

SCI-CONF.COM.UA

MODERN SCIENCE: TRENDS, CHALLENGES, SOLUTIONS



**PROCEEDINGS OF III INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
OCTOBER 16-18, 2025**

**LIVERPOOL
2025**

MODERN SCIENCE: TRENDS, CHALLENGES, SOLUTIONS

Proceedings of III International Scientific and Practical Conference

Liverpool, United Kingdom

16-18 October 2025

Liverpool, United Kingdom

2025

UDC 001.1

The 3rd International scientific and practical conference “Modern science: trends, challenges, solutions” (October 16-18, 2025) Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2025. 491 p.

ISBN 978-92-9472-191-4

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Modern science: trends, challenges, solutions. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 2025. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/iii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-science-trends-challenges-solutions-16-18-10-2025-liverpul-velikobritaniya-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: liverpool@sci-conf.com.ua

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

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

©2025 Cognum Publishing House ®

©2025 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. **Shokh S., Malyk D., Pavlichenko A.** 11
OBTAINING VALUABLE RAW MATERIALS IN RAPESEED BREEDING
2. **Федоров Д. Ю., Чеботарьов В. С., Шалюк Д. А.** 13
ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СОРТУ

BIOLOGICAL SCIENCES

3. **Нечитайло Л. Я., Паньків А. А.** 17
ВПЛИВ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ ІМУННОЇ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ
4. **Черніков Ю. В.** 22
ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ДЗЮДОЇСТІВ 15-17 РОКІВ ПІД ВПЛИВОМ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ

MEDICAL SCIENCES

5. **Bezrodna A. I., Pavlos Ioannou, Vodopianova V. Ju.** 28
TYPES AND VARIANTS OF MAPLE SYRUP URINE DISEASE ACCORDING MODERN DIAGNOSTIC STRATEGIES BY THE LAST FIVE YEARS
6. **Sid' E.** 35
EPIDEMIOLOGY OF HYPERTENSIVE CRISES AMONG THE WORKING-AGE POPULATION WHEN PROVIDED AID AT THE PRIMARY HEALTH CARE CENTER
7. **Веснін В. В., Кондратенко О. К.** 40
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕЛОМІВ ШИЙКИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХВОРОБОЮ ПАРКІНСОНА
8. **Горзов А. П.** 46
ДИСТАЛІЗАЦІЯ ВЕРХНЬОГО ЗУБНОГО РЯДУ ПРИ ЛІКУВАННІ ЕЛАЙНЕРАМИ
9. **Данченко Є. А., Родинський Р. О.** 50
МОРФОФІЗІОЛОГІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК МІЖ ПОСТТРАВМАТИЧНИМ СТРЕСОВИМ РОЗЛАДОМ (ПТСР) І ДИСФУНКЦІЄЮ ГЛІМФАТИЧНОЇ СИСТЕМИ
10. **Данько Ю. С., Ячменьова Е. С., Садовенко О. Л.** 60
ОЦІНКА ПРОФЕСІЙНОГО ВПЛИВУ ФАКТОРІВ ТРУДОВОГО СЕРЕДОВИЩА НА ОСТЕОАРТРОЗ КУЛЬШОВОГО ТА КОЛІННОГО СУГЛОБА

11. *Дибкалюк С. В., Черняк В. А., Зоргач В. Ю., Терещенко В. О.* 64
МОЖЛИВОСТІ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДОПЛЕРОГРАФІЇ В
ДІАГНОСТИЦІ ТРАНЗИТОРНОЇ СПИНАЛЬНОЇ ІШЕМІЇ В
ВЕРТЕБРОБАЗИЛЯРНОМУ БАСЕЙНІ
12. *Кацапов Д. В., Крохмаль Г. Д., Павленко Н. С.* 68
СПОСТЕРЕЖЕННЯ ГЕНЕРАЛІЗОВАНОЇ МІАСТЕНІЇ У
ПОЄДНАННІ З КОРОНАВІРУСНОЮ ПНЕВМОНІЄЮ
13. *Мацуга Д. С., Біловол А. М., Пустова Н. О.* 71
ВИКОРИСТАННЯ ІШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ДІАГНОСТИЦІ
РАКУ ШКІРИ
14. *Никитинська Є. Д., Бабов Є. Д.* 75
ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЗАГОЄННЯ
ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РАН ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ
15. *Пустова Н. О., Коваль А. С., Пишна Х. О.* 80
ПСОРІАЗ ЯК ПРЕДИКТОР СЕРЦЕВО-СУДИННИХ
ЗАХВОРЮВАНЬ
16. *Пустова Н. О., Лісаченко Д. С.* 85
АЛЕРГІЧНІ РЕАКЦІЇ НА КОСМЕТИКУ: ПОШИРЕНІСТЬ ТА
ФАКТОРИ РИЗИКУ
17. *Пустова Н. О., Трач В. В., Суховєєва А. О.* 88
ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ОБІЗНАНОСТІ ТА СТАВЛЕННЯ
НАСЕЛЕННЯ ДО ФОТОЗАХИСТУ З ПОЗИЦІЙ
ПРОФІЛАКТИКИ ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ
18. *Тимофєєв О. О., Чередніченко А. М., Тимофєєв О. О., Яріфа М. О.* 96
ІМУНОКОРЕГУЮЧА ТЕРАПІЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ
ГАЙМОРИТ
19. *Ткаченко С. С., Портняга М. М.* 103
ВИСОКА ПРОНИКНІСТЬ ГЕМАТОЕНЦЕФАЛІЧНОГО БАР'ЄРУ
У ДІТЕЙ – ФАКТ ЧИ МІФ?
20. *Шамрай В. А., Гребенюк Д. І., Місюрко О. І.* 110
ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОНКОЛОГІЯ» В УМОВАХ
ВОЄННОГО СТАНУ: ВИКЛИКИ ТА АДАПТАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ

CHEMICAL SCIENCES

21. *Арутюнян С. А.* 117
ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ АРМЕНИИ И ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
22. *Єгорова Л. М., Литовченко В. В.* 124
ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО ТРАВЛЕННЯ СПЛАВУ БрБ2 В
РІЗНИХ ЕЛЕКТРОЛІТАХ

TECHNICAL SCIENCES

23. *Borysova K., Zhmurovska K., Tovstyk V., Nahornyi M., Onishchenko Yu.* 128
MODELING OF USERS DIGITAL BEHAVIOR FOR PREDICTING
CYBERBULLYING MANIFESTATIONS

24.	Gurina G. I., Apalkova V. Ye., Kaplina K. V., Lyska A. S.	133
	INTERCALATION COMPOUNDS OF MONTMORILLONITE AS COMPONENTS OF NANOCOMPOSITE PAINT MATERIALS	
25.	Ivashchenko V., Bevz O., Martynenko M., Onopriienko I., Kalyakin S.	140
	SECURITY THREAT MONITORING SYSTEM BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR CRITICAL INFRASTRUCTURE	
26.	Kyrpenko M., Makalish B., Buniak A., Yunak B., Kalyakin S.	144
	THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS FOR AUTOMATED DETECTION OF CYBER THREATS IN CYBER POLICE ACTIVITIES	
27.	Loi S. A., Spikhtarenko V. V.	149
	MODELING OF THE STRESS STATE OF PLASMA COATINGS UNDER BENDING TESTS	
28.	Moroz L. B., Zagoskin O. O.	155
	PROBLEMS AND PROSPECTS FOR INCREASING OIL RECOVERY IN THE FINAL STAGE OF FIELD DEVELOPMENT	
29.	Timoshin A. S., Lytvynenko R. G., Ishy V. V., Protsko D. P.	158
	USING OSINT TO DETECT AND PREVENT INFORMATION LEAKAGE	
30.	Vitriak O., Savchuk O., Savchuk P.	162
	SAFETY IN CRAFT CHEESE PRODUCTION	
31.	Voskoboinick V., Voskobiinyk A., Voskoboinyk O., Merenger Yu., Trudenko D.	167
	INFLUENCE OF A PERMEABLE VERTICAL WALL MADE OF PILES OF SQUARE CROSS-SECTION ON THE WAVE FIELD	
32.	Максимов О. М., Пархоменко І. І.	177
	ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СОЦІАЛЬНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ЇЇ ВПЛИВУ НА ІНФОРМАЦІЙНУ БЕЗПЕКУ	
33.	Олейникова М. В., Гуляєва Н. А., Полякова М. В.	181
	РОЗРОБКА ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ПТАШИНИХ ГОЛОСІВ	
34.	Покиньюброда О. Т., Гентош Л. І.	186
	ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ РОЗПІЗНАВАННЯ ВІЗУАЛЬНИХ ДАНИХ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ МАРШРУТІВ У ЛІСИСТІЙ МІСЦЕВОСТІ	
35.	Попова І. О., Вовк О. Ю.	194
	ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ СТРУМІВ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА ВІД НАПРУГИ ТА КОВЗАННЯ	
36.	Склярів О. В., Тітаренко А. В., Радченко М. М., Артющук А. Б.	200
	ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНОЇ АВІАЦІЇ ТА ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЄДИНОГО ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВЕДЕННЯМ БОЙОВИХ ДІЙ	

37. *Худий А. М., Демчик Н. О.* 210
MICROCONTROLLER SYSTEM FOR FORMING AND
RECOGNITION OF QR CODES FOR ORGANIZING PRODUCTION
CONTROL
38. *Чоботар О. С.* 218
РОЗРОБКА ВЕБПЛАТФОРМИ ДЛЯ АНАЛІЗУ ЕФЕКТИВНОСТІ
КРИПТОГРАФІЧНИХ АЛГОРИТМІВ У
ВИСОКОНАВАНТАЖЕНИХ СЕРЕДОВИЩАХ
39. *Шаповалова В. В.* 226
ВПЛИВ ВІЗУАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВЕБ ДИЗАЙНУ НА
СПРИЙНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЇ

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

40. *Мачуліна С. О., Куріленко В. С.* 232
ПАЛЕОГЕОТЕРМІЧНІ УМОВИ НАФТОГАЗОУТВОРЕННЯ В
МЕЖАХ ПІВНІЧНОГО БОРТУ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ
ЗАПАДИНИ (НА ПРИКЛАДІ ЄВГЕНІВСЬКОЇ ПЛОЩІ)

PEDAGOGICAL SCIENCES

41. *Ospankulov Yernar, Seitova Akbota, Baigaliev Adilbek* 238
THE EFFECTIVENESS OF USING THE CO-TEACHING METHOD
IN TEACHING PHYSICAL EDUCATION TO CHILDREN WITH
DISABILITIES (OPPORTUNITIES, SIGNIFICANCE, AND OTHER
ASPECTS)
42. *Варганич Г. О., Лісняк А. О.* 248
МУЗИЧНО-ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА ЯК ВАЖЛИВА ФОРМА
ПІДГОТОВКИ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА-
МУЗИКАНТА
43. *Гончаров С. О.* 255
МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ ЗАСОБАМИ
ФРАЗЕОЛОГІЇ
44. *Загоруйко В. В.* 262
МЕТОД ПРОЄКТІВ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ:
ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ
45. *Ковальчук Є. Д.* 269
СУЧАСНІ ПЕДАГОГІЧНІ ПІДХОДИ У ВИКЛАДАННІ
ХОРЕОГРАФІЇ: ВІД ТЕХНІКИ ДО ОСОБИСТІСНОГО
РОЗВИТКУ
46. *Міхнєва Ю. Р., Тищенко М. А.* 276
EXERCISE SYSTEM FOR DEVELOPING PROFESSIONAL
ENGLISH WRITING COMPETENCE IN FUTURE IT SPECIALISTS
THROUGH EDUCATIONAL HACKATHONS

47.	Стороженко Т. В. STEM-ПІДХІД У ДИСТАНЦІЙНІЙ ОСВІТІ ДОШКІЛЬНИКІВ: МОЖЛИВОСТІ ТА ОБМЕЖЕННЯ	283
48.	Черніченко М. Ю. ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ДО РОБОТИ З ОСОБОВИМ СКЛАДОМ	289
49.	Шахматова Т. В. РОЛЬ ПОЗААУДИТОРНОЇ РОБОТИ ВИКЛАДАЧІВ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ КОЛЕДЖІВ	295
50.	Шпіца-Павлюк Р., Пасічнюк Б. РОЗВИТОК ТВОРЧИХ УМІНЬ УЧНІВ 2 КЛАСУ НА УРОКАХ МИСТЕЦТВА З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ АРТТЕРАПІЇ	299

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

51.	Атаманчук К. М. ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	308
52.	Бегма О. В., Калініна Т. С. ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГОТОВНОСТІ ДОШКІЛЬНИКІВ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУ ДО ШКІЛЬНОГО НАВЧАННЯ	318
53.	Капинус І. С. ПСИХОЛОГІЧНА ПІДТРИМКА ПІДЛІТКІВ, ЩО ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК ВОЄННИХ ДІЙ	325
54.	Храпко Т. А., Гросу А. В. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВПЛИВУ РОДИННИХ КОНФЛІКТІВ НА САМООЦІНКУ ДИТИНИ	328
55.	Шестакова Н. О. ПОНЯТТЯ АПАТІЇ В ПСИХОЛОГІЇ: СТАН АПАТІЇ ЯК ФАКТОР МОТИВАЦІЇ	337
56.	Яницька О. Ю. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ОСОБИСТОСТІ	341

JOURNALISM

57.	Мелещенко О. К. ВІКТОР МИРОНЧЕНКО – КОРИФЕЙ УКРАЇНСЬКОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО РАДІОМОВЛЕННЯ	352

ART

58.	Lyubimova N. V., Kalyta L. R. THE ZINE AS AN ARTIFACT OF CULTURAL DIPLOMACY: VISUALIZING QUEER IDENTITY IN CONTEMPORARY UKRAINIAN GRAPHIC DESIGN	361

59. *Алтухов В. А., Кобзар А. А.* 365
 СИНТЕЗ КЛАСИЧНОГО, НАРОДНОГО ТА СУЧАСНОГО
 ТАНЦЮ У ФОРМУВАННІ ЕСТРАДНОГО СТИЛЮ
60. *Вишневська С. В., Борух І. М.* 370
 КЛАСИЧНИЙ КРОСОВЕР ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ
 ВИКОНАВСЬКОЇ ВОКАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ
61. *Куратова М. Г., Сорока Є. Д.* 376
 РОЛЬ ІЛЮСТРАЦІЇ У ФОРМУВАННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ
 ІДЕНТИЧНОСТІ ТА КУЛЬТУРНОЇ СВІДОМОСТІ

POLITICAL SCIENCES

62. *Качур О. В.* 381
 ПОВОЄННА ТРАНСФОРМАЦІЯ УКРАЇНСЬКОЇ ОСВІТИ У
 КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ І СТАЛОГО РОЗВИТКУ
63. *Хмельников А. О.* 392
 LOCAL LEVEL'S POLITICAL MANAGEMENT: PECULIARITIES
 OF DECISIONS ON BIODIVERSITY PROTECTION

PHILOLOGICAL SCIENCES

64. *Gumen O., Nebohatykh A.* 395
 STYLISTIC COMPONENTS OF SCIENTIFIC ARTICLES
65. *Коваль Н. Є., Залуцька М. В.* 398
 ЛІНГВОКУЛЬТУРНИЙ АСПЕКТ ПЕРЕКЛАДУ СЛІВ-РЕАЛІЙ У
 ТЕКСТАХ ТУРИСТИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ
66. *Сивик О. А.* 408
 ГЕРГАРТ ГАУПТМАН І ЛЕСЯ УКРАЇНКА: ДУХОВНО-
 ЕСТЕТИЧНІ ПЕРЕГУКИ
67. *Ступницька Г. І.* 414
 МІЖКУЛЬТУРНА КОМУНІКАЦІЯ: ВЕРБАЛЬНИЙ АСПЕКТ

PHILOSOPHICAL SCIENCES

68. *Любецька В. В., Власюк О. Ю.* 419
 ІДЕЯ НЕБУТТЯ В ФІЛОСОФСЬКОМУ ОСМИСЛЕННІ СВІТУ

ECONOMIC SCIENCES

69. *Бечко П. К., Непочатенко О. А.* 425
 ЦИФРОВІ ВАЛЮТИ ЦЕНТРАЛЬНИХ БАНКІВ: КЛЮЧОВІ
 ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ВПЛИВ НА ФІНАНСОВУ СИСТЕМУ
70. *Васильчишин О. Б., Титор В. Й.* 434
 КОНТРАБАНДА ЯК ЗАГРОЗА НАЦІОНАЛЬНИЙ БЕЗПЕЦІ
 ДЕРЖАВИ
71. *Верховод І. С., Ісаєва А. Д.* 438
 УДОСКОНАЛЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ
 ПІДТРИМКИ ВПО В УКРАЇНІ

72.	Гринчишин Я. М., Легуцька Х. С. ОЦІНЮВАННЯ ГРОШОВИХ ПОТОКІВ, ВИЗНАЧЕННЯ ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ ПРИЙНЯТТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ	448
73.	Гуторов А. О., Центило К. Л. КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ СУТНОСТІ ІНКЛЮЗИВНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ	452
74.	Дикий Б. В., Орловська Ю. В. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ПОЛЕ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ»: ФОРМУВАННЯ Й РЕАЛІЗАЦІЯ	455
75.	Єрмоленко О. А., Лисьонкова Н. М., Рукавішнікова А. П. УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМ СТАНОМ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ФІНАНСОВОГО КОНТРОЛІНГУ	460
76.	Махінько І. В. ГЕЙМІФІКАЦІЯ – ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ	464
77.	Оляднічук Н. В. ІННОВАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС В АГРАРНІЙ СФЕРІ	467
78.	Яцкевич І. В. EMAIL-МАРКЕТИНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ДОВГОСТРОКОВИХ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ КОМПАНІЇ	472
LEGAL SCIENCES		
79.	Безотосний С. В. РОЛЬ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ДЛЯ АДМІНІСТРАТИВНОГО ПРАВА	479
80.	Мохір С. П. АВТОРСЬКЕ ПРАВО СПОЛУЧЕНОГО КОРОЛІВСТВА ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ І ПІВНІЧНОЇ ІРЛАНДІЇ	484

AGRICULTURAL SCIENCES

OBTAINING VALUABLE RAW MATERIALS IN RAPESEED BREEDING

Shokh Svitlana,

Candidate of Agricultural Sciences
associate professor

Malyk Dmytro,

post-graduate student

Pavlichenko Andrii,

Candidate of Agricultural Sciences
associate professor

Bila Tserkva National Agrarian University
m. BilaTserkva, Ukraine

Introduction. The current task in rapeseed breeding is to study the adaptability and breeding-genetic value of rapeseed varieties and, as a result, to create new valuable source material based on them with high adaptability and productivity indicators, resistance to certain agroclimatic and technological growing conditions, in accordance with the requirements of agricultural production.

A current area of research is the search for approaches and the development of breeding methods for creating new varieties with adaptive characteristics. Success in rapeseed breeding depends on a successful combination of productivity and adaptability and varies greatly depending on the level of genetic control of variable quantitative traits and their manifestation under changing environmental conditions. There are not yet enough varieties and hybrids that meet production needs in all respects. The breeding process and propagation of valuable source material are quite lengthy and science-intensive.

Aim. Evaluate breeding material for adaptability and stability, which is a prerequisite for selecting highly adaptable forms. Selection for productivity is one of the tasks of rapeseed research, combining simple traits such as the weight of 1,000

seeds, the number of seeds per pod, and the number of seeds per plant.

Materials and methods. Fifteen varieties and hybrids of winter rapeseed were tested against the Black Giant standard based on a set of characteristics. Over the past few years of research, weather conditions have varied significantly in several respects. During the research period, growing seasons were marked by sharp changes in moisture and temperature. For plants of different rapeseed varieties, which is a fairly moisture-loving crop, these conditions created an adaptive provocative background and prerequisites for determining the adaptive potential of rapeseed plants without transferring them to different climatic growing zones.

Results and discussion. Valuable forms were selected for their resistance to extreme environmental factors, and variations between traits in rapeseed were determined, including the number of pods per plant, the number of first-order shoots, pod length, and the number of pods during critical growth periods.

Conclusions. Statistical analysis methods were used to identify the best populations and analyze them in terms of adaptability and breeding value. The results of the study showed that the number of pods is the most valuable trait in rapeseed breeding, with a correlation coefficient of $r = 0.446194 - 0.540062$.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СОРТУ

Федоров Дмитро Юрійович
Чеботарьов Вадим Сергійович
Шалюк Денис Анатолійович

Магістри
Київського аграрного університету
Національної академії аграрних наук України

Анотація

Пшениця озима (*Triticum aestivum* L.) є однією з найважливіших продовольчих культур у структурі світового та національного землеробства. Вона забезпечує основну частку потреб населення у рослинному білку і вуглеводах, а також є важливим експортним продуктом.

Сортовий склад пшениці визначає рівень її адаптивності до кліматичних умов, стійкість до абіотичних та біотичних факторів і, зрештою, формує продуктивність та якість зерна. Правильний добір сортів, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов, дає змогу повніше реалізувати потенціал культури навіть без істотного підвищення витрат на вирощування (Кочмарський, 2020; Демидов, 2021).

Ключові слова: пшениця озима, урожайність, якість зерна.

Мета дослідження

Встановити вплив сортових особливостей на формування урожайності та якості зерна пшениці озимої в умовах Полтавської області.

Матеріали і методи дослідження

Полеві дослідження проводилися у 2024–2025 рр. на базі Дослідного господарства державного підприємства «Мирне» Полтавської області.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий середньосуглинковий, вміст

гумусу становив 3,2–3,4 %, реакція ґрунтового розчину – слабокисла (рН 6,2–6,4). Забезпеченість основними поживними елементами – середня.

У досліді вивчали три сорти пшениці озимої:

- ‘Подільська’ – середньостиглий, сильний сорт, характеризується високим вмістом білка;
- ‘Шестопалівка’ – сорт інтенсивного типу з високим потенціалом урожайності;
- ‘Місія одеська’ – високопродуктивний, стійкий до вилягання та хвороб, належить до сильних пшениць.

Схема удобрення: N90P60K60, де N і K вносили під основний обробіток, а 30 кг д. р. азоту – підживлення у фазу кущіння. Посівна норма – 5,0 млн схожих зерен/га. Площа облікової ділянки – 50 м², повторність – триразова.

Погодні умови років досліджень характеризувалися помірним зволоженням і достатнім тепловим ресурсом для розвитку пшениці. У середньому за роки досліджень кількість опадів за вегетаційний період становила 430–470 мм, середня температура повітря – 7,8–8,2 °С.

Під час вегетації визначали основні морфо-біологічні показники: густоту стояння рослин, кількість продуктивних стебел, масу 1000 зерен, структуру колоса.

Після збирання встановлювали урожайність (т/га), вміст білка (%), вміст сирого клейковини (%) за стандартними методиками (ДСТУ 4117:2007; ГОСТ 13586.1-68).

Статистичну обробку результатів здійснювали методом дисперсійного аналізу з використанням критерію найменшої істотної різниці (НІР_{0.5}).

Результати досліджень та їх обговорення

За результатами польових спостережень встановлено істотний вплив сортових особливостей на формування продуктивності рослин і якості зерна.

Найвищу урожайність отримано у сорту ‘Місія одеська’ – 7,2 т/га, що перевищувало сорт ‘Шестопалівка’ на 0,4 т/га і ‘Подільську’ – на 0,6 т/га. Це зумовлено більшим числом зерен у колосі (52 шт.) та підвищеною масою 1000

зерен – 46,5 г. Сорт *Шестопалівка* формував урожайність 6,8 т/га, демонструючи стабільну адаптивність до умов вирощування

За показниками якості зерна найкращі результати мав сорт ‘Подільянка’: вміст білка – 13,7 %, клейковини – 28,3 %, що відповідає категорії сильних пшениць (Демидов, Сорт *Місія одеська* мав вміст білка 12,9 % і клейковини 26,1 %, а *Шестопалівка* – 13,1 % і 26,7 % відповідно, 2021).

Отримані результати узгоджуються з даними інших дослідників, які відзначають, що сорти інтенсивного типу забезпечують вищу урожайність, тоді як сильні сорти характеризуються поліпшеними технологічними властивостями зерна (Горбаченко, 2019; Іващук, 2022).

Таким чином, поєднання сортів різних типів дозволяє збалансувати показники урожайності та якості зерна для досягнення максимальної економічної ефективності у виробництві

Висновки

1. Сортіві особливості пшениці озимої істотно впливають на формування урожайності та якості зерна.
2. Найвищу урожайність (7,2 т/га) забезпечив сорт *Місія одеська*, що відзначався високим коефіцієнтом продуктивного кушіння та масою 1000 зерен.
3. Найкращими показниками якості зерна характеризувався сорт *Подільянка* (вміст білка – 13,7 %, клейковини – 28,3 %).
4. Для умов Київської області оптимальним є поєднане вирощування сортів *Місія одеська* (для підвищення урожайності) та *Подільянка* (для забезпечення високої якості зерна).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Горбаченко, С. М. (2019). Продуктивність сортів пшениці озимої за різних умов вирощування. *Вісник аграрної науки*, 5, 25–30.
2. Демидов, О. А. (2021). Селекційні аспекти підвищення якості зерна пшениці озимої. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*, 17(1), 45–52.

3. Кочмарський, В. С. (2020). Потенціал урожайності сучасних сортів пшениці озимої. *Зернові культури*, 4(2), 56–62.
4. Іващук, О. В. (2022). Формування якості зерна пшениці залежно від сортових особливостей. *Наукові праці Інституту землеробства НААН України*, 1, 78–84.

BIOLOGICAL SCIENCES

УДК 577.17:612.017

ВПЛИВ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ ІМУННОЇ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ

Нечитайло Лариса Якимівна

кандидат біологічних наук, доцент

кафедри біологічної та медичної хімії ім. Г. О. Бабенка

Паньків Адріана Андріївна

Студентка

Івано-Франківський національний медичний університет

м. Івано-Франківськ, Україна

Анотація. У роботі проаналізовано роль мікроелементів у забезпеченні ефективного функціонування імунної системи. Розглянуто вплив дефіциту та надлишку цинку, міді, заліза, йоду, марганцю й кобальту на імунну відповідь організму. Порушення мікроелементного балансу знижує опірність до інфекцій, сприяє розвитку запальних і аутоімунних процесів. Підкреслено значення збалансованого харчування як важливого чинника підтримання імунної рівноваги.

Ключові слова: мікроелементи, імунна система, цинк, мідь, залізо, йод, марганець, кобальт, імунодефіцит.

Вступ. Імунна система людини – це складна багаторівнева структура, яка забезпечує захист організму від патогенних мікроорганізмів, вірусів, токсинів. Ефективність її функціонування значною мірою залежить від наявності в організмі життєво важливих мікроелементів. Ці елементи беруть участь у численних біохімічних реакціях, регулюють активність ферментів, гормонів та імунних клітин, сприяють синтезу білків і підтриманню антиоксидантного

захисту [1, с. 120].

На сьогодні спостерігається зростання кількості людей із порушеннями імунної відповіді, що проявляється схильністю до частих інфекцій, хронічної втоми, алергічних реакцій та аутоімунних захворювань. Однією з причин таких розладів є дисбаланс мікроелементів в організмі. Його виникнення часто пов'язане з неповноцінним харчуванням, хронічним стресом, наслідками військових дій, забрудненням довкілля та надмірним уживанням лікарських засобів [2, с. 241].

Наукові дослідження свідчать, що дефіцит цинку, міді, заліза, йоду, марганцю і кобальту знижує імунну відповідь, сповільнює регенерацію тканин і підвищує сприйнятливість до вірусних та бактеріальних інфекцій. У той час надлишок цих елементів може викликати токсичний ефект і провокувати імунодепресію [1, с. 120; 3, с. 46].

В умовах сучасних екологічних і соціальних викликів питання підтримання рівня мікроелементного складу набуває особливої медико-біологічної значущості, адже саме він є важливою умовою стійкості організму до інфекційних, запальних і хронічних захворювань.

Мета роботи: з'ясувати роль мікроелементів у підтриманні імунної рівноваги організму та проаналізувати наслідки порушення їх балансу.

Основний виклад матеріалу. Підтримання рівня мікроелементів є необхідною умовою нормальної роботи імунної системи. Водночас, порушення їх вмісту призводить до зниження опірності організму, затримки регенераційних процесів, підвищеної сприйнятливості до інфекцій і аутоімунних патологій.

Серед основних мікроелементів, що впливають на імунну систему, варто відзначити: [1, с. 20; 4, с. 105; 5, с. 20].

Цинк (Zn) – необхідний для поділу клітин, синтезу білків, загоєння ран і регуляції імунних реакцій. Він входить до складу ДНК-залежних ферментів і факторів транскрипції, які визначають активність генів імунних клітин.

Дефіцит цинку пригнічує активність нейтрофілів, макрофагів і

НК-клітин, знижує синтез антитіл і дозрівання Т- та В-лімфоцитів. Унаслідок цього зменшується здатність організму протистояти бактеріальним і вірусним інфекціям. Надлишок цинку може порушувати баланс інших мікроелементів і сприяти розвитку автоімунних процесів.

Мідь (Cu) – важливий кофактор ферментів, що беруть участь у процесах енергетичного обміну, антиоксидантного захисту та формуванні сполучної тканини. Вона відіграє важливу роль у дозріванні імунних клітин – Т- і В-лімфоцитів, макрофагів, а також у синтезі церулоплазміну – білка, що регулює запальні реакції. Нестача міді знижує активність імунних клітин і підвищує сприйнятливість до бактеріальних інфекцій, тоді як надлишок проявляється токсичністю, ураженням печінки, нирок і нервової системи.

Залізо (Fe) – важливий елемент, що входить до складу гемоглобіну, міоглобіну та багатьох ферментів. Його роль у роботі імунної системи полягає у забезпеченні енергетичних процесів у лейкоцитах і нейтрофілах, активації макрофагів, регуляції синтезу цитокінів. Дефіцит заліза призводить до анемії, зниження фагоцитарної активності, ослаблення імунної відповіді, а його надлишок спричинює оксидативний стрес і підвищує ризик інфекцій.

Йод (I) – забезпечує нормальне функціонування щитоподібної залози, гормони якої впливають на метаболізм, обмін білків і активність імунних клітин. Дефіцит йоду знижує рівень тиреоїдних гормонів, що призводить до ослаблення імунної реактивності.

Марганець (Mn) – бере участь в антиоксидантному захисті клітин. Його дефіцит порушує антиоксидантний баланс і підвищує ризик запальних процесів, тоді як надлишок чинить токсичну дію.

Кобальт (Co) – є складовою вітаміну В₁₂, який необхідний для кровотворення та підтримання клітинного імунітету. Дефіцит кобальту призводить до анемії та зниженням опірності організму до інфекцій, проте надлишок його токсичний для внутрішніх органів.

Отже, мікроелементи виступають важливими регуляторами імунної системи. Порушення їх вмісту, зумовлене екологічними, харчовими чи

стресовими факторами, може спричинити розвиток імунодефіцитних і запальних станів, що особливо актуально для населення України в умовах воєнних і стресових навантажень.

Висновки. Мікроелементи відіграють важливу роль у підтриманні ефективності імунної системи. Їхній дефіцит або надлишок негативно впливають на функціонування імунних клітин, підвищують ризик інфекційних і запальних процесів.

Для збереження нормальної імунної реактивності важливо дотримуватися збалансованого харчування, що забезпечує надходження мікроелементів із продуктами тваринного й рослинного походження.

Раціональна дієтотерапія, контроль мікроелементного складу та консультації лікаря-імунолога є основними профілактичними заходами для підтримання здорового імунітету.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кравченко В.І., Сімуров О.В., Раков О.В. та інші. Елементне забезпечення населення України та його значення при тиреоїдній патології. Ендокринологія. 2023. Том 28. № 2. С. 120-135.
2. Нечитайло Л.Я., Бобяк Ю.О., Мандзій Л.Р., Войцеховська Х.О. Вплив харчування на розумову діяльність студентів: аналіз раціону харчування як чинника, що визначає академічну успішність та психічне здоров'я. The 12th International scientific and practical conference “Prospective directions of modern science and education in the world” (November 19 – 22, 2024) Rotterdam, Netherlands. International Science Group. 2024. С. 241-245.
3. Леньо О.Р., Репета К.А., Сторожинська М.В., Ю. М. Федевич Ю.М., Покотило П.Б. Оцінка впливу феруму, цинку і селену на перебіг метаболічних процесів при вірусних захворюваннях. Experimental and clinical physiology and biochemistry, ЕСПВ. 2024. №2(100). С. 46–57.
4. Шамелашвілі К.Л. Цинк та його біологічний вплив на організм. MORPHOLOGIA. 2025. Том 19. № 2. С.105-112

5. Барна О.М., Корост Я.В., Горобець Н.М., Н. В. та інші. Роль мікроелементів (кверцетин, вітаміни С і D, цинк) у лікуванні та профілактиці гострих респіраторних вірусних інфекцій. Ліки України. Medicine of Ukraine. 2024. № 6–7 (282–283). С. 20-25.

**ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ
ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ДЗЮДОЇСТІВ 15-17 РОКІВ ПІД ВПЛИВОМ
ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В
ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ**

Черніков Юрій Валерійович,
асистент

Вступ. Сучасний етап розвитку спорту вищих досягнень характеризується постійним пошуком нових підходів до оптимізації тренувального процесу юних спортсменів. Особливе місце серед єдиноборств займає дзюдо, яке поєднує високі вимоги до фізичної, технічної, тактичної та психологічної підготовленості спортсменів.

Ефективність змагальної діяльності дзюдоїстів безпосередньо залежить від рівня розвитку функціональних можливостей організму, зокрема рівня їх функціональної підготовленості, що забезпечує витривалість, швидкість відновлення та стійкість до значних за обсягом та потужністю фізичних навантажень [2, с. 9; 3, с. 47; 8, с. 229; 9, с. 191].

У зв'язку з вищевикладеним важливим завданням у системі багаторічної підготовки спортсменів є розробка та впровадження програм тренувань, які відповідають віковим особливостям, рівню фізичного розвитку та етапу багаторічної підготовки.

У період 15–17 років відбуваються інтенсивні морфофункціональні зміни організму, формуються стійкі адаптаційні реакції на фізичні навантаження, що створює сприятливі умови для підвищення рівня функціональної підготовленості. Водночас неправильно побудований тренувальний процес може призвести до перевантажень, порушення відновлювальних процесів та зниження спортивних результатів [4, с. 304; 5, с. 24; 7, с. 30].

Вивчення впливу типової програми тренувань на функціональну

підготовленість дзюдоїстів є актуальним, оскільки дозволяє визначити її ефективність, виявити сильні та слабкі сторони, а також сформулювати науково обґрунтовані рекомендації щодо вдосконалення підготовки спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Таким чином, дослідження даної проблематики має важливе наукове і практичне значення для підвищення ефективності тренувального процесу, забезпечення оптимальних умов для розвитку функціональних можливостей юних спортсменів і досягнення високих результатів у дзюдо.

Актуальність та беззаперечна практична значущість окресленої проблеми були передумовами для проведення нашого дослідження.

Мета дослідження. Визначити вплив типової програми побудови тренувального процесу на рівень функціональної підготовленості дзюдоїстів 15-17 років у підготовчому періоді річного макроциклу.

Матеріали та методи. Відповідно до мети і завдань дослідження нами було проведено обстеження 14 дзюдоїстів віком 15-17 років, які займалися дзюдо на етапі спеціалізованої базової підготовки на базі ШВСМ (м. Запоріжжя) за типовою програмою побудови тренувального процесу для вказаного етапу багаторічної спортивної підготовки [1, 116 с.].

На початку та наприкінці підготовчого періоду проводили тестування функціональної підготовленості дзюдоїстів з використанням субмаксимального тесту PWC_{170} та комп'ютерної програми експрес-діагностики «ШВСМ» [6, с. 188-190]. Визначали наступні показники: величини алактатної (АЛАКп, вт/кг) та лактатної (ЛАК, вт/кг) потужності, алактатної (АЛАКс, %) та лактатної (ЛАКс, %) ємності, порогу анаеробного обміну (% від МСК), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (ЧССпано, уд/хв), величини загальної метаболічної ємності (ЗМЕ, бали), резервних можливостей (РМ, бали), економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (ЕСЕЗ, бали) та рівні загальної (ЗВ, бали), швидкісної (ШВ, бали) й швидкісно-силової (ШСВ, бали) витривалості. Крім цього розраховували інтегральний параметр – рівень функціональної підготовленості (РФП, бали).

Усі отримані в ході дослідження експериментальні матеріали було опрацьовано на персональному комп'ютері з використанням пакетів статистичних програм «Statistika 7.0» та EXEL.

Результати дослідження. Перше тестування дзюдоїстів, які взяли участь у нашому дослідженні, було проведено на початку підготовчого періоду річного макроциклу.

Як видно з таблиці 1 на початку дослідження у обстежених спортсменів спостерігалися середні величини практично усіх параметрів їх функціональної підготовленості за виключенням значень алактатної та лактатної ємності й частоти серцевих скорочень на рівні порога анаеробного обміну, які на цьому етапі експерименту розглядалися як нижче за середні. Величина загального рівня функціональної підготовленості дзюдоїстів 15-17 років на початку підготовчого періоду складала $56,03 \pm 3,18$ балів, що відповідало середнім значенням.

Таблиця 1

Показники функціональної підготовленості дзюдоїстів 15-17 років на початку підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Кількісні значення
АЛАКп, Вт/кг	$4,51 \pm 0,17$ середній
АЛАКє, %	$28,31 \pm 1,24$ н/середній
ЛАКп, Вт/кг	$3,42 \pm 0,15$ середній
ЛАКє, %	$19,47 \pm 0,81$ н/середній
ПАНО, %	$55,12 \pm 1,44$ середній
ЧССпано, уд/хв	$131,68 \pm 1,52$ н/середній
Загальна метаболічна ємність, у.о.	$156,14 \pm 6,01$ середній
Загальна витривалість, бали	$48,38 \pm 3,02$ середній
Швидкісна витривалість, бали	$50,12 \pm 3,48$ середній
Швидкісно-силова витривалість, бали	$50,32 \pm 2,91$ середній
Резервні можливості, бали	$51,28 \pm 4,93$ середній
Економічність системи енергозабезпечення, бали	$54,12 \pm 3,93$ середній
Рівень функціональної підготовленості, бали	$56,03 \pm 3,18$ середній

Безумовно цікавими передбачалися результати повторного тестування дзюдоїстів наприкінці підготовчого періоду у зв'язку із можливістю

об'єктивної оцінки ефективності типової програми побудови їх тренувального процесу.

Доведено, що під впливом вказаної програми організації тренувальних занять к завершенню періоду підготовки до змагального сезону у обстежених дзюдоїстів 15-17 років не спостерігалось достовірних змін практично усіх параметрів їх функціональної підготовленості, окрім величин ПАНО (достовірне покращення до $59,84 \pm 1,42\%$ від МСК).

Важливо відзначити, що к завершенню підготовчого періоду не спостерігалось також й якісних змін вивчених показників функціональної підготовленості дзюдоїстів, а саме: як й на початку підготовчого періоду вони переважно розглядалися як середні, а рівню нижче за середні відповідали знову величини алактатної та лактатної ємності й ЧССпано (табл. 2).

Таблиця 2

Показники функціональної підготовленості дзюдоїстів 15-17 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
АЛАКп, Вт/кг	$4,51 \pm 0,17$ середній	$4,72 \pm 0,19$ середній
АЛАКє, %	$28,31 \pm 1,24$ н/середній	$29,33 \pm 1,29$ н/середній
ЛАКп, Вт/кг	$3,42 \pm 0,15$ середній	$3,58 \pm 0,22$ середній
ЛАКє, %	$19,47 \pm 0,81$ н/середній	$20,91 \pm 0,92$ н/середній
ПАНО, %	$55,12 \pm 1,44$ середній	$59,84 \pm 1,42^*$ середній
ЧССпано, уд/хв	$131,68 \pm 1,52$ н/середній	$135,19 \pm 4,08$ н/середній
ЗМС, у.о.	$156,14 \pm 6,01$ середній	$158,29 \pm 5,02$ середній
ЗВ, бали	$48,38 \pm 3,02$ середній	$52,12 \pm 2,84$ середній
ШВ, бали	$50,12 \pm 3,48$ середній	$51,49 \pm 3,16$ середній
ШСВ, бали	$50,32 \pm 2,91$ середній	$52,08 \pm 2,37$ середній
РМ, бали	$51,28 \pm 4,93$ середній	$53,16 \pm 3,81$ середній
ЕСЕЗ, бали	$54,12 \pm 3,93$ середній	$57,27 \pm 3,41$ середній
РФП, бали	$56,03 \pm 3,18$ середній	$59,03 \pm 3,47$ середній

Примітка: * – $p < 0,05$ з початком підготовчого періоду; ПП – підготовчий період.

Вагомим підтвердженням наведеним даним були результати аналізу відносних змін вивчених показників функціональної підготовленості дзюдоїстів 15-17 років к завершенню дослідження (табл. 3).

Доведено, що к завершенню підготовчого періоду річного макроциклу найбільш вагомими були позитивні зміни величин лактатної ємності та загальної витривалості (відповідно на 7% та 8%), стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності, рівня функціональної підготовленості та алактатної потужності (відповідно на 6% та 5%). Відносні зміни інших параметрів були незначними та недостовірними. Так, наприклад відносні зміни значень загальної метаболічної ємності складали к завершенню дослідження лише 2%.

Таблиця 3

Величини відносних змін показників функціональної підготовленості дзюдоїстів 15-17 років к завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (у % від вихідних значень)

Показники	Кількісні значення
АЛАКп, Вт/кг	4,66±1,50
АЛАКє, %	3,60±1,44
ЛАКп, Вт/кг	4,68±1,78
ЛАКє, %	7,40±1,51
ПАНО, %	8,56±1,4
ЧССпано, уд/хв	2,67±2,86
Загальна метаболічна ємність, у.о.	1,38±1,30
Загальна витривалість, бали	7,73±1,37
Швидкісна витривалість, бали	2,73±1,35
Швидкісно-силова витривалість, бали	3,50±1,29
Резервні можливості, бали	3,67±1,26
Економічність системи енергозабезпечення, бали	5,82±1,32
Рівень функціональної підготовленості, бали	5,35±1,48

Висновки. Отримані результати свідчили про недостатню ефективність типової програми побудови тренувального процесу для дзюдоїстів 15-17 років на етапі спеціалізованої базової підготовки та про необхідність її суттєвого удосконалення з врахуванням останніх досягнень спортивної науки та сучасних вимог до одного з найбільш популярних видів єдиноборств – дзюдо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексєєв А.Ф. Дзюдо. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл

олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності, спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю та спортивних клубів. К. 2018. 116 с.

2. Ананченко К., Хацаюк О., Загура Ф., Огньова Л. Вдосконалення техніко-тактичної підготовленості дзюдоїстів 17-18 років. 2020. Єдиноборства. (2(16)). С. 4–13.

3. Борисова О.М. Особливості розвитку функціональної підготовленості юних єдиноборців на етапі спеціалізованої базової підготовки. Теорія та методика фізичного виховання і спорту. 2019. 3. С. 45–51.

4. Звонарьов О., Сватъєв А. Особливості динаміки показників функціонального стану кардіореспіраторної системи борців греко-римського стилю 15-17 років у підготовчому періоді річного макроциклу. *Physical culture and sport: Scientific perspective*. 2025. 2(1). С. 299–305.

5. Коробейніков Г.В., Данько Т.Г., Коханевич АІ.. Функціональний стан кваліфікованих борців на етапі спеціалізованої базової підготовки. Єдиноборства. 2022. 2. С. 17-25.

6. Маліков М.В., Богдановська Н.В., Сватъєв А.В. Функціональна діагностика в фізичному вихованні та спорті. Навчальний посібник (під грифом МОН України). Запоріжжя: ЗНУ. 2006. 199 с.

7. Рибалко П.Ф. Вплив швидкісно-силової підготовки на функціональну підготовленість дзюдоїстів. Олімпійський та параолімпійський спорт : науковий журнал. Одеса : Видавничий дім «Гельветика». 2023. Вип. 1. С. 29–32.

8. Сопал В.В., Шалар О.Г., Іздебський І.О. Актуальні складові спортивної підготовленості юних борців. Проблеми сучасної валеології, фізичної культури та реабілітації. 2019. 8. С. 226-230.

9. Хачатурян А., Церковна О. Вдосконалення підготовки дзюдоїстів 12-15 років до змагань Universim. 2024. (4). С. 186–196.

MEDICAL SCIENCES

TYPES AND VARIANTS OF MAPLE SYRUP URINE DISEASE ACCORDING MODERN DIAGNOSTIC STRATEGIES BY THE LAST FIVE YEARS

Bezrodna Anastasiia Ihorivna

PdD Biochemistry science, associate of professor

Pavlos Ioannou

Student

Kharkiv Institute of Medicine and Biomedical Sciences

Kharkiv, Ukraine

Vodopianova Vira Juriivna

Laboratory doctor

Municipal non-profit enterprise "Center for Primary Medical and Sanitary

Assistance of the Kolomatsk Village Council"

Kolomak, Kharkiv region, Ukraine

Introductions. Maple Syrup Urine Disease (MSUD) is inborn error of metabolism caused by mutations in genes encoding subunits of the branched-chain α -ketoacid dehydrogenase (BCKD) complex. In our previous work, we described current understanding of MSUD pathogenesis, clinical presentation, diagnostic strategies, therapeutic approaches, and emerging research, providing a comprehensive overview of progress over the past five years and future directions for improving treatment (*Bezrodna A. I., Pavlos Ioannou, 2025*).

Aim. To describe types and variants of maple syrup urine disease according modern diagnostic strategies by the last five years.

Materials and methods. This is review, presenting opinions and experiences of the authors. Literature search included analysis of the PubMed database (last accessed on 12 October 2025), using the term "Maple Syrup Urine Disease". However, since this search gave a huge number of 163458 records, a strong selection

of papers, strictly related to the subject of this review and cited here, was performed.

Results and discussion.

Types and Variants of MSUD

Maple Syrup Urine Disease is clinically heterogeneous, and the severity of the disorder correlates with the degree of residual activity of the branched-chain α -ketoacid dehydrogenase (BCKD) complex. Based on biochemical and clinical features, MSUD is classified into several subtypes:

1.1 Classic MSUD

The most severe and common form, accounting for the majority of cases. Enzyme activity is less than 2% of normal. Newborns appear healthy at birth but rapidly develop poor feeding, irritability, lethargy, vomiting, and the characteristic sweet odor in urine and earwax. Without intervention, progressive encephalopathy, seizures, coma, and death occur within weeks.

1.2 Intermediate MSUD

Represents cases with residual BCKD activity of 3–8%. Clinical presentation is variable, with onset ranging from infancy to childhood. Patients often tolerate higher levels of dietary protein than those with classic MSUD, but still develop neurocognitive deficits and intermittent metabolic decompensations if untreated.

1.3 Intermittent MSUD

In this variant, enzyme activity is approximately 8–15% of normal. Patients may remain asymptomatic with normal growth and development under basal conditions. However, during catabolic stress (e.g., infection, surgery, fasting), they develop acute metabolic crises with ketoacidosis, ataxia, and altered mental status.

1.4 Thiamine-Responsive MSUD

This rare form results from mutations that reduce the affinity of the BCKD complex for its cofactor thiamine pyrophosphate. High-dose thiamine supplementation (often 200–1000 mg/day) partially restores enzyme activity and increases tolerance to dietary branched-chain amino acids. Clinical severity varies, but early recognition and treatment can significantly improve prognosis.

1.5 E3-Deficient MSUD

Caused by mutations in the **DLD gene**, which encodes dihydrolipoamide dehydrogenase, the E3 subunit of the BCKD complex. Because this enzyme is also part of other mitochondrial dehydrogenase complexes (pyruvate and α -ketoglutarate dehydrogenases), patients present with a more complex phenotype, including lactic acidosis and features of other mitochondrial disorders, in addition to elevated branched-chain amino acids.

The main clinical subtypes of MSUD, their biochemical activity, clinical presentation, and treatment approaches are summarized in Table 1.

Table 1.

Branched-chain amino acid catabolism in health and in MSUD

Type of MSUD	Residual BCKD Activity	Onset & Clinical Features	Treatment/Response
Classic	< 2%	Neonatal onset (3–5 days); poor feeding, lethargy, vomiting, encephalopathy, seizures, maple syrup odor; fatal without treatment	Strict lifelong dietary BCAA restriction; emergency crisis management
Intermediate	3–8%	Onset in infancy or childhood; developmental delay, neurocognitive deficits; intermittent decompensations	Restricted diet; higher protein tolerance than classic
Intermittent	8–15%	Normal growth; crises during catabolic stress (infection, surgery, fasting); episodic ataxia and encephalopathy	Normal diet under baseline conditions; restricted diet and acute crisis management during stress
Thiamine-Responsive	Variable	Variable severity; similar to intermediate/intermittent forms; responsive to cofactor therapy	High-dose thiamine (200–1000 mg/day) + dietary management
E3-Deficient	Variable (multienzyme defect)	Neonatal/infant onset; MSUD symptoms plus lactic acidosis and mitochondrial dysfunction	Supportive therapy; dietary restriction; no complete cure

Simplified scheme showing normal degradation of leucine, isoleucine, and valine via the branched- chain α -ketoacid dehydrogenase complex, with the metabolic block indicated in red leading to toxic metabolite accumulation.

2. Clinical Manifestations

The clinical presentation of Maple Syrup Urine Disease (MSUD) reflects the accumulation of branched- chain amino acids (BCAAs) and their corresponding α -ketoacids, with leucine being the primary neurotoxin. The severity and timing of

symptoms vary by subtype, but several hallmark features are consistent across the spectrum.

2.1 Neonatal Period (Classic MSUD)

Infants with the classic form appear normal at birth. Symptoms typically emerge within the first 3–5 days of life and progress rapidly:

- Poor feeding and difficulty sucking
- Irritability and inconsolable crying
- Lethargy, hypotonia, and progressive loss of consciousness
- Recurrent vomiting
- Seizures and apnea in severe cases
- The characteristic “**maple syrup**” odor in urine, sweat, and cerumen,

caused by sotolon, a by-product of isoleucine metabolism

Without intervention, neonatal MSUD leads to **encephalopathy, cerebral edema, and death**

within weeks.

2.2 Childhood and Later Onset Variants

Patients with intermediate, intermittent, or thiamine-responsive forms may have:

- Developmental delay and learning difficulties
- Behavioral disturbances (attention deficit, irritability)
- Episodes of ataxia, dystonia, or spasticity
- Recurrent metabolic decompensations during catabolic stress (infection,

surgery, fasting)

- Failure to thrive and growth retardation in untreated cases

2.3 Neurological Sequelae

Even with treatment, recurrent metabolic crises can cause **irreversible brain injury**. Long-term complications include:

- Intellectual disability
- Motor dysfunction (ataxia, spasticity)
- Psychiatric manifestations such as anxiety, depression, or attention-

deficit disorders

2.4 Adult Presentations

In intermittent and thiamine-responsive subtypes, diagnosis may be delayed until adolescence or adulthood. Symptoms often manifest as episodic confusion, hallucinations, or acute encephalopathy triggered by metabolic stress.

3. Recent Research (2019–2025)

Over the past five years, advances in clinical research, molecular genetics, and therapeutic innovation have reshaped the understanding and management of Maple Syrup Urine Disease (MSUD). Several themes have emerged, ranging from improvements in newborn screening and dietary management to novel therapeutic strategies such as liver transplantation and gene therapy.

3.1 Diagnostic Advances and Screening

Recent reports emphasize that while newborn screening (NBS) has significantly improved survival and outcomes, it may fail to detect some variant forms. For example, a thiamine-responsive subtype was described in which NBS yielded a false-negative result, delaying diagnosis until developmental delay became apparent (Upadia et al., 2025). This finding highlights the need for improved screening methodologies capable of detecting milder or responsive variants.

3.2 Long-Term Outcomes and Cognitive Prognosis

Longitudinal studies confirm that early detection and rapid initiation of therapy are crucial for neurocognitive outcomes. A multicenter observational study demonstrated that patients diagnosed via NBS had higher survival rates and better cognitive performance than those identified clinically, although disease severity and metabolic control remained major determinants of prognosis (Mengler et al., 2024).

3.3 Liver Transplantation and Metabolic Effects

Liver transplantation (LT) is increasingly used as a definitive treatment for MSUD. A recent multi-omics study demonstrated that LT corrects many metabolic abnormalities but does not fully normalize systemic biochemical profiles. Persistent alterations in lipid and redox metabolism were observed, suggesting that LT improves but does not entirely cure the biochemical phenotype (Fortis et al., 2025).

3.4 Gene Therapy Approaches

Significant progress has been made in experimental gene therapy. An adeno-associated virus (AAV8) vector delivering the human BCKDHA gene completely rescued neonatal mice from MSUD lethality, normalizing biochemical and clinical parameters. This study provides strong preclinical evidence that gene therapy could become a curative treatment (Pontoizeau et al., 2022).

3.5 Genetic Spectrum and Population Studies

Genetic heterogeneity in MSUD has been highlighted in recent systematic reviews. In the Middle East, North Africa, and Turkey (MENAT) region, numerous novel and population-specific variants have been described, often linked to consanguinity and founder mutations (El Kadmiri et al., 2024). Such studies underscore the importance of regional mutation databases for targeted genetic counseling and screening.

3.6 Biomarker Discovery

Advances in metabolomics have identified potential new biomarkers of MSUD beyond the classic branched-chain amino acids. Untargeted analysis of dried blood spots revealed disturbances in secondary metabolic pathways, which may provide earlier warning of metabolic decompensation and guide individualized management (Alotaibi et al., 2024).

3.7 Clinical Guidelines

Finally, national guidelines have been developed to standardize care. Iranian experts, for example, produced comprehensive recommendations covering screening, diagnosis, monitoring, and therapy, with particular consideration for resource-limited healthcare systems (Rostampour et al., 2025). Such initiatives highlight the movement toward harmonized, evidence-based management across different clinical settings.

Conclusions.

1. Advances in newborn screening have enabled earlier diagnosis and improved survival of patients different types of Maple Syrup Urine Disease
2. Looking ahead, several research directions hold promise of different

types of Maple Syrup Urine Disease.

3. Metabolomics-based biomarker discovery may allow for earlier detection of metabolic decompensation and improved disease monitoring of different types of Maple Syrup Urine Disease.

4. Additionally, the expansion of global mutation databases and the establishment of national guidelines will support more precise diagnosis, genetic counseling, and harmonized standards of care.

**EPIDEMIOLOGY OF HYPERTENSIVE CRISES AMONG THE WORKING-
AGE POPULATION WHEN PROVIDED AID AT THE PRIMARY HEALTH
CARE CENTER**

Sid' Eugene

Ph.D. (Cand. Sc. Med.), Associate Professor of the
Department of General Practice (Family Medicine),
Psychiatry and Neurology,
Educational and Scientific Institute of Postgraduate Education,
Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine

Introduction. Hypertension (HT) is one of the most prevalent chronic diseases globally, affecting approximately 1.3 billion adults. This widespread condition constitutes a significant public health challenge worldwide and particularly in Ukraine. A notable trend towards an increase in the absolute number of people with HT has been observed over recent decades. This suggests that demographic factors, such as global population growth and aging, are the primary drivers of this process (Romano S., 2024; Korylchuk N., 2023).

A hypertensive crisis (HC) is an acute manifestation of HT, accounting for 0.5-2% of all cases among patients with HT. In a study by A.T. Abebe et al., the prevalence of HC among patients presenting to the emergency department was reported to be 4.9 %. The vast majority (91%) of patients who present with HC have previously been diagnosed with HT. This underscores that the issue of HC is not solely a matter of emergency care, but also reflects significant gaps in the long-term management of HT within the primary healthcare system (Abebe A.T., 2024; Goldovsky B.M., 2017).

It should be noted that an uncomplicated HC can progress to a complicated one, leading to the development of serious cardiovascular events, such as acute myocardial infarction or stroke. A complicated HC not only worsens the patient's prognosis but also substantially increases the economic burden on the healthcare

system due to rising costs for subsequent treatment and patient rehabilitation. Effective financial and material resource management at the primary healthcare level is critically important for minimizing these consequences. This necessitates a deep and comprehensive study of the HC problem, specifically: determining the precise prevalence of HC across different demographic groups, and analyzing the characteristics of this pathological condition's course in various populations. These considerations collectively defined the objective of the current study (Gebresillassie B. M., 2020).

Aim. The purpose of the work is to analyze epidemiological characteristics of hypertensive crises among the working-age population when provided aid at the primary health care center.

Materials and Methods. The study is based on data obtained through a retrospective analysis of patient visits to the primary health care center of the MNE «Clinic «Family Doctor» of Shyroke Village Council, Zaporizhzhia, Ukraine. These data were processed using the Helsi medical information system for the period from January 2024 to December 2024, inclusive. The total number of individuals with signed declarations in 2024 was 19,103. Morbidity rates among the population were calculated per 100,000 individuals.

Inclusion Criteria for the study were defined as follows: male and female patients aged 40 to 64 years; visit to the primary healthcare center for any reason; presence of an objectively confirmed hypertensive crisis upon presentation; permanent residency within the area serviced by the Primary Health Care Center (to ensure sample homogeneity).

Exclusion Criteria for the study included: patients with secondary arterial hypertension, defined as hypertension symptomatic of other underlying diseases; pregnant women, due to the specificity of hypertensive states during pregnancy; presence of mental disorders that could impede adequate communication and the acquisition of reliable data.

Verification of hypertensive crisis was conducted based on generally accepted diagnostic criteria, in accordance with the "Unified Clinical Protocol for Primary and

Specialized Medical Care “Hypertensive Disease (Arterial Hypertension)”, approved by Order No. 1581 of the Ministry of Health of Ukraine dated 12.09.2024. The type of HC was determined by the presence or absence of target organ damage (TOD), classifying it as: hypertensive urgency defined by the absence of clinical signs of acute TOD (code K86). Hypertensive emergency characterized by the presence of acute TOD (code K87).

Statistical Analysis of Results. Statistical processing of the obtained data was performed using a personal computer and the PSPP software package (version 1.2.0, GNU GPL license). When testing statistical hypotheses, the null hypothesis was rejected at a level of statistical significance (p) less than 0.05. Data were statistically processed using the non-parametric χ^2 (Chi-squared) test.

Results and Discussion. The percentage of HCs was determined both from the total number of declared patients at the primary health care center and from the total number of patient visits. The total number of visits in 2024 reached 6,042, which constituted 31.63 % of the total number of declared patients. The proportion of HCs accounted for 40.17 % of all visits, representing 2,427 cases. The prevalence of HC in the overall declared patient population was 12.70 % in 2024.

For standardization purposes, the number of uncomplicated and complicated hypertensive crises was calculated per 100,000 individuals. In 2024, the rates were 8,951 cases for hypertensive urgency and 3,753 cases for hypertensive emergency per 100,000, respectively. The percentage of hypertensive emergency out of their total number constituted 29.5 % in 2024.

Even an hypertensive urgency represents one of the acute medical and social problems of the present time. It is not merely a complication of the course of HT but also a challenge that necessitates scientifically substantiated decisions regarding patient management tactics within the Primary Health Care Center setting. Given the significant prevalence of HT in Ukraine and the current psychoemotional stresses, the incidence of HCs is rising, which urges a comprehensive scientific investigation of the problem (Sydorchuk A., 2024).

Despite its high frequency, HC remains a complex, inadequately studied, and

multifactorial problem. The complex nature of HC requires comprehensive investigation to better understand its underlying mechanisms, optimize the risk stratification of complications, and develop more effective treatment strategies for patients with HT (Benenson I., 2023).

Thus, the problem of hypertensive crisis poses a significant challenge for family physicians. The high global prevalence of Hypertension directly contributes to the increased frequency of this acute condition, underscoring the central role of the family physician in its prevention. Successfully addressing the issue of HC at the primary healthcare level necessitates a comprehensive approach that combines profound clinical knowledge with strict adherence to current guidelines and continuous improvement of the patient care delivery system.

Conclusions.

1. The frequency of hypertensive crisis is high relative to the total number of patients presenting to the Primary Health Care Center.
2. The high percentage of hypertensive emergency mandates the development of strategies aimed at reducing the risk of cardiovascular events.

Future Research Directions. Improving the protocol for emergency medical care in cases of hypertensive urgency, based on evidence and modern medical achievements, is a crucial task for the scientific community. Further research should focus on identifying the factors that arouse hypertensive crisis and the development of complications. The development of a risk stratification model for cardiovascular events in hypertensive urgency should assist the family physician in making decisions regarding the timely referral of the patient to the hospital treatment stage, which necessitates further investigation.

REFERENCES

1. Romano S, Minuz P. Prevalence of hypertension: importance of epidemiologic studies and the need to spot undiagnosed cases. *Polskie archiwum medycyny wewnetrznej*. 2024; 134(6): 16784. DOI: 10.20452/pamw.16784.
2. Korylchuk N, Riabushko R, Haman I, et al. Arterial hypertension in Ukraine: medical and social problems of pathogenesis. *Journal of Biochemical*

Technology. 2023; 14(1): 64-69. DOI: 10.51847/UHBo9d7ziP.

3. Abebe AT, Kebede YT, Mohammed BD. An Assessment of the Prevalence and Risk Factors of Hypertensive Crisis in Patients Who Visited the Emergency Outpatient Department (EOPD) at Adama Hospital Medical College, Adama, Oromia, Ethiopia: A 6-Month Prospective Study. *International Journal of Hypertension*. 2024; (1): 6893267. DOI: 10.1155/2024/6893267.

4. Goldovsky BM, Potalov SA, Serikov KV, et al. Hypertensive crises in population of large industrial city of Ukraine. *Emergency medicine*. 2017; (6): 53-56. DOI: 10.22141/2224-0586.6.85.2017.111605.

5. Gebresillassie BM, Debay YB. Characteristics, treatment, and outcome of patients with hypertensive crisis admitted to University of Gondar Specialized Hospital, northwest Ethiopia: a cross-sectional study. *The Journal of Clinical Hypertension*. 2020; 22(12): 2343-2353. DOI: 10.1111/jch.14056.

6. Уніфікований клінічний протокол первинної та спеціалізованої медичної допомоги. Гіпертонічна хвороба (артеріальна гіпертензія): наказ Міністерства охорони здоров'я України від 12.09.2024 р. № 1581 URL: https://moz.gov.ua/storage/uploads/16883422-f721-4d41-af37-15ea3f753322/dn_1581_12092024_dod.pdf.

7. Sydorchuk A, Lytvyn B, Sydorchuk L, et al. Depression and anxiety in hypertensive patients under the conditions of war in Ukraine: cohort study. *Journal of Hypertension*. 2024; 42(1): e271. DOI: 10.1097/01.hjh.0001022288.97399.dd.

8. Benenson I, Waldron FA, Holly C. A systematic review and meta-analysis of the clinical and epidemiological characteristics of patients with hypertensive emergencies: implication for risk stratification. *High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention*. 2023; 30(4): 319-331. DOI: 10.1007/s40292-023-00586-1.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕЛОМІВ ШИЙКИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХВОРОБОЮ ПАРКІНСОНА

Веснін Володимир Вікторович

к.мед.н., доцент кафедри екстреної та
невідкладної медичної допомоги,
ортопедії травматології та протезування

Кондратенко Олена Костянтинівна

Студентка

здобувач вищої освіти медичного факультету
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ. Переломи шийки стегнової кістки посідають одне з провідних місць серед травм опорно-рухового апарату у пацієнтів похилого та старечого віку. Вони супроводжуються високим рівнем ускладнень, тривалими термінами лікування та значним зниженням якості життя. Особливої актуальності ця проблема набуває у хворих із нейродегенеративними захворюваннями, зокрема з хворобою Паркінсона.

У пацієнтів із хворобою Паркінсона ризик таких ушкоджень значно зростає через порушення ходи, нестійкість та часті падіння. Крім того, перебіг переломів у цієї категорії хворих ускладнюється остеопенією, високою частотою післяопераційних ускладнень і повільним відновленням функцій.

Мета роботи. Метою даного дослідження є аналіз наукової літератури з приводу особливостей виникнення, перебігу та лікування переломів шийки стегнової кістки у пацієнтів із хворобою Паркінсона з метою визначення сучасних підходів до діагностики, лікування та реабілітації.

Для досягнення цієї мети необхідно було проаналізувати фактори ризику та умови виникнення таких переломів; визначити клініко-рентгенологічні особливості; оцінити результати лікування та частоту ускладнень; узагальнити сучасні рекомендації щодо оптимізації діагностично-лікувальної та реабілітаційної тактики у цієї категорії пацієнтів.

Матеріали та методи. Я провела аналіз наукової літератури, присвяченої проблемі переломів шийки стегнової кістки у пацієнтів із хворобою Паркінсона, з метою узагальнення сучасних уявлень про етіологію, клінічний перебіг, тактику лікування та прогноз даної патології.

Результати та обговорення.

Хвороба Паркінсона - це прогресуюче нейродегенеративне захворювання, яке характеризується втратою нейронів у чорній речовині мозку та дефіцитом дофаміну. Основні клінічні прояви включають тремор у спокої, ригідність м'язів, уповільненість рухів (брадикинезію) та порушення рівноваги й ходи. Через ці моторні порушення пацієнти з хворобою Паркінсона мають підвищений ризик падінь, що є основною причиною травм опорно-рухового апарату, зокрема переломів шийки стегнової кістки та кісток передпліччя. Порушення координації та м'язової сили ускладнюють хірургічне лікування та післяопераційне ведення, а також потребують спеціалізованої реабілітації. Тому хвороба Паркінсона є важливим фактором ризику в ортопедичній практиці, що вимагає інтегрованого підходу - від профілактики падінь до вибору оптимальної тактики лікування і реабілітації переломів.

Хвороба Паркінсона пов'язана з підвищеним ризиком падінь. Ризик найбільший у пацієнтів з запущеною формою захворювання. Оскільки хвороба Паркінсона зазвичай виникає в пізньому віці, фактори ризику, пов'язані з неврологічними порушеннями, додаються до факторів, пов'язаних зі старінням. Частота переломів висока у пацієнтів з хворобою Паркінсона, причому переломи шийки стегнової кістки особливо поширені у літніх жінок. Фактори ризику переломів включають низький індекс маси тіла, обмежене перебування на сонці, недостатнє споживання вітаміну D з низьким рівнем 25-ОН вітаміну D та втрату кісткової маси. Деякі дослідження виявили зниження значень мінеральної щільності кісток у шийці стегнової кістки та поперековому відділі хребта у пацієнтів з хворобою Паркінсона. Хоча це зниження частково пояснюється факторами, не пов'язаними з хворобою Паркінсона, такими як старший вік та жіноча стать, сама хвороба Паркінсона також відіграє певну

роль, особливо у пацієнтів з тяжкими неврологічними порушеннями. [1]

До того ж, я знайшла дані, що було проведено ретроспективне моноцентрове дослідження в Університетській лікарні Франкфурта-на-Майні, Німеччина. Між 2007 і 2017 роками за допомогою ретроспективного систематичного запиту в інформаційній системі лікарні з використанням німецьких модифікаційних кодів МКХ-10 G20.0-G20.9 було виявлено загалом 145 пацієнтів з хворобою Паркінсона (ХП) та переломами, пов'язаними з падіннями. Пацієнти з нечітким або хибно кодованим ХП були суворо виключені. Були отримані такі дані: середній вік людей становив 77,5 років а 57,9% когорти становили жінки (n = 84). Загалом було зареєстровано 151 перелом, причому 140 пацієнтів (96,6%) мали один, четверо пацієнтів – два (2,8%) та один пацієнт – три переломи (0,6%) одночасно. У 43,9% (n = 65) когорти переломи стосувалися нижніх кінцівок (НК), далі йшли тулуб (38,1%, n = 58) та верхніх кінцівок (ВК, 17,9%, n = 27). Найпоширенішими типами переломів при НК були переломи шийки стегнової кістки (52,3%, n = 34). Середня тривалість перебування в лікарні (СГ) становила 13,6 днів. У 43,4% (n = 63) випадків була необхідною тимчасова госпіталізація до відділення інтенсивної терапії (ВІТ). Хірургічне лікування було необхідним у 75,9% випадків (n = 110). Пацієнти, які перенесли хірургічне лікування, показали значно довшу тривалість перебування у відділенні порівняно з пацієнтами, які отримували консервативне лікування. Крім того, переломи нижньої кінцівки були пов'язані зі значно довшою тривалістю перебування у відділенні інтенсивної терапії (ВІТ). В результаті: переломи, пов'язані з падінням, є поширеним та значущим ускладненням у пацієнтів з хворобою Паркінсона, що призводить до підвищеної нерухомості, частой госпіталізації та негайної хірургічної допомоги. Переломи нижніх кінцівок та тулуба були найпоширенішими в когорті цього дослідження. Пацієнта з хворобою Паркінсона, який звертається до відділення невідкладної допомоги або до сімейного лікаря з переломом, завжди слід обстежувати на остеопороз, а травму, пов'язану з падінням, слід розглядати як червоний прапорець для перегляду

індивідуального терапевтичного режиму пацієнта. [2]

Лікування перелому шийки стегнової кістки у пацієнтів із хворобою Паркінсона має свої особливості й потребує індивідуального підходу. Консервативні методи, як правило, малоефективні через високий ризик ускладнень при тривалій іммобілізації, тому основним методом є хірургічне втручання. Остеосинтез застосовується у відносно молодих пацієнтів, проте у хворих із паркінсонізмом він часто ускладнюється через остеопороз, порушення консолидації та труднощі з реабілітацією. Найчастіше виконують ендопротезування кульшового суглоба: геміартропластику у літніх осіб або тотальне протезування при наявності супутнього артрозу та збереженій активності.

Хочу додати, що також було проведено ретроспективне дослідження 49 пацієнтів (50 переломів шийки стегнової кістки) з хворобою Паркінсона та ендопротезуванням головки стегнової кістки. Середній вік пацієнтів становив 74 роки (діапазон від 47 до 92 років). Усі переломи були за класифікацією Гардена III або IV стадії. У 25 кульшових суглобів було використано передньолатеральний хірургічний доступ; у 20 - задній; та транстрохантерний доступ – у 5 кульшових суглобах. У 5 пацієнтів знадобилася тенотомія аддукторів для усунення аддукційної контрактури. 10 пацієнтів померли до шостого місяця після операції. Решта 39 пацієнтів перебували під наглядом щонайменше двох років (в середньому 7,3 року). Поширеними післяопераційними ускладненнями були інфекція сечовивідних шляхів (20%) та пневмонія (10%). Був лише один вивих. На момент написання статті 19 (80%) пацієнтів, які вижили, могли ходити. [3]

Особливу увагу приділяють профілактиці післяопераційних ускладнень, серед яких вивихи ендопротеза, інфекції, тромбоемболічні ускладнення та повторні падіння. Реабілітація повинна починатися якомога раніше та включати фізичні вправи, використання допоміжних засобів для ходи, медикаментозну терапію остеопорозу, а також оптимізацію протипаркінсонічного лікування. Попри те що прогноз у цієї категорії пацієнтів гірший через повільне

відновлення й високий ризик повторних переломів, своєчасна операція та мультидисциплінарний підхід значно підвищують шанси на збереження рухової активності та покращення якості життя.

Висновок. Хвороба Паркінсона є суттєвим чинником ризику розвитку переломів, особливо шийки стегнової кістки, що обумовлено поєднанням моторних порушень, зниженням мінеральної щільності кісткової тканини, дефіцитом вітаміну D та підвищеною частотою падінь. У більшості пацієнтів із паркінсонізмом переломи виникають у похилому віці, переважно у жінок, що додатково ускладнює перебіг захворювання. Результати клінічних досліджень свідчать, що переломи нижніх кінцівок, зокрема шийки стегнової кістки, є найпоширенішими та найтяжчими травмами, які супроводжуються високою частотою госпіталізацій, необхідністю хірургічного лікування та значними показниками летальності. Хірургічне втручання, зокрема ендопротезування кульшового суглоба, залишається методом вибору, оскільки забезпечує швидшу мобілізацію та зниження ризику ускладнень, пов'язаних із тривалою іммобілізацією. Водночас лікування таких пацієнтів потребує мультидисциплінарного підходу - поєднання зусиль травматолога, невролога, реабілітолога та ендокринолога для оптимізації медикаментозної терапії, профілактики остеопорозу та відновлення рухової активності. Своєчасна діагностика, індивідуальний вибір хірургічної тактики та рання реабілітація дозволяють покращити функціональні результати, знизити ризик повторних переломів і підвищити якість життя пацієнтів із хворобою Паркінсона.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Vaserman N. Parkinson's disease and osteoporosis. Joint Bone Spine. 2005 Dec;72(6):484-8. doi: 10.1016/j.jbspin.2004.04.012. Epub 2004 Aug 13. PMID: 16376802. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1297319X04001368?via%3Dihub>
2. Mühlendorf N, Söhling N, Marzi I, Pieper M, Paule E, Reif PS, Strzelczyk A, Verboket RD, Willems LM. Fractures in Parkinson's Disease: injury

patterns, hospitalization, and therapeutic aspects. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2021 Apr;47(2):573-580. doi: 10.1007/s00068-019-01240-z. Epub 2019 Oct 14. PMID: 31608417. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00068-019-01240-z>

3. Staeheli JW, Frassica FJ, Sim FH. Prosthetic replacement of the femoral head for fracture of the femoral neck in patients who have Parkinson disease. *J Bone Joint Surg Am*. 1988 Apr;70(4):565-8. PMID: 3356723. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3356723/>

ДИСТАЛІЗАЦІЯ ВЕРХНЬОГО ЗУБНОГО РЯДУ ПРИ ЛІКУВАННІ ЕЛАЙНЕРАМИ

Горзов Арсеній Петрович

аспірант кафедри стоматології після дипломної освіти
ДВНЗ Ужгородський національний університет
м. Ужгород

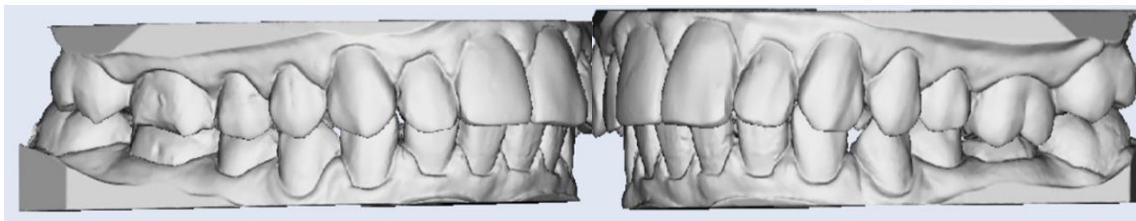
Анотація: У статті висвітлено можливості дисталізації верхнього зубного ряду за допомогою елайнерів без кісткової опори. Розглянуто біомеханічні принципи переміщення зубів та роль допоміжних засобів, зокрема атачментів і еластиків. Наведено дані літератури та клінічних спостережень, які підтверджують ефективність методу за умови ретельного планування та відбору пацієнтів. Зроблено висновок, що дисталізація елайнерами є працюючим малотравматичним методом, при лікуванні зубоальвеолярного 2 класу.

Ключові слова: зубна дуга, елайнери, біомеханіка, атачменти, дисталізація.

Зубоальвеолярний 2 клас за допомогою брекет-системи можна вирішувати різними методиками: міжпроксимальна редукція в поєднанні з міжщелепними тягами, видалення зубів із закриттям проміжків, дисталізація верхнього зубного ряду апаратами або мікроімплантатами [1, 2, 3]. На сьогодні до цього списку доєдналися елайнери, за допомогою яких можна вирішувати скупчення в фронтальній ділянці, закриття проміжків видалених зубів, відкриття місця для подальшої імплантації, та дисталізація всього зубного ряду за допомогою атачментів та міжщелепових тяг [4]. В ефективності елайнерів ключовими факторами є форма атачментів, їх кількість, заплановані переміщення та закладені значення руху для кожної капи. Багато статей вказують на те, що найбільш прогнозовані рухи можуть бути при використанні кроку переміщення в 0.25-0.35мм та нахилу в 2-3° на одну капю [5, 6].

Залежно від тактики лікування та необхідної біомеханіки форма та розміри атакментів будуть варіювати від еліпсоподібних до прямокутних та оптимізованих скошених форм. Спочатку були лише еліпсоподібна форма: горизонтальна для активних інтрузійних дій та вертикальна для анкоражу. Згодом з'явилися прямокутні, які можуть бути горизонтальні, вертикальні та скошені. Горизонтальні застосовуються для інтрузії та екструзії премолярів та різців, вертикальні для закриття проміжків від видалення та осевого контролю передніх зубів. Скошені використовуються у випадках глибокого прикусу та подвійні скошені для корпусного переміщення [7, 8].

Під час власного дослідження ми оцінювали ефективність дисталізації верхнього зубного ряду за допомогою елайнерів та міжщелепових тяг. Пацієнт має біпротрузію, I скелетний клас та 2 зубоальвеолярний клас. Також була закладена міжпроксимальна редукція зубних рядів – сумарно 0.96мм в 1 сегменті та 1.46мм в 2 сегменті. Кроки переміщення в даному випадку – 0.3мм корпусного переміщення та 2* нахилу зубів. Враховуючи заплановані переміщення були вибрані відповідні атакменти – оптимізовані скошені атакменти. Встановлено по 1 атакмент на 1 та 2 моляри, по 2 атакменти на премоляри та ікла. Атакменти піднебінно не застосовувались. Для вирівнювання різців встановлені скошені прямокутні атакменти. Загальна кількість елайнерів – 42 капи для верхньої щелепи, та 24 для нижньої щелепи.

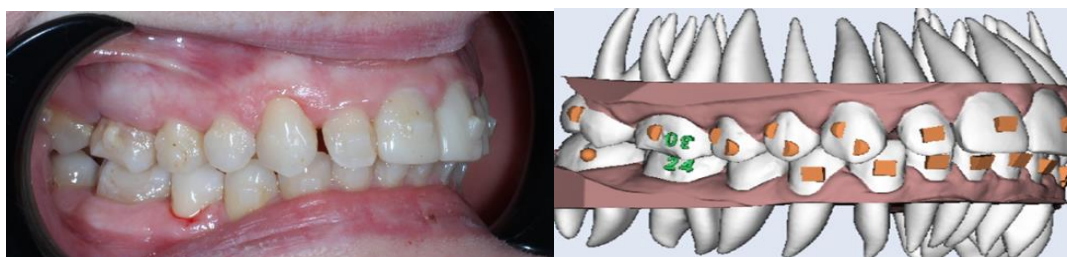


Із 16 до 30-ої капи включно були добавлені кнопки на верхні ікла та нижні другі премоляри для фіксації міжщелепових тяг. Пацієнт змінювала тяги на нові зранку та ввечері перед сном. Застосовували 1/8* (3мм) 4.5oz 125 грам тяги American Orthodontics.

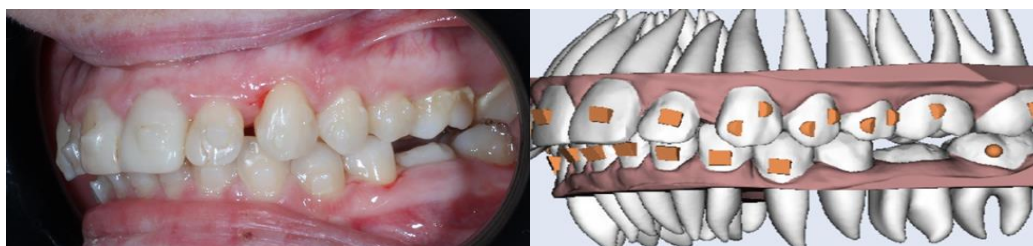


Фото з міжщелеповими тягами

Станом на 30-ту капю завершена дисталізація ікол та носіння міжщелепових тяг.



Стан оклюзії з правої сторони



Запланована оклюзія на 30-тій капі

Стан оклюзії з лівої сторони Запланована оклюзія на 30-тій капі

За рахунок дисталізації досягнуто 1 класу по іклам та молярам, трети між іклами та латеральними різцями будуть використані для дисталізації та вирівнювання нахилу різців.

На сьогодні елайнери виступають як повноцінна альтернатива брекет-системі у випадках 2 зубоальвеолярного класу. За рахунок правильного планування переміщень та мотивації пацієнта можна досягнути правильної оклюзії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Cozzani M, Zallio F, Lombardo L, Gracco A. Efficiency of the distal screw in the distal movement of maxillary molars. World J Orthod. 2010 Winter;11(4):341-5. PMID: 21490999.

2. Elias KG, Sivamurthy G, Bearn DR. Extraction vs nonextraction orthodontic treatment: a systematic review and meta-analysis. *Angle Orthod*. 2024 Jan 1;94(1):83-106. doi: 10.2319/021123-98.1. PMID: 37899069; PMCID: PMC10928937.
3. Shi X, Mao J, Liu Y. [Clinical efficacy and influencing factors of molar distalization with clear aligner]. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2022 Jul 9;57(7):762-768. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20210907-00399. PMID: 35844109.
4. 2010. <https://investor.aligntech.com/news-releases/news-release-details/align-technology-introduces-invisalign-g3> Available from:
5. Gao J, Guo D, Zhang X, Cheng Y, Zhang H, Xu Y, Jin Z, Ma Y. Biomechanical effects of different staging and attachment designs in maxillary molar distalization with clear aligner: a finite element study. *Prog Orthod*. 2023 Dec 4;24(1):43. doi: 10.1186/s40510-023-00493-0. PMID: 38044352; PMCID: PMC10694119.
6. Ma, Y., Li, S. The optimal orthodontic displacement of clear aligner for mild, moderate and severe periodontal conditions: an in vitro study in a periodontally compromised individual using the finite element model. *BMC Oral Health* 21, 109 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01474-7>
7. Liu Y., Hu W. Force changes associated with different intrusion strategies for deep-bite correction by clear aligners. *Angle Orthod*. 2018;88:771–778. doi: 10.2319/121717-864.1. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar][Ref list]
8. Costa R., Calheiros F.C., Ballester R.Y., Gonçalves F. Effect of three different attachment designs in the extrusive forces generated by thermoplastic aligners in the maxillary central incisor. *Dental Press J. Orthod*. 2020;25:46–53. doi: 10.1590/2177-6709.25.3.046-053.oar. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar][Ref list]

**МОРФОФІЗІОЛОГІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК МІЖ ПОСТТРАВМАТИЧНИМ
СТРЕСОВИМ РОЗЛАДОМ (ПТСР) І ДИСФУНКЦІЄЮ
ГЛІМФАТИЧНОЇ СИСТЕМИ**

Данченко Євген Анатолійович

викладач Кафедри медицини катастроф та військової медицини

Родинський Роман Олександрович

здобувач вищої освіти медичного факультету
Дніпровський державний медичний університет
м. Дніпро, Україна

Анотація: ПТСР виникає як важке психічне захворювання після перенесеної травми і проявляється у вигляді сукупності симптомів, які порушують повсякденну діяльність та якість життя: постійна гіперзбудливість, нав'язливі спогади про травматичну подію і негативні зміни в когнітивних і психічних функціях, які зберігаються протягом тривалого часу [1]. Епідеміологічні дані показують, що ПТСР зачіпає значну частину людей, які пережили травматичні події: 5,6%-6,8% населення планети [2, с. 597; 3, с. 331]. Зокрема статистичні дані підкреслюють варіативний вплив таких факторів, як тип заподіяної травми, індивідуальна стійкість і демографічні змінні (порівняно високі показники у жінок і учасників військових дій) [4, с. 2272]. Крім безпосереднього психологічного дистресу, ПТСР все частіше розглядається в перспективі значно ширших наслідків, як для психічного, так і для фізичного здоров'я, особливо щодо неврологічної цілісності та довгострокового когнітивного спаду.

Паралельно з цим, глімфатична система (ГС) – спеціалізована лімфатична мережа в центральній нервовій системі (ЦНС), відповідальна за підтримку гомеостазу головного мозку (ГМ) шляхом ефективного видалення побічних продуктів метаболізму і нейротоксичних речовин. Анатомічно вона складається з периваскулярних просторів (ПВП), що оточують церебральні кровоносні

судини, де астроцитарні кінцеві відростки, що, в свою чергу, експресують водні канали аквапорин-4 (AQP4), полегшують конвективний обмін між спинномозковою рідиною (СМР) та інтерстиціальною рідиною (ІСР) [5, с. 1127]. Фізіологічно ця система працює залежно від загального стану організму, з найбільш оптимальною активністю під час фази повільного сну (NREM), коли пульсація артерій і вазомотія стимулюють рух рідини, розширюючи інтерстиціальний простір до 60 %, що поліпшує кліренс розчинених речовин – таких як білки амілоїд- β і тау [6]. Нещодавні нейровізуалізаційні дослідження додатково виявили її критичну роль у запобіганні агрегації білків і окислювального стресу [7, с. 173]. Порушення ж роботи цієї системи безпосередньо пов'язані з різними нейродегенеративними процесами, що підкреслює її вразливість до зовн. стресорів і внутр. фізіологічних дисбалансів.

Відповідно до цього, розглядання взаємозв'язку між ПТСР і функцією ГС є вкрай актуальною, втім недостатньо вивченою темою сучасної нейробіології. Незважаючи на зростаючу кількість доказів того, що ПТСР впливає на нервові процеси, зокрема підвищує ризик розвитку деменції в 1,5-2 рази, дані щодо механізмів, що лежать в основі цих змін, залишаються фрагментарними [8].

Дана ж робота спрямована на комплексне усунення цих прогалин шляхом системного вивчення анатомічних і фізіологічних порушень в рамках ГС за ПТСР, узагальнення клін. даних, а також визначення потенційних терапевтичних стратегій для пом'якшення подальших ефектів.

Ключові слова: Посттравматичний стресовий розлад, ПТСР, глімфатична система, аквапорин-4, норадреналін, нейрозапалення, порушення сну, нейродегенерація, гомеостаз головного мозку.

1. Анатомія та фізіологія глімфатичної системи

Глімфатична система функціонує як спеціалізований механізм очищення в головному мозку, подібний до периферичної лімфатичної мережі, втім адаптований до унікальних обмежень ЦНС. Структурно вона спирається на ряд

ПВП, які оточують проникаючі артеріоли, капіляри і венули, створюючи канали для руху рідини [5, с. 1129]. Ці простори обмежені з боку судинного ендотелію з одного боку і астроцитарними кінцевими відростками з іншого. Таке розташування забезпечує спрямований потік: СМР надходить в паренхіму ГМ по артеріальних ПВП, змішується з ІСР і виходить через венозні ПВП в напрямку дуральних синусів або шийних лімфатичних судин [9, с. 2589]. Дослідження за допомогою електронного мікроскопа детально описали, що АQP4 своє чергою сприяє швидкому потоку води, забезпечуючи до 50 % ефективності обміну СМР-ІСР, в той час як порушення його поляризації, наприклад, при старінні або травмах, можуть знизити цю швидкість удвічі [10, с. 5].

Фізіологічно глімфатична активність регулюється динамічними силами, включаючи пульсацію артерій [11]. Ключовим регуляторним елементом є рівень збудження: під час неспання підвищений рівень норадреналіну з блакитної плями звужує ПВП і зменшує інтерстиціальний об'єм, обмежуючи кліренс до базового рівня [12]. NREM ж, навпаки, викликає значне підвищення ГС-активності, при якому міжклітинний простір розширюється на 60% через зниження норадренергічного тону, що своєю чергою дозволяє видаляти в 2-3 рази більше розчинених речовин [13, с. 511]. Це пов'язує сон із посиленням очищення нейротоксичних метаболітів, таких як амілоїд- β ($A\beta$) і тау: дослідження з використанням трасерів показують 95% кліренс введеного $A\beta$ під час сну в порівнянні з 55% в стані неспання [14].

При цьому, зміни в рамках даної системи активно вивчаються за допомогою ряду аналізуючо-візуалізаційних методик, що дає додатковий повштовх до вивчення таких зв'язків. Так серед найінноваційніших методів дослідження: дифузійно-тензорна візуалізація вздовж периваскулярних просторів (DTI-ALPS) – неінвазивна оцінка, яка вимірює дифузію води перпендикулярно волокнистим пучкам як проксі глімфатичного потоку; даючи показники близько 1,2-1,4 у здорових дорослих [15]. Математичне моделювання формує ще більшу точність: моделюючи ПВП як пористе

середовище, де закон Дарсі описує проникність рідини під впливом щільності AQP4 і жорсткості позаклітинного матриксу [11], ці моделі передбачають, що навіть незначне зниження пульсації, як при гіпертонії, може погіршити кліренс на 20-30% [6]. В цілому ж, підсумовуючи, лімфатичний шлях підтримує гомеостаз мозку, запобігаючи агрегації білків і окислювальному пошкодженню [7, с. 172].

2. Патофізіологічні зміни гомеостазу головного мозку індуковані ПТСР

ПТСР супроводжується цілою серією нейроендокринних змін, які мають глибокий вплив на ГМ. Центральну роль у цьому процесі відіграє гіперактивність системи locus coeruleus-norepinephrine (блакитне місце – норепінефрин, LC-NE), в якій триває викликає тривале вивільнення норепінефрину, підвищуючи базовий рівень на 30-50% у постраждалих і сприяючи гіпертимності. Ці зміни своєю чергою збігаються із дисрегуляцією гіпоталамо-гіпофізарно-наднирничкової осі (ГГНО), що характеризується пригніченням реакції «пробудження кортизолу», але підвищеною чутливістю зворотного зв'язку, що підтверджується метааналізом понад 1 тис. випадків ПТСР, який показує низький базовий рівень кортизолу, незважаючи на надмірне пригнічення дексаметазоном. Такі патерни сприяють алостатичному перевантаженню, при якому хронічний стрес підриває адаптивні здібності [16, с. 378]. Нейрозапальні ж процеси ще більше порушують гомеостаз: ПТСР характеризується підвищенням рівня периферичних цитокінів, таких як інтерлейкін-6 (IL-6) і фактор некрозу пухлин-альфа (TNF- α) (на 20-40% перевищують контроль). Зрештою таке центральне запалення проявляється через активацію мікроглії в мигдалині та островці, що виявляється за допомогою лігандів позитронно-емісійної томографії, таких як [^{11}C] PK11195, і відповідним чином корелює з тяжістю симптомів [17]. Що цікаво, ця імунна дисрегуляція частково обумовлена порушеннями осі «кишечник-мозок», включаючи зсув мікробіоти в бік прозапальних видів, які підсилюють системні реакції і порушують цілісність гематоенцефалічного бар'єру [18]. Генетичні

фактори ж, такі як поліморфізми FKBP5, модулюють ці ефекти, змінюючи чутливість глюкокортикоїдних рецепторів, що збільшує вразливість носіїв, які зазнали дитячої травми [19].

Отже, порушення архітектури сну є ще одним важливим механізмом: за ПТСР тривалість фази NREM скорочується на 20-30%, а частота пробуджень збільшується. Полісомнографія виявляє фрагментований повільний сон, що знижує виявлення Δ -хвиль на 15-25% і ускладнює консолідацію пам'яті. Ці зміни взаємодіють з метаб. шляхами, підвищуючи непереносимість глюкози та рівень окислювальних маркерів (8-OHdG, зокрема), які підвищуються в 2 рази при хронічному ПТСР [20]. Супутня черепно-мозкова травма (ЧМТ) тільки погіршує цю ситуацію, з 30-40% пересилом серед учасників віськових дій; посилюючи пошкодження аксонів і втрату синапсів через ексайтотоксичні механізми. У сукупності це створює середовище постійного дисбалансу, що сприяє вторинним ускладненням без прямого залучення шляхів очищення [21, с. 149].

3. Варіативність патологій глімфатичної системи за ПТСР

Нейровізуалізація своєю чергою тільки підтверджує такі зміни в ГС при ПТСР. Таким чином, дослідження 2024 р., за участі 85 пацієнтів з ПТСР, з використанням DTI-ALPS, показало двостороннє зниження глімфатичних індексів (в середньому 1,05 в порівнянні з 1,25 в контрольній групі), що корелює з середньою дифузією кори в скроневій і тім'яній частках ($r = -0,52$). Поздовжні когорти ветеранів демонструють подальше прогресуюче зниження, причому ефективність ГС знижується на 15 % протягом 12 місяців після травми [22, с. 958]. При супутньому ЧМТ за ПТСР МРТ з ультрависоким полем показує збільшення об'єму глімфатичної дегенерації (до 25 %), що інтерпретується як компенсаторне, але дисфункціональне явище, пов'язане з постійними постконтузійними симптомами в 60 % випадків (див. табл. 1) [23].

Доклінічні моделі також підтверджують ці результати. Так моделі тривалого стресу у гризунів (імітація ПТСР), демонструють зниження припливу трасера CMR в гіпокампі на 25-35% через 7 днів після впливу, що означає

утруднення відводу СМР через ГС. Моделі ж повторюваних легких ЧМТ, демонструють 20% порушення ГС в мигдалині [24, с. 321]. Порівняльні психіатричні дослідження розширюють цю картину: при тривожних розладах, що мають риси ПТСР, глімф. індекси знижуються на 10-15% [25]. Все це вказує на мультифакторіальний зв'язок між ПТСР та пат. змінами у ГС (див. табл. 1).

Невідповідність помічається лише у порівнянні гострої і хронічної фаз: в когорті з м'якою ЧМТ було відзначено тимчасове підвищення глімфатичної регуляції (на 15 % через 48 годин), яке потенційно викликане запаленням, перед подальшим хронічним зниженням. При цьому, розмір безпосереднього ефекту варіюється залежно від типу травми - бойовий ПТСР демонструє більш значні дефіцит (d Коена = -0,6), ніж пов'язаний з нападом (d = -0,3) [26].

Таблиця 1

Основні дослідження ефекторного впливу ефекторних чинників на вивідну систему ГМ

Тип дослідження	Основні висновки	Метод	Розмір вибірки	Розмір ефекту
Нейровізуалізація	Зниження DTI-ALPS при ПТСР	MPT	85 людини	$d = -0.47$
Доклінічна модель	Зниження кліренсу трасера	Контрастна MPT	20 гризунів	Зниження на 25–35 %
Супутня ЧМТ	Збільшені ПВП з системною дисфункцією	7T MRI	45 людини	20% порушення функції

4. Клінічні та терапевтичні наслідки

В даній парадигмі, розглядаючи клінічну практику, DTI-ALPS уже виступає в якості прогностичного біомаркера, що передбачає когнітивний спад при ПТСР з точністю 75 % у валідаційних когортах. Аналізи СМР на співвідношення $A\beta/\tau$ доповнюють цю методику, виявляючи підгрупи високого ризику [27, с. 521]. Тобто прогнозаційні методи попередження загальних порушень у ЦНС внаслідок ПТСР можуть цілком базуватися на вище

наведених методиках.

Що до терапевтичного плану, то вже доведено, що празозин впливає на норепінефрін, сприяючи відновленню стабільного кровотоку, покращуючи глімфатичні індекси на 10-15% [28]. tACS (транскраніальна стимуляція змінним струмом) на дельта-частотах підсилює NREM, покращуючи кліренс у 40% учасників [24, с. 321]. Втручання в спосіб життя, такі як фіз. вправи, також сприяють вазомоції, зменшуючи симптоми [21, с. 153]. Також окремо можна виділити терапевтичні підходи зцілення ПТСР шляхом зменшення пат. дії на ГС в цілому і попереднє зменшення вразливості до подібних дій внаслідок зменшення, наприклад етанол-індукованого, зовнішнього стресу [29, с. 10].

Висновки: Характерні риси ПТСР (стійке підвищення рівня норадреналіну, сплески нейрозапалення і фрагментація сну) змінюють архітектуру глімфатичної системи за допомогою деполяризації аквапорину-4 і звуження периваскулярного простору, одночасно фізіологічно порушуючи вазомоцію і динаміку СМР. Це призводить до неефективного видалення нейротоксинів, таких як амілоїд- β і тау, посилюючи окислювальний стрес і мікроструктурні пошкодження в лімбічних областях, що, в свою чергу, підвищує ризик розвитку деменції та когнітивних змін. Така двонаправлена динаміка позиціонує глімфатичну недостатність як центральний медіатор, що перетворює гострі реакції на травму в хронічні дегенеративні процеси. Морфологічна взаємодія між стресовим розладом і дисфункцією ГС вкотре показує складність та комплексність шляху змін, викликаних ПТСР, підкреслюючи важливість проведення подальших досліджень комплексного впливу псих. розладів на функції організму людини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th ed, text rev. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2022. doi:10.1176/appi.books.9780890425787.
2. Kessler RC, Berglund P, Demler O, et al. Lifetime prevalence and age-of-

onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry*. 2005;62(6):593-602. doi:10.1001/archpsyc.62.6.593.

3. Benjet C, Bromet E, Karam EG, et al. The epidemiology of traumatic event exposure worldwide: results from the World Mental Health Survey Consortium. *Psychol Med*. 2016;46(2):327-343. doi:10.1017/S0033291715001981.

4. Koenen KC, Ratanatharathorn A, Ng L, et al. Posttraumatic stress disorder in the World Mental Health Surveys. *Psychol Med*. 2017;47(13):2260-2274. doi:10.1017/S0033291717000708.

5. Rasmussen MK, Mestre H, Nedergaard M. Fluid transport in the brain. *Physiol Rev*. 2022;102(2):1025-1151. doi:10.1152/physrev.00031.2020.

6. Xie L, Kang H, Xu Q, et al. Sleep drives metabolite clearance from the adult brain. *Science*. 2013;342(6156):373-377. doi:10.1126/science.1241224.

7. Taoka T, Masutani Y, Kawai H, Nakane T, Matsuoka K, Yasuno F, et al. Evaluation of glymphatic system activity with the diffusion MR technique: diffusion tensor image analysis along the perivascular space (DTI-ALPS) in Alzheimer's disease cases. *Jpn J Radiol*. 2017 Apr;35(4):172–8. doi:10.1007/s11604-017-0617-z

8. Günak MM, Billings J, Carratu E, et al. Post-traumatic stress disorder as a risk factor for dementia: systematic review and meta-analysis. *Br J Psychiatry*. 2020;217(5):600-608. doi:10.1192/bjp.2020.150.

9. Jessen NA, Munk AS, Lundgaard I, et al. The glymphatic system: A beginner's guide. *Neurochem Res*. 2015;40(12):2583-2599. doi:10.1007/s11064-015-1581-6.

10. Talbot-Stetsko Holste K, Hawes S, Dietze-Fiedler M, et al. The anatomy and physiology of the glymphatic system and its role in craniofacial surgery: A systematic review. *FACE*. 2024;5(1):1-8. doi:10.1177/27325016231226301.

11. Wang DJ, Hua J, Cao D, Ho ML. Neurofluids and the glymphatic system: anatomy, physiology, and imaging. *BJR*. 2023 Nov;96(1151):20230016. doi:10.1259/bjr.20230016.

12. Hablitz LM, Nedergaard M. The Glymphatic System: A Novel Component of Fundamental Neurobiology. *J Neurosci*. 2021 Sept 15;41(37):7698–

13. Klostranec JM, Vucevic D, Bhatia KD, Kortman HGJ, Krings T, Murphy KP, et al. Current Concepts in Intracranial Interstitial Fluid Transport and the Glymphatic System: Part I – Anatomy and Physiology. *Radiology*. 2021 Dec;301(3):502–14. doi:10.1148/radiol.2021202043.
14. Chen S, Wang H, Zhang L, Xi Y, Lu Y, Yu K, et al. Glymphatic system: a self-purification circulation in brain. *Front Cell Neurosci*. 2025 Feb 12;19:1528995. doi:10.3389/fncel.2025.1528995.
15. Liao J, An Z, Cheng Q, Liu Y, Chen Y, Su Z, et al. The glymphatic system: A new insight into the understanding of neurological diseases. *Brain-X*. 2024 Dec;2(4):e70011. doi:10.1002/brx2.70011.
16. Germain A. Sleep Disturbances as the Hallmark of PTSD: Where Are We Now? *AJP*. 2013 Apr;170(4):372–82. doi:10.1176/appi.ajp.2012.12040432.
17. Jason A, Mary Jo K, Joanne W, Peter F, Mark W. R. Post-Traumatic Stress Disorder: Sleep Disturbances and Biomarkers. *Int J Brain Disord Treat* [Internet]. 2023 Dec 31 [Доступ: 2025 Бep 29];9(1). Available from: <https://clinmedjournals.org/articles/ijbdt/international-journal-of-brain-disorders-and-treatment-ijbdt-9-045.php?jid=ijbdt>
18. Swift KM, Thomas CL, Balkin TJ, Lowery-Gionta EG, Matson LM. Acute sleep interventions as an avenue for treatment of trauma-associated disorders. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2022 Sept;18(9):2291–312.
19. Aliev G, Beeraka NM, Nikolenko VN, Svistunov AA, Rozhnova T, Kostyuk S, et al. Neurophysiology and Psychopathology Underlying PTSD and Recent Insights into the PTSD Therapies – A Comprehensive Review. *JCM*. 2020 Sept 12;9(9):2951. doi:10.3390/jcm9092951.
20. Sun Y, Qu Y, Zhu J. The Relationship Between Inflammation and Post-traumatic Stress Disorder. *Front Psychiatry*. 2021 Aug 11;12:707543. doi:10.3389/fpsy.2021.707543.
21. Watanabe DK, Jarczok MN, Williams DP, Koenig J, Thayer JF. Evaluation of low vagally-mediated heart rate variability as an early marker of

depression risk. *Journal of Affective Disorders*. 2024 Nov;365:146–54. doi:10.1016/j.jad.2024.08.051.

22. Li B, Zhang D, Verkhatsky A. Astrocytes in Post-traumatic Stress Disorder. *Neurosci Bull*. 2022 Aug;38(8):953–65.

23. Dai Z, Yang Z, Li Z, Li M, Sun H, Zhuang Z, et al. Increased glymphatic system activity in patients with mild traumatic brain injury. *Front Neurol*. 2023 May 12;14:1148878. doi:10.3389/fneur.2023.1148878.

24. Sullan MJ, Asken BM, Jaffee MS, DeKosky ST, Bauer RM. Glymphatic system disruption as a mediator of brain trauma and chronic traumatic encephalopathy. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2018 Jan;84:316–24.

25. Christensen J, Wright DK, Yamakawa GR, Shultz SR, Mychasiuk R. Repetitive Mild Traumatic Brain Injury Alters Glymphatic Clearance Rates in Limbic Structures of Adolescent Female Rats. *Sci Rep*. 2020 Apr 10;10(1):6254. doi:10.1038/s41598-020-63022-7.

26. Gu S, Li Y, Jiang Y, Huang JH, Wang F. Glymphatic Dysfunction Induced Oxidative Stress and Neuro-Inflammation in Major Depression Disorders. *Antioxidants*. 2022 Nov 20;11(11):2296. doi:10.3390/antiox11112296.

27. Plog BA, Dashnaw ML, Hitomi E, Peng W, Liao Y, Lou N, et al. Biomarkers of Traumatic Injury Are Transported from Brain to Blood via the Glymphatic System. *J Neurosci*. 2015 Jan 14;35(2):518–26. doi:10.1523/JNEUROSCI.3742-14.2015.

28. Zhang S, Yu W, Zhang X, Cheng H, Zhang Z, Gao S, et al. Glymphatic dysfunction as a biomarker for post-stroke cognitive impairment. *Sci Rep*. 2025 June 3;15(1):19382. doi:10.1038/s41598-025-04054-9.

29. Marchenko DH, Rodynskyi RO. Morphologic aspects of ethanol-induced changes in the glymphatic system and their effect on nervous system function. *M*. 2025 Apr 8;19(1):6–12.

ОЦІНКА ПРОФЕСІЙНОГО ВПЛИВУ ФАКТОРІВ ТРУДОВОГО СЕРЕДОВИЩА НА ОСТЕОАРТРОЗ КУЛЬШОВОГО ТА КОЛІННОГО СУГЛОБА

Данько Юлія Сергіївна

Ячменьова Еліна Сергіївна

Здобувачі вищої освіти 4 курсу, 2 медичного факультету групи 2-21-024

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Науковий керівник:

Садovenko Ольга Леонідівна

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

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Актуальність: Osteoarthritis тазостегнових і колінних суглобів є основною причиною інвалідності серед працездатної верстви населення. Професійне навантаження на суглоби, такі як підйом важких вантажів, тривале перебування в положенні стоячи, вплив вібрації, все це підвищує ризик розвитку захворювання. Аналіз впливу факторів робочого місця має надзвичайне значення для первинної профілактики, покращення умов праці та зменшення соціально-економічного навантаження.

Мета: Дослідити вплив, професійних факторів, на розвиток, остеоартрозу тазостегнового та колінного суглобів, та визначити ступінь їхнього впливу на різні професійні групи.

Ключові слова: ергономічні фактори ризику; глобальний тягар хвороб; професійне опромінення; остеоартроз; інші захворювання опорно-рухового апарату; систематичний огляд.

Методи та матеріали: Нами було проведено детальний огляд наукових джерел, що включають в себе статті, клінічні дослідження та методичні розробки, які були опубліковані в наукових виданнях та в баз даних, таких як PubMed, Scopus та Cochrane Library, за найновіший період. Матеріали, які присвячені вивченню впливу виробничих чинників робочої обстановки (підйом

важких предметів, тривале стояння, присідання, вібраційне навантаження) на формування остеоартрозу тазостегнового та колінного суглобів, їх внесок у патогенез, клінічну симптоматику та профілактику захворювання. Узагальнення отриманих даних стосується основних напрямків та оцінювання вкладу сучасних міжнародних досліджень у вивченні професійного ризику виникнення остеоартрозу

Результати: У 2020 році Gignas M.A.M. et al., щоб визначити вплив різних видів професійної діяльності на розвиток остеоартрозу тазостегнового та колінного суглобів, дослідники провели огляд літератури та її аналіз. Вчені виявили, що професійна діяльність, яка пов'язана з підняттям важких предметів, тривалим положенням стоячи, вібрації, значно збільшує ризик розвитку остеоартрозу незалежно від статі. А сидяча робота, ходьба, підйом по сходах, навпаки не показали суттєвого зв'язку з ризиком розвитку цієї патології суглобів [1].

У 2020 році Wang X. et al., було дослідження впливу професійних чинників на розвиток гонартроз. Яке показало, що важка фізична праця, збільшує ризик розвитку вище згаданого захворювання. Особливо вразливими до цього захворювання саме чоловіки та працівники сільськогосподарського та будівельного сегментів. Це зумовлено наявністю у представників вищезгаданих професійних груп тривалих механічних впливів на колінні суглоби, багаторазові рухи згинання-розгинання, піднімання важких вантажів, роботу в положенні на колінах або навпочіпки, що веде до хронічної мікротравми суглобового хряща. Постійне навантаження спричиняє дегенеративні зміни в хрящовій тканині, зменшення еластичності та амортизаційної функції, що зрештою сприяє виникненню остеоартрозу [2].

У 2020 році Canetti E.F.D. et al., провели мета-аналіз за темою коксартроз. Він показав, що інтенсивна фізична робота в аграрній та будівельній галузі, така як підйом важких предметів, присідання, вплив вібрації, збільшує на 50% ймовірність розвитку цієї патології нижніх кінцівок,

У 2020 році Schram B. et al., для оцінки впливу професійних факторів на

розвиток остеоартрозу кульшового суглобу, дослідницька група провела, систематичний огляд наукової літератури. Результати демонструють, збільшення відсотку розвитку остеоартрозу тазостегнового суглобу, за таких причин, як важка та інтенсивна фізична праця на будівництві та фермах. Пояснюється це насамперед тим, що подібні різновиди діяльності перевищують постійні навантаження на тазостегнові суглоби, піднімання великих ваг, тривала ходьба або праця в зігнутому положенні, яка призводить до хронічного стиснення суглобових поверхонь і порушень кровопостачання хряща [4].

У 2021 році Hulshof C.T.J.et al., провели огляд, з метою визначення впливу професійно ергономічних ризиків на розвиток гонартрозу та коксартрозу. Дослідження показали, що будь-яка професійна діяльність за наявності шкідливих чинників, значно збільшує кількість випадків розвитку остеоартрозу колінного та тазостегнового суглобів (OR 2,20; 95% ДІ 1,42–3,40). Розподіл на підгрупи, за типом дослідження, показав високі показники у дослідженнях «випадок-контроль» в порівнянні з груповим дослідженням. В цілому, більшість доказів було оцінено як низької якості [5].

Висновок: Виходячи з нашого аналізу актуальних досліджень, ми можемо стверджувати, що значну частину у формуванні остеоартрозу тазостегнового та колінного суглобів займають професійні чинники. До найбільш суттєвих виробничих факторів ризику відносяться напружена фізична праця, підняття тягарів, довготривале знаходження у положенні стоячи, сидячи та під впливом вібрації. Особливо це стосується працівників будівельної, сільськогосподарської та промислової галузей. З іншої точки зору, професійна діяльність з низькими навантаженнями (сидіння, ходіння, підіймання по сходам) не мають статистично достовірного ефекту на виникнення остеоартрозу. Отже, запобігання розвитку цього захворювання у працівників професій з підвищеним рівнем ризику має передбачати ергономічні засоби, оптимальне навантаження та запровадження заходів охорони праці, направлених на зниження рівня впливу небезпечних професійних факторів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Gignac M.A.M., Côté P., Badley E.M., et al. Men and women's occupational activities and the risk of osteoarthritis: a systematic review. *Osteoarthritis Care Res (Hoboken)*. 2020;72(5):602–613. doi:10.1002/acr.23855. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30762317/>
2. Wang X., Zhang Y., Zhang S., et al. Occupational risk factors for knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2020;28(10):1295–1303. doi:10.1016/j.joca.2020.05.010. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32638548/>
- Canetti E.F.D., de Oliveira Silva D., de Lima R.M., et al. Risk factors for development of lower limb osteoarthritis in physically demanding occupations: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2020;28(6):715–724. doi:10.1016/j.joca.2020.01.010. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32342888/>
3. Schram B., Hogg-Johnson S., Côté P., et al. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010;18(1):24–33. doi:10.1016/j.joca.2009.08.010. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19751691/>
4. Hulshof C.T.J., van der Beek A.J., de Boer A.G.E.M., et al. The effect of occupational exposure to ergonomic risk factors on the risk of osteoarthritis of the knee and hip: a systematic review and meta-analysis. *Environ Int*. 2021;146:106229. doi:10.1016/j.envint.2020.106229. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33546919/>

МОЖЛИВОСТІ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДОПЛЕРОГРАФІЇ В ДІАГНОСТИЦІ ТРАНЗИТОРНОЇ СПІНАЛЬНОЇ ІШЕМІЇ В ВЕРТЕБРОБАЗИЛЯРНОМУ БАСЕЙНІ

Дибкалюк Сергій Віталійович

Доктор медичних наук
КНП “Свято-Михайлівська клінічна лікарня”

Черняк Віктор Анатолійович

Доктор медичних наук, професор
Директор клініки КНУ імені Тараса Шевченка

Зоргач Віталій Юрійович

Кандидат медичних наук, головний спеціаліст із ультразвукової
діагностики військово медичного управління СБ України

Терещенко Вадим Олександрович

Аспірант кафедри хірургії з курсом невідкладної
та судинної хірургії НМУ ім. О. О. Богомольця

Вступ.

Позиційна компресія вертебральних артерій була описана при проведенні селективної ангіографії в вертебробазилярному басейні з ротаційними тестами у пацієнта з синдромом задньої нижньої мозочкової артерії В. F. Sorensen (1978).

З позиційною компресією пов'язують транзиторні ішемічні атаки та ішемічні інсульти (Bow Hunter's Stroke). Ультразвукова доплерографія має високу чутливість в діагностиці динамічної компресії вертебральних артерій. Відповідно такому положенню, транзиторна спінальна ішемія у вертебробазилярному басейні може виникати внаслідок позиційної компресії радикуломедулярних артерій.

Ключові слова: хребтова артерія, синдром компресії, шийно-плечовий синдром.

Мета роботи.

Визначити практично значимі особливості клінічних проявів шийно-

плечового синдрому, поєднаного з синдромом компресії хребтової артерії (СКХА).

Матеріали і методи.

встановити можливості ультразвукової доплерографії в діагностиці позиційної компресії великих радикуломедулярних артерій у вертебробазиллярному басейні.

В роботі проведено обстеження 34 чоловіків та 29 жінок молодого та середнього віку з гіпоплазією одної з вертебральних артерій (при доплерографії - внутрішній діаметр менший 1.9 мм, низькі швидкості кровотоку та підвищенні пульсативний та резистивний індекси). В клінічному перебігу спостерігали: монопарези, нижні та верхні парепарези, тетрапарези; порушення больової, температурної та тактильної чутливості. Клінічну оцінку моторних функцій проводили за шкалою MAS (Simondson et al., 2003).

Результати.

За шкалою MAS пацієнти набирали $12,3 \pm 0,75$ балів ($p < 0,05$) при надходженні та $36,8 \pm 0,94$ балів ($p < 0,05$) через $16,4 \pm 2,36$ годин ($p < 0,05$) після маніфістації транзиторних ішемічних порушень. Коефіцієнт рангової кореляції між виразністю парезів за комплексною оцінкою моторних функцій та часом регресу симптоматики становив $r = (-0,68)$, $tr = 0,012$ ($p < 0,05$), що свідчило про переважно більш швидкий регрес більш виражених неврологічних транзиторних порушень. При проведенні доплерографії на стороні гіпоплазованої вертебральної артерії реєструвався кровоток низької відносно резистентності з графічним зображенням, яке відображало позитивний потік артеріальної крові – як під час систоли, так і під час діастоли. Топографічна проекція низькорезистентних потоків крові не відповідала топографічній проекції вертебральної артерії. Зміна положення голови супроводжувалась падінням об'ємного кровотоку до $4,8 \pm 1,3\%$ ($p < 0,05$) від максимального, а також відновленням при переведенні голови у попереднє, більш вигідне та комфортне положення. Після регресу порушень моторних функцій, позиційні зміни кровотоку низької відносно резистентності зменшувались, при падінні

показників об'ємного кровотоку (швидкісних показників) в невідповідному, не комфортному для пацієнта, положенні голови до $56.4 \pm 5.9\%$ ($p < 0,05$).

Висновки.

- ультразвукова доплерографія дозволяє оцінити показники швидкості кровотоку радикуломедулярних артерій вертебробазиліарного басейну, індикатором чого є наявність низькорезистентного графічного спектру;

- ультразвукова доплерографія дає можливість визначити позиційні зміни кровотоку радикуломедулярних артерій із зменшенням швидкісних показників об'ємного кровотоку $4,8 \pm 1,3\%$ ($p < 0,05$) від максимальних в невідповідному (не комфортному для пацієнта) положенні голови під час маніфестації транзиторних ішемічних порушень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Герцен Г.І., Дибкалюк С.В., Зоргач В.Ю. Синдром хребтової артерії в сегменті V1. Стереотаксичне моделювання. Клінічна флебологія. 2014; т. 7, № 1: 148-149.
2. Дибкалюк С.В., Герцен Г.І., Черняк В.А., Зоргач В.Ю. Дослідження синдрому компресії хребтової артерії за допомогою магнітнорезонансної томографії в перфузійно-зваженому режимі. Хірургія України. 2015; 3 (55): 25-30.
3. Имхов Г., Халперн Б., Хернет А.М. и др. Лучевая диагностика. Позвоночник / Пер. с англ. – М.: МЕДпресс-информ, 2011. – 320 с. ил. ISBN 978-5-98322-767-5.
4. Мишалов В.Г., Черняк В.А., Дибкалюк С.В. та ін. Анатомічні та патофізіологічні особливості порушень кровообігу в шийному відділі спинного мозку. Серце і судини. 2015;4 (52): 86-94.
5. Cervical bracing practices after degenerative cervical surgery: a survey of Cervical Spine Research Society members. P. 1950-1955. Published online: May 21, 2018.

6. Jost G.F., Dailey A.T. Bow hunter's syndrome revisited: 2 new cases and literature review of 124 cases. *Neurosurg. Focus.* 2015; 38 (4): E7.
7. Coward L., McCabe D., Ederle J., et al. Long-term outcome after angioplasty and stenting for symptomatic vertebral artery stenosis compared with medical treatment in the Carotid and Vertebral Artery Transluminal Angioplasty Study (CAVATAS): a randomized trial. *Stroke.* 2007; vol. 38, № 5: 1526-1530.
8. Tomas L.C., Rivett D.A., Attia J.R., Levi C. Risk factors and clinical presentation of cervical arterial dissection: preliminary results of a prospective case control study. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2015 Jul; 45 (7): 50311.
9. Zaidi H.A., Albuquerque F.C., Chowdhry S.A., Zabramski J.M., Ducruet A.F., Spetzler R.F. Diagnosis and management of bow hunter's syndrome: 15- year experience at barrow neurological institute. *World Neurosurg.* 2014; 82: 733-738.

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ГЕНЕРАЛІЗОВАНОЇ МІАСТЕНІЇ У ПОЄДНАННІ З КОРОНАВІРУСНОЮ ПНЕВМОНІЄЮ

Кацапов Дмитро Володимировия

Керівник, к.мед.н., доцент

Крохмаль Гліб Дмитрович

Павленко Неля Сергіївна

студенти

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Вступ. Міастенія гравіс (*Myasthenia gravis*) – це автоімунне нервово-м'язове захворювання, яке клінічно проявляється патологічною стомлюваністю та слабкістю поперечно-смугастої мускулатури, пов'язаними з утворенням антитіл до ацетилхолінових рецепторів. Захворюваність становить близько 1:10000. Патогенез полягає у блокуванні нервово-м'язової передачі на рівні міоневрального синапсу внаслідок дії специфічних антиацетилхолінових антитіл, що зменшують кількість функціональних рецепторів. Це призводить до прогресивної м'язової слабкості та клінічних проявів міастенії.

Ціль роботи. Охарактеризувати перебіг COVID-19 у пацієнта з генералізованою міастенією *gravis*, показати взаємний вплив цих патологій та визначити основні клініко-морфологічні зміни, що зумовили летальний наслідок.

Матеріали і методи. Наводиться опис аутопсійного випадку міастенії гравіс. Було проведено макроскопічне та гістологічне дослідження з використанням стандартної обробки.

Результати та обговорення. Хворий П., 66 років, поступив до неврологічного відділення зі скаргами на прогресуючу слабкість, оніміння в правих кінцівках, порушення мовлення, дихання та ковтання. З анамнезу: хворіє на міастенію понад 10 років, переніс тимектомію з приводу тимоми. Протягом останніх двох тижнів відмічалось суттєве погіршення стану.

При об'єктивному обстеженні: свідомість ясна, загальний стан тяжкий.

Відмічалися птоз, обмеження рухів очних яблук, згладженість правої носогубної складки, бульбарні порушення, утруднене дихання, дизартрія, периферичний тетрапарез.

На 13-й день перебування у стаціонарі через прогресування дихальних порушень хворого перевели у відділення інтенсивної терапії, виконано трахеотомію та підключено до апарату штучної вентиляції легень. На 25-й день підтверджено коронавірусну інфекцію (ПЛР+, РНК SARS-CoV-2). Надалі перебіг ускладнився розвитком тяжкої позагоспітальної пневмонії, а також гнійного бронхіту. На 58-й день виник спонтанний пневмоторакс, проведено дренажування плевральної порожнини. Супутньо діагностовано цукровий діабет II типу та дифузний токсичний зоб.

Попри комплексну терапію, включно з респіраторною підтримкою та антибактеріальним лікуванням, стан залишався тяжким. На 80-й день перебування в стаціонарі відбулася зупинка серця, реанімаційні заходи ефекту не дали, констатовано смерть.

Заключний клінічний діагноз: генералізована міастенія гравіс, важка прогресуюча форма, з периферичним тетрапарезом та бульбарними порушеннями, неповна компенсація на тлі антихолінестеразної терапії. Коронавірусна інфекція (COVID-19), позагоспітальна вірусно-бактеріальна пневмонія, дихальна недостатність III ступеня. Тромбемболія гілок легеневої артерії. Хронічна серцева недостатність. Цукровий діабет II типу, декомпенсований перебіг. Дифузний токсичний зоб III ст., тиреотоксикоз середньої тяжкості.

Дані патогістологічного дослідження підтвердили виражені зміни, зумовлені інфекційним процесом: у легенях масивні ділянки карнифікації, ознаки емфіземи, ателектази, гнійні бронхіти, поодинокі інфаркти з нагноєнням; у серці – інтерстиційний набряк та білкова дистрофія кардіоміоцитів; у печінці – венозне повнокров'я та запальна інфільтрація порталних трактів. Також відзначалася виражена атрофія м'язових волокон щий та дихальної мускулатури.

На підставі клініко-морфологічних даних можна стверджувати, що ключову роль у летальному наслідку відіграло поєднання тяжкої інфекційної патології (COVID-19 з ускладненою пневмонією) та автоімунної міастенії, що взаємно обтяжували перебіг.

Висновки. У даному клініко-інфекційному спостереженні пацієнта з генералізованою міастенією COVID-19 став визначальним чинником прогресування респіраторної недостатності. Вірусна інфекція зумовила розвиток ускладнень з боку легень (пневмонія, емфізема, пневмоторакс, інфаркти з нагноєнням, гнійний бронхіт), що призвели до наростання серцево-легеневої недостатності та смерті. Коронавірусна хвороба, розвиваючись на тлі автоімунного та ендокринного дисбалансу, спричинила тяжкий і фатальний перебіг. Це підтверджує дані літератури про особливу вразливість пацієнтів із міастенією до COVID-19 та необхідність мультидисциплінарного підходу в їх лікуванні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Дж. Едвард Морган -мол. Мегід С. Михайло. Клінічна Анестезіологія книга третя, 2003.
2. <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1443/miasteniya>
3. Medrinal C., Prieur G., Bonnevie T. et al. Muscle weakness, functional capacities and recovery for -COVID-19 ICU survivors. BMC Anesthesiol. 2021;21(1):64. Published 2021 Mar 2. doi: 10.1186/s12871-021-01274-0.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ДІАГНОСТИЦІ РАКУ ШКІРИ

Мацуга Дар'я Сергіївна,

Студентка

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Біловол Алла Миколаївна

доктор медичних наук,

професор кафедри дерматовенерології,

хірургічної дерматології та медичної косметології

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

У сучасному світі швидко зростає кількість нових технологій, серед яких особливе місце займає штучний інтелект, що впроваджується у медицину як допоміжний інструмент [1].

Особливо активно обговорюється застосування ШІ у діагностиці різних захворювань. Один із таких прикладів – апарат зі вбудованим ШІ для ранньої діагностики раку шкіри, який уже застосовується в клінічній практиці [2].

Мета роботи – оцінка ефективності та потенціалу використання ШІ як додаткового інструмента діагностики ракових захворювань шкіри, а також з'ясування ставлення до такої технології серед майбутніх медиків.

Незважаючи на швидкий розвиток технологій, лікарі та пацієнти часто сумніваються у надійності та точності ШІ.

Наприклад, за даними власного опитування студентів-медиків, проведеного авторкою у 2025 році, близько 77 % вважають, що штучний інтелект не здатен коректно встановити діагноз через ігнорування сімейного анамнезу та можливі власні алгоритмічні помилки у системі [7]. Проте як

додатковий інструмент – у вигляді телемедицини – ШІ отримує значно більше прихильності: 83,3 % респондентів підтримують його використання для діагностики шкірних захворювань [7].

Проблема раку шкіри залишається надзвичайно актуальною, оскільки кількість нових випадків постійно зростає, а смертність – хоч дещо повільніше – теж має тенденцію до зростання [3]. Одними з головних причин вважають те, що люди похилого віку в молодості часто дозволяли собі засмагати без сонцезахисних засобів, що значно підвищує ризик розвитку раку шкіри. До того ж не всі сучасні сонцезахисні креми забезпечують достатній захист від ультрафіолетового випромінювання, яке не має жодної користі для шкіри людини [3].

Тим часом, дослідження демонструють, що системи ШІ можуть класифікувати рак шкіри на рівні компетенції дерматологів і значно прискорити процес діагностики [2,4]. Це особливо важливо у сільській місцевості, де часто бракує необхідних спеціалістів [6].

Більшість опитаних студентів-медиків погоджуються з цим: 83,3 % вважають дистанційні консультації з підтримкою ШІ найбільш корисними, 38,9 % – ефективними для контролю лікування, а 27,8 % – застосовними при повторних обстеженнях [7]. При дистанційній консультації медичний працівник може провести скринінг, результати якого обробляє штучний інтелект, після чого підозрілі ділянки шкіри надсилаються лікарю у спеціалізований заклад для підтвердження діагнозу.

Технічна реалізація такої системи включає рамку з камерою високої роздільної здатності, комп'ютером, двома екранами й мікроскопом із підсвіткою. Зображення шкіри виконуються під різними рівнями експозиції, що дозволяє досягти більшої точності діагностики. [5].

Потім ШІ порівнює отримані знімки з базою даних, виділяє підозрілі ділянки і обчислює ймовірності наявності раку шкіри, особливо меланоми [4]. Хоча ця модель добре справляється з пігментними ураженнями, досвідчені

дерматологи досі переважають при діагностиці інших типів раку шкіри.

Як зазначає Вільгельм Штольц із Мюнхенського університету, поєднання можливостей ШІ з медичною практикою – перспективний підхід для ранньої діагностики шкірних захворювань, що сприяє швидшому виявленню патологій та своєчасному лікуванню [5].

З огляду на вищезазначене, інтеграція штучного інтелекту у діагностику раку шкіри може значно покращити доступність медичних послуг, особливо у віддалених регіонах. Незважаючи на сумніви щодо точності, більшість майбутніх лікарів бачить у цій технології корисний допоміжний інструмент. Впровадження таких технологій у клінічну практику – важливий крок до покращення ранньої діагностики онкологічних захворювань шкіри та зниження смертності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Artificial intelligence and skin cancer:
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10985205/>
2. Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, Ko J, Swetter SM, Blau HM, et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. Nature. 2017;542:115–118: <https://www.nature.com/articles/nature21056>
3. Skin Cancer Prevention (PDQ®)–Health Professional Version:
https://www.cancer.gov/types/skin/hp/skin-prevention-pdq#_172;
https://www.cancer.gov/types/skin/hp/skin-prevention-pdq#_107
4. Health-UA. Штучний інтелект підвищує точність діагностики раку шкіри. 2022: <https://health-ua.com/news/dermatology/76893-shtuchnij-ntelekt-pdvishu-tochnst-dagnostiki-raku-shkri>
5. ACADEMIA. Improvement of monitoring of melanocytic skin lesions with the use of a computerized acquisition and surveillance unit with a skin surface microscopic television camera: https://www.academia.edu/13756158/Improvement_of_monitoring_of_melanocytic_skin_lesions_with_the_use_of_a_computerized_acquisition_and_surveillance_unit_with_a_skin_surface_microscopic_television_camera

6. Teledermatology as a Solution for Rural and Rare Dermatologic Care: A Review of Strategies and Opportunities: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/der2.70049>

7. Авторські власні дані. Опитування студентів-медиків, проведене за допомогою Google Forms, 2025

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЗАГОЄННЯ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РАН ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ

Никитинська Єлизавета Дмитрівна

аспірант 2 курсу факультету

Стоматології та фармації

Бабов Євген Дмитрович

кандидат медичних наук,

доцент кафедри Стоматології та фармації,

Міжнародний гуманітарний університет

м. Одеса

Анотація. Стаття зосереджена на актуальних аспектах визначення ключових факторів, що впливають на успіх лікування післяопераційних ран шкіри та гнійних інфекцій. Особливу увагу приділено терапії цих станів, аналізу сучасних хірургічних методів і впровадженню інноваційних підходів у медичну практику.

Значущість теми обумовлена швидким зростанням кількості пацієнтів із такими проблемами, що актуалізує питання ефективного управління процесом лікування. Основною метою дослідження є оцінка результативності використання різноманітних антисептичних засобів у загоєнні ран. Проведений моніторинг спрямований на пошук методів, які дозволять значно покращити якість лікування та забезпечити його оптимальні результати.

Ключові слова: післяопераційні рани, шкіра обличчя, гнійні захворювання, хірургічне лікування.

Процес загоєння післяопераційних ран на шкірі обличчя є багатогранною проблемою, що залежить від фізіології конкретного організму та впливу зовнішніх факторів. Особливу увагу необхідно приділити умовам проведення оперативного втручання, оскільки робота на такій делікатній зоні, як обличчя, потребує врахування численних нюансів, які можуть або прискорити, або

уповільнити процес відновлення [1].

Це питання є актуальним як для медиків, так і для пацієнтів, які очікують швидкого повернення до повноцінного життя.

Головною метою досліджень є встановлення оптимальних термінів загоєння післяопераційних ран на обличчі та аналіз чинників, які впливають на цей процес [2]. Важливо врахувати фізіологічні характеристики тканин обличчя, вікові та індивідуальні особливості пацієнтів, а також зовнішні умови, що здатні вплинути на тривалість регенерації. У цьому контексті важливу роль відіграють хірурги, дерматологи та реабілітологи, які застосовують сучасні методи лікування таких ран [3]. Їхній професійний досвід дозволяє оптимізувати процес одужання та зменшити ризики ускладнень.

Значущість теми зростає через необхідність покращення медичних послуг як в Україні, так і за її межами, особливо на тлі збільшення кількості пластичних і реконструктивних операцій. Якісне загоєння ран сприяє не лише естетичному результату, але й знижує ймовірність інфекційних ускладнень та інших несприятливих наслідків.

Дослідження дозволяє вирішити низку практичних завдань: провести аналіз сучасних методів лікування післяопераційних ран, розробити рекомендації для медичного персоналу й пацієнтів і оцінити вплив різноманітних чинників на тканинну регенерацію [4].

Інфекційні ускладнення в лікарнях залишаються серйозною проблемою, що залежить від багатьох факторів: наявності патогенних мікроорганізмів у медичних закладах, перенесення їх пацієнтами чи персоналом. Особливо ця ситуація загострюється у хірургічних відділеннях, де рівень інфекцій досягає значних показників, зокрема у сфері щелепно-лицевої хірургії. Тому надзвичайно важливо дотримуватись правил стерильності й забезпечувати належний контроль на всіх етапах лікування для мінімізації ризику зараження післяопераційних ран. Утворення гнійних ран спричиняється не лише типом мікроорганізмів, але й їхньою кількістю. Надмірна концентрація бактерій у тканинах підвищує ризик поширення інфекцій і може викликати генералізацію

патологічного процесу у всьому організмі. Завдяки розвитку сучасної хірургії та використанню ефективних антисептичних засобів все більше уваги приділяється швидкому закриттю ран, що оптимізує лікування й забезпечує кращі результати [5]. Будь-яке хірургічне втручання вимагає ретельної підготовки й упорядкованої реабілітації.

Сучасні медичні технології дозволяють здійснювати складні операції з мінімальними термінами реабілітації. Водночас посилення негативних екологічних факторів та зростання частоти алергічних реакцій створюють необхідність впровадження нових методів лікування, які не лише протидіють інфекціям, але й допомагають підтримувати функціональний стан тканин. Зокрема, гнійні інфекції значно впливають на білковий метаболізм, уповільнюючи синтез білків і прискорюючи їх розпад.

Останніми роками зростає інтерес до застосування препаратів на основі гіалуронової кислоти та озонованої води. Ефективне лікування гнійних ран передбачає комплексний підхід, що включає аналіз тканин патологічного осередку: дослідження клітинного складу рани, оцінку структурних змін тканин, а також визначення ключових показників стану уражених ділянок. Вибір терапевтичної тактики та обсяг втручання визначаються індивідуально для кожного пацієнта на основі об'єктивної діагностики лікарем.

Наукові дані підтверджують, що хірургічне розкриття гнійних осередків і якісна обробка ран залишаються основними елементами терапії. Попри розвиток сучасних технологій, традиційні методи лікування зберігають свою актуальність. Гнійно-запальні ускладнення стають дедалі актуальнішою проблемою в хірургічній практиці, адже близько 35–40% пацієнтів стикаються з подібними труднощами. Нерідко це потребує тривалої антибіотикотерапії, яка може спричиняти серйозні системні реакції, такі як сепсис або навіть летальні наслідки.

Ефективність лікування часто перебуває під впливом складнощів у діагностиці та прогнозуванні перебігу хвороби. Визначення стану пацієнта може вимагати проведення складних лабораторних і інструментальних

досліджень, які не завжди доступні навіть у висококласних медичних установах.

Недостатність терапії на початкових етапах нерідко призводить до тяжких наслідків, що вказує на необхідність пошуку нових підходів до лікування подібних захворювань.

Наші дослідження показали, що використання озонованої дистильованої води для додаткового промивання ран сприяє прискоренню процесу одужання та має позитивний терапевтичний ефект. Подальші зусилля мають бути спрямовані на вивчення причин виникнення таких інфекцій та уточнення механізмів їх розвитку.

У паралелі необхідно продовжувати розробляти нові методи лікування та вдосконалювати існуючі підходи. Значна оптимізація результатів можлива за рахунок інтеграції знань і спільної роботи фахівців різних медичних галузей. Міждисциплінарний підхід дозволяє покращувати результати терапії, підвищувати рівень здоров'я пацієнтів та забезпечувати їм краще якість життя.

У підготовці матеріалу використовувались наукові праці провідних спеціалістів у сферах хірургії, стоматології та інфекційних захворювань, що підтверджують важливість і актуальність обраної тематики.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Федірко Г. В. Сучасне уявлення про механізм регенерації нижньої щелепи в умовах політравми / Г. В. Федірко // Клінічна стоматологія. - 2015. - № 1. - С. 89-94. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/klct_2015_1_17
2. Немченко І.І. Сучасні методи фізичного впливу на гнійну рану / Немченко І.І., Ляховський В.І., Люлька О.М., Лисенко Р.Б., Рябушко Р.М., Краснов О.Г. та ін.// Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2021; 3 (75): 267-274.
3. Бордаков В. Н. Хірургічний сепсис // В. Н. Бордаков./ Уч.. -мет. пос. – Минск : БГМУ, 2014. – 16 с.
4. Мельничук Г. М. Альтернативні немедикаментозні методи

протимікробного лікування хворих із патологією пародонта: озонотерапія, фотодинамотерапія; механізм дії, показання та протипоказання до використання / Г. М. Мельничук, О. Л. Личковська // Клінічна стоматологія. - 2015. - № 1. - С. 28-37. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/klct_2015_1_7

5. Новожилов А.А. Застосування біологічних покриттів для стимуляція II і III фаз ранового процесу при лікуванні обширні рани різної етіології. Інфекції в хірургії. 2007 рік; 3(5): 29-32.

ПСОРІАЗ ЯК ПРЕДИКТОР СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Пустова Наталія Олександрівна

кандидат медичних наук, доцент кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Коваль Анастасія Сергіївна,

Пишна Христина Олександрівна

Студентки

Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація: Від псоріазу страждає приблизно 2-3% всього населення земної кулі. Дане захворювання поширене серед усіх етнічних рас, національностей та географічних широт і становить питому вагу у структурі шкірних захворювань. Проте псоріаз давно вже вийшов за межі суто шкірного захворювання, і має в своєму розвитку та перебігу більш глибокі аспекти, і пов'язаний патогенетично із розвитком багатьох захворювань, в тому числі із групи серцево-судинних. Тому дана робота направлена на пошук зв'язку перебігу псоріазу з ризиком розвитку ССЗ у людей хворих на псоріаз.

Ключові слова: псоріаз, серцево-судинні захворювання, прозапальні цитокіни, запалення, хронічне запалення, атеросклероз, метаболічний синдром, інфаркт міокарда, гіпертензія, інсулінорезистентність, індекс PASI.

Псоріаз є не лише шкірним, а й системним запальним захворюванням. У пацієнтів із псоріазом спостерігається підвищений рівень прозапальних цитокінів, зокрема IL-6, TNF- α , IL-17 та IL-22, високочутливого С-реактивного білка, гомоцистеїну, а також гіперактивність тромбоцитів [1]. Вищеперелічені запальні цитокіни є універсальними маркерами і тому пов'язані в патогенезі не тільки псоріазу. Загальний запальний стан організму, який деякі дослідники так і називають – “псоріатичним маршем” є причиною через яку вищезазначені

прозапальні цитокіни взаємодіють між собою і формують передумови для розвитку багатьох хвороб, в тому числі атеросклерозу, метаболічного синдрому, гіперліпідемії, гіпертонії та цукрового діабету.

Якщо говорити про зв'язок псоріазу із метаболічним синдромом (МС), то у ході виконання ряду експериментальних досліджень, було виявлено значну поширеність метаболічного синдрому у людей хворих псоріазом, у порівнянні контрольною групою – 49% проти 35,0% відповідно. Спостерігалася закономірність – у людей із псоріазом у порівнянні із контрольною групою, було виявлено вищий рівень індексу маси тіла, окружності талії, рівня глюкози, артеріального тиску (переважно систолічного) в поєднанні з нижчим рівнем антиатерогенної фракції ліпопротеїнів [2; 3], що в сукупності є передумовою для виникнення метаболічного синдрому, і може певною мірою пояснити чому люди із псоріазом частіше стикаються із МС порівняно з відносно здоровою групою людей.

Щодо гіпертензії, яка серед когорти серцево-судинних захворювань має дуже значний відсоток, то є дані про її зв'язок з псоріазом через хронічне запалення, що є спільним для патогенезу цих патологій [4].

Якщо говорити про зв'язок псоріазу з розвитком атеросклерозу, то можна констатувати наступне: в ураженій псоріазом шкірі збільшується кількість прозапальних цитокінів, паралельно з цим відбувається розширення кровоносних судин в зоні запалення, через фенестри у їх стінці, цитокіни – в тому числі проатеросклеротичні (IL-1, IL-6 та IL-8) потрапляють у кровоносне русло та циркулюють системно, чинячи свій негативний вплив на ендотелій судин, сприяючи розвитку хронічного запалення стінок кровоносних судин та відповідно формуванню ендотеліальних дисфункцій в інтимі, що є першим кроком у патогенезі атеросклерозу [5; 6]. Навіть при дослідженні на мишачій моделі, було зроблено висновок про зв'язок який існує між підвищеною експресією IL-17A (одного з ключових цитокінів рівень якого значно зростає при псоріазі) та ступенем ураження судинної стінки, а саме збільшення її жорсткості, сприяння розвитку ендотеліальної дисфункції та оксидативного

стресу [5]. Оцінка за допомогою позитронно емісійної томографії фтордезоксиглюкози показує кореляцію між тяжкістю перебігу псоріазу та запаленням судин. У аналізах пацієнти з псоріазом, у порівнянні з пацієнтами без псоріазу, мають у 2 рази більшу ймовірність відкладення солей кальцію в коронарних артеріях. Пацієнти з псоріазом також мають на 15-20% вищу кількість некальцифікованих коронарних бляшок, ніж у контрольної групи людей, причому ступінь високого ризику некальцифікованих коронарних бляшок корелює з тяжкістю перебігу псоріазу [7]. Отже, тривале запалення може бути визначальним механізмом прискореного атеросклерозу у хворих на псоріаз і його тяжку форму – псоріатичний артрит.

У недавньому данському дослідженні, в якому оцінювали близько чотирьох мільйонів осіб контрольної групи, приблизно 2000 пацієнтів з тяжкою формою псоріазу та приблизно 670 пацієнтів з псоріатичним артритом також виявили закономірність. Порівняно з контрольною групою, у пацієнтів з псоріатичним артритом та тяжким псоріазом шкіри спостерігався подібний ризик ІМ, інсульту або смерті від інших ССЗ [7]. Це говорить про те, що навіть незначне ураження шкіри і тяжке ураження суглобів відіграють не останню роль у розвитку ССЗ. Водночас на перебіг серцево судинної патології додатково впливають і класичні фактори ризику, які не слід ігнорувати.

Застосовуючи шкалу оцінки ризику Фремінгема більшість дослідників визначили 10 річну ймовірність розвитку ішемічної хвороби серця та інсульту із середньотяжким і тяжким перебігом псоріазу [1; 8]. Для пацієнтів із показником у межах 10–20 ризик серцевої патології PASI (Psoriasis Area and Severity Index) протягом 10 років становив близько 12%, а ризик інсульту – близько 8%. У групи з PASI понад 20 ці значення склали приблизно 12% і 9% відповідно. Хоча відмінності між підгрупами за PASI були неістотними, загальний серцево судинний ризик у них виявився помітно вищим, ніж у середньому серед населення: ішемічна хвороба серця – на 28% частіше, інсульт – приблизно на 12% частіше [8]. Припущення, що вираженість псоріазу безпосередньо впливає на формування серцево судинної патології,

підтверджується результатами, які демонструють зв'язок між індексом PASI та секрецією інсуліну. Інсулінорезистентність, що є центральною характеристикою метаболічного синдрому, у хворих на псоріаз має достовірний зв'язок із рівнем резистину в крові – цитокіну, концентрація якого підвищується за умов зниженої чутливості до інсуліну. Отже, розглядаючи отримані дані можна побачити кореляцію між ступенем тяжкості перебігу псоріазу, та рівнем ризику розвитку серцево-судинних захворювань.

Висновки. Проаналізувавши результати деяких когортних досліджень пацієнтів, хворих на псоріаз, та їх взаємозв'язок з серцево-судинними захворювання, ми можемо стверджувати, що псоріаз є предиктором ССЗ – насамперед атеросклерозу, метаболічного синдрому, гіпертензії, інфаркту міокарда та інших. Спільні імунологічні та запальні шляхи, а саме підвищений рівень таких прозапальних цитокінів, як IL-6, TNF- α , IL-17 та IL-22, і С-реактивного білка, який незалежно пов'язаний з підвищеним ризиком серцево-судинних захворювань, підтверджують біологічне пояснення зв'язку псоріазу та ССЗ. З огляду на це, важливо підвищувати обізнаність дерматологів, кардіологів і лікарів загальної практики, щодо специфічної потреби у спостереженні та лікуванні хворих на псоріаз, беручи до уваги його супутні захворювання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Shanu Jindal, Nitin Jindal. Psoriasis and Cardiovascular Diseases: A Literature Review to Determine the Causal Relationship. *Google. National Library of Medicine*. 15.02.2018. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5898839/>.
2. Metabolic Syndrome and Psoriasis: Mechanisms and Future Directions / Yan Hao та ін. *Google. National Library of Medicine*. 23.07.2021. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8343100/>.
3. Psoriasis and Metabolic Syndrome: Comorbidities and Environmental and Therapeutic Implications / Cesar Peralta та ін. *Google. Cureus Journal of Medical Science*. 12.12.2019. URL: <https://www.cureus.com/articles/23382-psoriasis-and-metabolic-syndrome-comorbidities-and-environmental-and-therapeutic-implications#!/>.

4. Psoriasis and High Blood Pressure / Eldina Malkic Salihbegovic та ін. *Google. National Library of Medicine*. 21.02.2015. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4384847/>.
5. Lihi Eder, Dafna D Gladman. Atherosclerosis in psoriatic disease: latest evidence and clinical implications. *Google. National Library of Medicine*. 07.10.2015. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4572363/>.
6. Psoriasis and Atherosclerosis–Skin, Joints, and Cardiovascular Story of Two Plaques in Relation to the Treatment with Biologics / Karina Wierzbowska-Drabik та ін. *Google. National Library of Medicine*. 22.09.2021. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8508744/>.
7. Cardiovascular Risk in Patients With Psoriasis: JACC Review Topic of the Week / Michael S. Garshick та ін. *Google. JACC journals*. 28.03.2021. URL: <https://www.jacc.org/doi/10.1016/j.jacc.2021.02.009>.
8. M.A. González-Gay, C. González-Vela, C. González-Juanatey. Psoriasis: a Skin Disease Associated With Increased Cardiovascular Risk. *Google. Actas Dermo-Sifiliográficas*,. 11.08.2012. URL: <https://www.actasdermo.org/es-psoriasis-skin-disease-associated-with-articulo-S1578219012002223>.

АЛЕРГІЧНІ РЕАКЦІЇ НА КОСМЕТИКУ: ПОШИРЕНІСТЬ ТА ФАКТОРИ РИЗИКУ

Пустова Наталія Олександрівна,

кандидат медичних наук,
доцент кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Лісаченко Діана Сергіївна,

Студентка 4-го курсу, 3-го медичного факультету
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ:

Косметичні засоби (декоративна косметика, гігієнічні та доглядові продукти) містять численні компоненти, здатні викликати шкірні реакції. Алергічні реакції на косметику найчастіше проявляються контактним дерматитом – запаленням шкіри у зоні контакту з алергеном (гіперчутливість IV типу). Загальна поширеність цих реакцій порівняно невисока: вважається, що близько 1–3% населення країн ЄС мають підвищену чутливість до інгредієнтів косметичних засобів [1]. Однак серед пацієнтів із контактним дерматитом приблизно 10% випадків пов'язано саме з косметикою [2]. Важливо відзначити, що майже кожен косметичний продукт може містити потенційні алергени (ароматизатори, барвники, консерванти, формальдегідні донори тощо) [3], і тому ризик сенсibiliзації зростає зі збільшенням асортименту й обсягів їхнього застосування.

Мета роботи:

Окреслити сучасні дані щодо поширеності алергічних реакцій на косметику та виокремити основні фактори ризику їх розвитку.

Матеріали та методи:

Проведено аналіз сучасних наукових публікацій (систематичних оглядів,

мета-аналізів та досліджень) з баз даних PubMed, Scopus тощо, присвячених алергічним реакціям на косметику. Відбір джерел здійснювався за критеріями актуальності, достовірності та відповідності темі. Отримані дані систематизовано з акцентом на статистичні показники поширеності та перелік факторів ризику.

Результати та обговорення:

Дослідження вказують, що істотна частина пацієнтів з алергічним контактним дерматитом на косметику – це жінки у віці приблизно 20–55 років [2]. В одному великому довготривалому дослідженні близько 90% підтверджених випадків реакцій на косметику припадало на осіб жіночої статі [4]. Ураження шкіри найчастіше локалізуються на обличчі та шиї [4], що пояснюється щоденним застосуванням декоративних і доглядових засобів у цих зонах.

Серед ключових факторів ризику алергічних реакцій на косметику виділяють:

- **Жіноча стать** – жінки частіше користуються декоративною косметикою та парфумерією, що містять потенційні алергени [2, 5].
- **Атопічний статус** – пацієнти з атопічним дерматитом мають підвищену чутливість шкіри та схильність до контактної гіперчутливості [5].
- **Часте й масове використання косметики** – чим більше продуктів (особливо декоративних, фарбників, парфумів) людина використовує, тим більша ймовірність сенсibilізації.
- **Професійні контакти** – спеціалісти б'юті-індустрії (перукарі, візажисти, косметологи), фармацевти тощо, які постійно контактують з хімічними компонентами, мають підвищений ризик алергії [5].
- **Часті алергени в косметиці** – до найпоширеніших причин сенсibilізації належать ароматичні добавки, барвники (парафенілендіамін у фарбах для волосся), формальдегід і його донори, консерванти (метилхлорізотіазолінон/метилізотіазолінон, феноксіетанол), а також спеціальні компоненти лаків для нігтів (толуолсульфонамідна смола) [3, 4]. Ці речовини

можуть викликати алергічний контактний дерматит у чутливих осіб.

Висновки:

Отже, алергічні реакції на косметику трапляються відносно рідко, але їхнє значення зростає через широке використання косметичних засобів у побуті та професії. Для профілактики та мінімізації ризику рекомендується підвищувати інформованість споживачів (читати маркування, обирати гіпоалергенні продукти) і посилювати регулювання безпеки косметики. В Європейському Союзі, зокрема, заборонено понад 1300 потенційно небезпечних речовин у косметичних засобах, а 26 найпоширеніших ароматичних алергенів вимагають обов'язкового маркування на упаковці [1]. Багато експертів вважають за необхідне запровадити систему косметовідстеження (cosmetovigilance) та ще жорсткіше нормативне регулювання галузі [6], щоб попередити несприятливі наслідки та забезпечити довгостроковий захист здоров'я споживачів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Tentamus Group. 2020. Fragrance allergen labelling of cosmetics.
2. Hamilton T., de Gannes G.C. 2011. Allergic contact dermatitis to preservatives and fragrances in cosmetics. *Skin Therapy Lett.* 16(4):1–4.
3. Oktaviani T., Widhiati S., Kariosentono H., Irawanto M.E., Oktavriana T. 2024. Allergens causing allergic contact dermatitis in cosmetic products: A systematic review. *SKIN J. Cutaneous Med.* 8(6):1908–1919.
4. Hafner MdF.S., Rodrigues A.C., Lazzarini R. 2020. Allergic contact dermatitis to cosmetics: retrospective analysis of a population subjected to patch tests between 2004 and 2017. *An. Bras. Dermatol.* 95(6):696–701.
5. Eller H.N., Kumar J. 2023. Contact Dermatitis. *StatPearls* [Internet].
6. Kumari S., Atem T.D., Chaudhary V., Sahu S.K., Pal B. 2024. Prevalence and risk factors of cosmetic-induced adverse events: A systematic review and meta-analysis. *J. Appl. Pharm. Sci.* 14(11):252–263.

ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ОБІЗНАНОСТІ ТА СТАВЛЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ДО ФОТОЗАХИСТУ З ПОЗИЦІЙ ПРОФІЛАКТИКИ ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Пустова Наталія Олександрівна,

к.мед.н., доцент кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології

Трач Вікторія Володимирівна,

Суховєєва Анастасія Олексіївна,

здобувачі освіти

Харківського національного медичного університету

м. Харків, Україна

Анотація: наукову роботу присвячено вивченню рівня обізнаності та ставлення населення до актуальної проблеми фотозахисту. У сучасних умовах суспільство часто недооцінює шкідливий вплив УФ-випромінювання на стан шкіри, що призводить до підвищення ризику виникнення дерматологічних захворювань.

Ключові слова: акне, канцерогенез, меланома, сонцезахисний фактор, УФ-індекс, фотозахист.

Вступ. УФ-індекс – універсальний показник, що допомагає оцінювати рівень ультрафіолетового випромінювання на земній поверхні, створений *Всесвітньою організацією охорони здоров'я*, Міжнародною комісією з захисту від неіонізуючого випромінювання, Програмою Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища та Всесвітньою метеорологічною організацією задля розробки та впровадження ефективних заходів проти небезпечного впливу шкідливих променів. Шкіра реагує на дію зазначеного фактора шляхом утворення активних форм кисню (АФК), оксидативного стресу (ОС), синтезу простагландинів, перекисного окислення ліпідів (ПОЛ), що призводить до розвитку ряду дерматологічних захворювань, спричиняє канцерогенез, а також активує фотостаріння [1]. Природні механізми захисту шкіри від цих явищ

включають антиоксидантні, імуномодулюючі та протизапальні процеси. Виділяють також різноманітні заходи протидії впливу ультрафіолетового випромінювання, зокрема, використання сонцезахисного крему, уникнення прямого контакту з сонячними променями, проте в умовах сьогодення суспільство не завжди демонструє відповідальне ставлення до виконання рекомендацій дерматологів та збереження власного *здоров'я*.

Мета роботи – комплексне дослідження рівня обізнаності та позиції населення щодо необхідності регулярного використання фотопротекторних засобів задля профілактики дерматологічних захворювань; оцінка теоретичних знань, практичного досвіду суспільства з приводу актуальної проблеми; розробка рекомендацій та оптимізація стратегій протидії впливу ультрафіолетового випромінювання на шкіру людини.

Матеріали та методи. У ході дослідження було проведено анонімне анкетування за допомогою додатка Google-Форми, у якому шляхом інформованої згоди взяли участь 65 респондентів (12 чоловіків та 53 жінки), здебільшого віком від 18 до 24 років. До опитування долучилися переважно здобувачі освіти, лише 13,8% становили фахівці системи *охорони здоров'я*, 3,1% – працівники навчальних закладів, а 1,5% – співробітники логістичного підрозділу.

Результати та обговорення. У 1975 році Томас Фіцпатрік, американський дерматолог, розробив класифікацію типів шкіри для здійснення досліджень щодо потенціалу засмаги. Поточна шкала налічує 6 фототипів та застосовується з метою визначення рівня вразливості зовнішнього покриву до УФ-випромінювання. У ході дослідження ми визначили: 50,8% респондентів мають III тип шкіри, що іноді обгорає, 32,3% володіють II різновидом, схильним до опіків, 7,7% повідомляють про I дуже світлий та надзвичайно чутливий до сонячних променів вид, лише 9,2% наділені IV світло-коричневим покривом, схильні до легкої засмаги.

З метою аналізу рівня теоретичних знань та обізнаності опитуваних щодо впливу УФ-променів, було поставлено декілька загальних запитань. Згідно з

результатами анкетування стосовно того, що саме показує SPF, сонцезахисний фактор, 70,8% респондентів вважають правильною відповіддю – ефективність блокування небезпечного випромінювання, 18,5% – скільки часу можна перебувати на сонці без шкоди, 9,2% – рівень захисту тільки від засмаги, не від опіків, лише 1,5% не мають пояснення. За даними нашого дослідження, 89,2% опитуваних погоджуються з тим, що сонячне УФ-опромінення може спричинити розвиток раку шкіри, 4,6% спростовують це твердження, 6,2% не надають остаточний коментар.

Меланома – злоякісне утворення, що виникає через ураження пігментних клітини, які захищають покрив від впливу УФ-випромінювання. Унаслідок тривалого, надмірного прямого контакту з сонячними променями відбуваються мутації ДНК шкіри та втрата меланоцитами функцій гальмування поділу [2]. Відповідно до результатів аналізу, 89,2% респондентів обрали правильне визначення терміну «меланома», 7,7% відчують труднощі в наданні остаточної відповіді, тоді як 3,1% вважають – це не онкологічне захворювання, а несерйозна косметична проблема. Аналізуючи думку опитуваних стосовно твердження про те, що родимки можуть малігнізуватися, ми з'ясували: 95,4% абсолютно згодні з цим, 1,5% заперечують, 3,1% не можуть визначитися з відповіддю.

Під час проведення дослідження задля визначення ставлення суспільства до проблеми фотозахисту ми скористалися шкалою Лайкерта. Стосовно твердження про те, що щоденний фотозахист важливий для здоров'я, отримали такі результати: 38,5% респондентів повністю згодні, 15,4% частково погоджуються, 26,2% виявляють нейтральне ставлення, тоді як 9,2% частково заперечують, а 10,8% повністю не згодні. Аналізуючи думку про важливість мати засмагу, а не запобігати впливу УФ-променів, ми визначили: 3,1% опитуваних абсолютно підтримують таку позицію, 13,8% частково схвалюють, 29,2% безсторонньо ставляться до цього, 16,9% частково спростовують, а 36,9% не визнають зазначену точку зору. Враховуючи результати анкетування щодо хвилювання населення через можливість виникнення пігментації після тривалої

сонячної дії, ми з'ясували, що 43,1% повністю визнають це, 10,8% частково згодні, 20% притримуються нейтрального погляду, проте 13,8% не погоджуються та 12,3% заперечують зазначене твердження.

Згідно з сучасними рекомендаціями дерматологів, косметичні засоби з SPF необхідно наносити на шкіру, коли УФ-індекс більше або дорівнює 3. Розглядаючи аспекти практичного досвіду та позицію суспільства стосовно регулярного використання сонцезахисного крему у весняно-літній період, як засобу протидії УФ-випромінюванню, ми встановили: лише 15,4% опитуваних регулярно щодня використовують фотопротекторні засоби, 20% – часто, в період перебування на вулиці, тоді як 12,3% згадують про це інколи, 3-4 рази на тиждень, 26,2% – рідко та ще 26,2% – ніколи.

Щодо питання про те, який рівень SPF використовують респонденти, то результати опитування показали, що майже половина – 49,2% – надає перевагу кремам з високим рівнем захисту – $SPF \geq 50$. Інша частина опитаних у кількості 27,7% взагалі не користується сонцезахисними засобами. Крем з помірним захистом – SPF 15-29 – використовує 9,2% респондентів. Найменш численими виявилися категорії SPF <15 та SPF 30-49 – серед учасників опитування ніхто не застосовує зазначені рівні SPF. Невелика частка респондентів (близько 5%) не змогла визначитися з відповіддю.

Що стосується повторного нанесення сонцезахисного крему протягом дня, то найбільша група опитаних – 29,2% – взагалі не повторює нанесення крему. Менша частина учасників (23,1%) наносять крем повторно лише при відчутті липкості або після купання. По 16,9% респондентів повторюють нанесення кожні 2 години та кожні 3-4 години відповідно. 13,8% опитаних не використовують сонцезахисний крем взагалі або були не впевнені у своїй відповіді.

Отримані дані свідчать про недостатню обізнаність населення щодо правил і, відповідно, сенсу використання сонцезахисних засобів, адже значна частина респондентів або не користується кремом взагалі, або не дотримується рекомендацій щодо його повторного нанесення.

Для розуміння факторів, які впливають на відмову від використання сонцезахисних засобів, респондентам було запропоновано вказати головні причини, чому вони не користуються кремом регулярно. Найпоширенішою відповіддю виявилось "Користуюся регулярно", що зазначили 27,7% респондентів, а також ще 1,5% користуються помірно, що свідчить про наявність значної частини осіб, які дотримуються правил захисту шкіри. 21,5% обрали причину про незручність використання крему через його консистенцію, бо крем є незручним, липким або жирним. Також значна частина опитаних (18,5%) просто забуває наносити сонцезахисний крем. 13,8% пояснили причину високою ціною на креми, і це вказує на економічний фактор, який не дозволяє якісно доглядати за шкірою. 12,3% респондентів думають, що сонцезахисний крем їм не потрібен. Решта відповідей, по 1,5% опитаних, або не мають нагоди для використання, або рідко перебувають на сонці, або вважають всі зазначені причини значущими відповідно.

Наступне питання стосувалося особистого досвіду респондентів зі сонячними опіками, які викликали пухирі або сильний біль. Результати виявилися наступними: більше половини опитаних (53,8%) зазначили, що мали декілька разів даний негативний досвід. Інша частина учасників (35,4%) відповіли, що ніколи не стикалися з серйозними сонячними опіками. Решта – 10,8% респондентів – зазначили, що такі опіки траплялися з ними часто.

Ці дані підтверджують актуальність проблеми захисту від сонячного випромінювання, адже майже 2/3 опитаних хоча б раз отримували серйозні сонячні опіки.

Далі ми вивчали обізнаність щодо впливу сонця на стан акне. Результати показали, що 36,9% респондентів взагалі не мають акне, тому це питання для них не є актуальним. 29,2% опитаних не знають відповіді на запитання. Серед тих, хто має думку з цього приводу, 13,8% респондентів вважають, що сонце зменшує прояви акне, тоді як 10,8% зазначили, що стан акне погіршується від сонячного випромінювання. Невелика частка учасників (9,2%) вважає, що сонце ніяк не впливає на акне. Ці дані свідчать про недостатню

поінформованість населення щодо впливу ультрафіолетового випромінювання на проблемну шкіру, що може призводити до неправильного догляду.

Ще одне питання стосувалося того, які саме сонцезахисні засоби обирають люди з акне. Майже половина респондентів (47,7%) не мають акне, тому не стикаються з особливим вибором сонцезахисних засобів. 24,6% використовують спеціальні «некомедогенні» засоби, які у свою чергу не закупорюють пори. Частина учасників у кількості 13,8% уникають будь-яких кремів через страх погіршення стану шкіри. 9,2% респондентів користуються звичайними сонцезахисними кремами без особливих обмежень. Решта відповідей, по 1,5% відповідно, або не використовують засоби взагалі, або використовують ті, що порадив дерматолог (наприклад, сонцезахисний крем для шкіри, схильної до акне – Acnemy ZitcontrolSPF 50). Ці результати вказують на необхідність кращої обізнаності щодо правильного вибору сонцезахисних засобів для людей з проблемною шкірою.

Що стосується наступного питання, то ми дослідили проблему про звернення до дерматолога через підозрілу родимку або зміни на шкірі. Переважна більшість опитаних у кількості 69,2% ніколи не зверталася до дерматолога з такими проблемами. 16,9% респондентів вказали, що їм перевіряли або видаляли родимку. 10,8% учасників опитування отримували рекомендацію спостерігати за утвореннями на шкірі. 3,1% опитаних не знає, як відповісти на питання, або не пам'ятає, чи зверталися вони до спеціаліста.

Окреме питання стосувалося самостійного огляду шкіри та родимок, яка є важливим моментом профілактики захворювань шкіри. Найбільша частина опитаних – 26,2% – проводять самообстеження лише при появі змін або симптомів. Майже така ж кількість учасників (24,6%) взагалі ніколи не перевіряють стан своєї шкіри. 18,5% респондентів роблять це щомісяця, 16,9% оглядають шкіру щотижня, а 13,8% – раз на півроку або рік.

Отримані результати показують, що більшість опитаних не мають регулярної практики самообстеження шкіри, що знижує можливість раннього виявлення небезпечних змін.

Далі поставлено питання про наявність випадків раку шкіри або меланоми в їхніх сім'ях, оскільки це є важливим фактором ризику серед населення. Результати показали, що переважна більшість опитаних (86,2%) не мала випадків цих захворювань у своїй сім'ї. 10,8% респондентів не знають про наявність таких випадків. 3,1 % учасників опитування підтвердила наявність раку шкіри або меланоми у родичів. Ці дані свідчать, що більшість респондентів не входять до групи підвищеного ризику за сімейним анамнезом, хоча є певна частка, яка взагалі не знає, чи були в їх родині такі випадки.

Окреме питання стосувалося знання правила ABCDE, де А означає асиметрію, В – нерівні краї, С – колір, D – діаметр, Е – зміни [3]. Результати виявили низький рівень обізнаності опитаних про цей досить важливий метод самодіагностики. 38,5% респондентів взагалі не знає про існування зазначеного правила. 36,9% знають про це правило і можуть його пояснити. 24,6% учасників мають часткові знання про цей метод.

Далі ми запропонували відповісти, як респонденти відреагували б у разі виявлення змін у родимці, таких як зростання, асиметрія або кровоточивість. 67,7% опитаних відповіли, що негайно звернулися б до лікаря при виявленні таких симптомів. 26,2% зазначили, що спостерігали б за змінами деякий час перед зверненням до спеціаліста. 4,6% учасників відповіли, що не знають, як діяти в такій ситуації. Останні 1,5% опитаних зазначили, що нічого робити не будуть, бо не вважають такі зміни серйозними.

Останнє питання стосувалося того, звідки респонденти найчастіше отримують інформацію про фотозахист і рак шкіри. Результати виявили, що найпопулярнішим джерелом інформації є інтернет та різноманітні сайти (41,5%). 24,6% дізнаються про це через соціальні мережі та блогерів. 23,1% отримують інформацію від лікарів або дерматологів. 6,2% опитаних дізнаються від друзів та родичів. 3,1% отримує інформацію із реклам косметики. І тільки 1,5% отримують дану інформацію за допомогою телебачення та преси.

Висновок. Таким чином, УФ-індекс є важливим інструментом для оцінки ризиків ультрафіолетового випромінювання та профілактики його негативних

наслідків. Незважаючи на наявність ефективних природних механізмів захисту шкіри та доступних запобіжних заходів, недостатня обізнаність населення та неналежне дотримання рекомендацій щодо захисту від УФ-випромінювання залишаються серйозною проблемою. Даний момент підкреслює необхідність посилення просвітницької роботи серед населення та формування культури відповідального ставлення до захисту шкіри від шкідливого впливу сонячного випромінювання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Granger, C., Aladren, S., Delgado, J., Garre, A., Trullas, C., & Gilaberte, Y. (2020). Prospective evaluation of the efficacy of a food supplement in increasing photoprotection and improving selective markers related to skin photo-ageing. *Dermatology and Therapy*, 10(1), 163-178. doi:10.6084/m9.figshare.10298486.v1
2. Greene, A., & Kunes, J. (2024). 2024 update on referrals to dermatologists for full-skin examinations and future considerations. *International Journal of Dermatology*, 63(8), e185–e186. doi:10.1111/ijd.17276
3. Daniel Jensen J, Elewski BE (February 2015). "The ABCDEF Rule: Combining the "ABCDE Rule" and the "Ugly Duckling Sign" in an Effort to Improve Patient Self-Screening Examinations". *The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*. 8 (2): 15. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4345927/>

ІМУНОКОРЕГУЮЧА ТЕРАПІЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ГАЙМОРИТ

Тимофєєв Олексій Олександрович

завідувач кафедри хірургічної стоматології та щелепно-
лицевої хірургії, доктор медичних наук, професор,
заслужений діяч науки і техніки України, Національний
університет охорони здоров'я України (НУОЗ) імені П. Л. Шупика

Чередніченко Андрій Миколайович

аспірант кафедри хірургічної стоматології та щелепно-
лицевої хірургії, Національний університет охорони
здоров'я України (НУОЗ) імені П. Л. Шупика

Тимофєєв Олександр Олексійович

доктор медичних наук, професор кафедри хірургічної
стоматології та щелепно-лицевої хірургії, Національний
університет охорони здоров'я України (НУОЗ) імені П. Л. Шупика

Яріфа Марія Олексіївна

кандидат медичних наук, доцент, кафедра хірургічної
стоматології та щелепно-лицевої хірургії, ПВНЗ України
«Київський медичний університет»

Анотація

Мета дослідження – визначити ефективність використання препарату, який містить лізоциму гідрохлориду для нормалізації рівня ферменту лізоциму у змішаній слині у хворих на хронічний одонтогенний гайморит з наявністю в них у порожнині рота гальванозу. Обстежено 31 хворий, яким проводилися імунологічні та загальноклінічні методи обстеження. На підставі обстеження хворих з одонтогенним гайморитом, за наявності у них у порожнині рота гальванозу, був виявлений тимчасовий імунодефіцит, який усували за допомогою лікування препаратом «Лісобакт[®]». В усіх оперованих хворих у ранньому післяопераційному періоді не було виявлено такого ускладнення, як наявність запального інфільтрату м'яких тканин у ділянці післяопераційної рани. Проведене обстеження дає нам підставу рекомендувати медикаментозний препарат «Лісобакт[®]» не тільки для нормалізації місцевої неспецифічної

резистентності організму, а й дозволяє повністю ліквідувати появу ранніх запальних ускладнень та у 2,5 рази знизити розвиток пізніх запальних ускладнень (обмеженого деструктивного остеомієліту альвеолярного відростку верхньої щелепи) у післяопераційному періоді лікування хворих.

Ключові слова: хронічний гайморит, верхньощелепна пазуха, гальванічна патологія, слина, лізоцим, лісобакт, гальваноз, металеві включення, запалення, остеомієліт.

Запальні ускладнення, що виникають у період лікування хворих на хронічний одонтогенний гайморит, з наявністю у порожнині рота металевих включень та гальванозу, викликають не тільки тимчасову, а й тривалу втрату працездатності пацієнтів. У ході проведеного нами раніше обстеження хворих на хронічний одонтогенний гайморит, з гальванічною патологією в порожнині рота, нами було встановлено, що при наявності у хворих в порожнині рота гальванізму, змін лізоциму у змішаній слині не спостерігається і запальних ускладнень у ранньому та пізньому післяопераційному періоді не виявлено. За наявності у порожнині рота хворих гальванозу ми спостерігали достовірне ($p < 0,001$) зниження вмісту лізоциму у змішаній слині, що вказувало на зниження місцевої неспецифічної резистентності організму, тобто наявність тимчасового імунodefіциту, який не усувається після традиційного медикаментозного лікування. У всіх цих хворих у ранньому та пізньому післяопераційному періоді виявлені запальні ускладнення у вигляді запального інфільтрату навколощелепних м'яких тканин та післяопераційного остеомієліту альвеолярного відростку верхньої щелепи (2, 3, 4, 5).

Тому нами вирішено у комплекс медикаментозного лікування хворих з хронічним одонтогенним гайморитом, при наявності у порожнині рота хворого гальванозу, додатково назначити препарат, який містить лізоцим («Лісобакт[®]»). Виробник – фірма «Босналек», Сараєво, Боснія та Герцоговина. Препарат випускається у блістерах по десять таблеток (льодяників), які використовують для розсмоктування. Склад. Діючі речовини: 1 льодяник містить лізоциму

гідрохлориду 20 мг (не менше 720000 ОА FIP), піридоксину гідрохлориду 10 мг; *допоміжні речовини*: лактози моногідрат, трагакант, магнію стеарат, сахарин натрію, ванілін. Зовнішній вигляд таблеток: круглі льодяники діаметром 8 мм білого або майже білого кольору, з гладенькою поверхнею і з розподільчою рискою з одного боку. Препарат відноситься до антисептиків місцевої дії.

Відомо, що лізоцим – це мукополісахарид, ефективний відносно грампозитивних бактерій внаслідок перетворення нерозчинних полісахаридів клітинної стінки в розчинні мукопептиди. Він також ефективний стосовно грамнегативних бактерій, вірусів і грибів.

Лізоцим проявляє протизапальну активність і збільшує місцеву неспецифічну опірність організму. Піридоксин чинить захисну дію на слизову оболонку порожнини рота. Протипоказання для використання препарату – підвищена чутливість до будь-якого компоненту препарату. Лізоцим посилює ефективність таких антибактеріальних препаратів як пеніцилін, хлорамфенікол. Деякі медикаменти, такі як ізоніазид, пеніциламін, піразинамід, гідралазин, імуносупресори, естрогени можуть збільшувати потребу в піридоксині, тому що вони діють, як антагоністи піридоксину, або посилюють ниркову екскрецію останнього.

Лісобакт не призначений для тривалого застосування. З метою попередження порушення нормальної мікрофлори ротової порожнини, згідно з рекомендацією до препарату, не слід застосовувати його більше 5-7 діб. Пацієнтам, які мають порушення функцій печінки та нирок, яким призначено інші лікарські засоби, що містять піридоксину гідрохлорид, застосування лікарського засобу «Лісобакт[®]» не рекомендовано.

Враховуючи інформацію щодо можливого підвищення кислотності шлункового соку при застосуванні піридоксину у дозі, що перевищує 30 мг/добу, препарат слід з обережністю застосовувати пацієнтам з пептичною виразкою шлунку і дванадцятипалої кишки.

Використання препарату в період вагітності або годування груддю не

рекомендовано. Здатність даного препарату впливати на швидкість реакції при керуванні автотранспортом або іншими механізмами не виявлено.

Спосіб застосування та дози. Препарат призначають дорослим та дітям віком від 3 років. Дорослі та діти віком від 12 років: по 2 льодяники 3-4 рази на добу. Діти віком від 3 до 7 років: по 1 льодянику не частіше 3 разів на добу. Діти від 7 до 12 років: по 1 льодянику не частіше 4 разів на добу. Льодяник потрібно повільно розсмоктувати, утримуючи деякий час утворений розчин у ротовій порожнині. Тривалість лікування – 5-6 днів.

Препарат, як сказано раніше, містить піридоксин, тому у хворих, які довготривало застосовують піридоксин (понад 6-12 місяців), у дозуванні більше 200 мг, це може призвести до периферійної сенсорної нейропатії, яка зазвичай зникає після припинення лікування. Побічні реакції: анафілактичний шок, анафілактичні реакції, набряк Квінке, кропив'янка, висипання, свербіж, світлочутливість, інколи підвищується кислотність шлункового соку.

Мета дослідження – визначити ефективність використання препарату, який містить лізоциму гідрохлориду для нормалізації рівня ферменту лізоциму у змішаній слині хворих на хронічний одонтогенний гайморит з наявністю в них у порожнині рота гальванозу.

Обстежено 31 хворого на хронічний одонтогенний гайморит з наявністю у порожнині рота металевих включень і гальванозу. Вік хворих був від 17 до 63 років. Препарат «Лісобакт[®]» застосовували по 2 льодяники 3-4 рази на добу. Тривалість лікування – 5-6 днів. Після проведеного оперативного втручання хворим також призначали медикаментозне лікування, яке включало антибактеріальну терапію, знеболювальні препарати, гігієнічну обробку ротової порожнини, симптоматичне лікування.

Контрольну групу (для визначення вмісту лізоциму у змішаній слині) склали 28 практично здорових людей (без супутніх захворювань) із санованою порожниною рота.

Всім хворим проводили клінічні методи обстеження, які включали: огляд (визначався ступінь виразності асиметрії обличчя, набряку, гіперемії та

інфільтрації слизової оболонки та ін.), пальпацію, рентгенографію щелеп, потенціометричні обстеження. Для виявлення гальванічної патології (гальванозу) у порожнині рота хворим проводили потенціометричний метод обстеження, для чого нами було використано автоматичний цифровий потенціометр Pitterling Electronic.

Всім хворим визначали рівень лізоциму у змішаній слині. Обстеження хворим проводили при госпіталізації (до оперативного втручання) та на 6-7 добу лікування. Умови забору слини були такими: слину збирали натщесерце, пацієнт протягом однієї хвилини збирав у роті слину, після чого спльовував її в спеціальну ємкість.

Концентрацію лізоциму у дослідженому матеріалі визначали за методикою Мотавкіної Н.С. (1) із використанням сухого порошку одноденної культури *Micrococcus lyodeificus* Олайнського заводу бакпрепаратів (Литва).

Усі отримані під час дослідження цифрові дані оброблені математичним методом з обчисленням критерію Стьюдента. Показники вважали достовірними при $p < 0,05$.

У 31 обстежуваних хронічним одонтогенним гайморитом, з наявністю у порожнині рота хворих гальванозу, під час госпіталізації показники рівня лізоциму в змішаній слині достовірно знижувалися порівняно зі здоровими людьми (контрольною групою) та були такими: $0,011 \pm 0,002$ г/л ($p < 0,001$), тобто достовірно були нижче (більше ніж у 2 рази) чим у здорової людини. Під час виписки хворих зі стаціонару (після лікування препаратом «Лісобакт[®]») рівень лізоциму в змішаній слині нормалізувався і вже достовірно не відрізнявся порівняно з контрольною групою обстеження: $0,027 \pm 0,001$ г/л ($p < 0,001$).

Таким чином, на підставі обстеження хворих з одонтогенним гайморитом, за наявності у порожнині рота гальванозу був виявлений тимчасовий імунодефіцит, який усували використанням препарату «Лісобакт[®]». У всіх оперованих хворих у ранньому післяопераційному періоді нами не було виявлено таке ускладнення, як наявність запального інфільтрату м'яких тканин у ділянці післяопераційної рани. Тому у цих хворих у подальшому не було

підстав для розвитку деструктивних змін у альвеолярному відростку верхньої щелепи.

У пізньому післяопераційному періоді тільки у 4 зі 31 хворого (тобто у 12,9%) був виявлений обмежений деструктивний остеомієліт альвеолярного відростку верхньої щелепи. У хворих з одонтогенним гайморитом, за наявності у порожнині рота гальванозу у яких раніше був виявлений тимчасовий імунodefіцит та у яких ми не використовували коригуючу імунотерапію препаратом «Лісобакт[®]» пізні ускладнення зустрічались у вигляді післяопераційного остеомієліту альвеолярного відростку верхньої щелепи у 32,1% випадків, тобто у 2,5 рази частіше.

Висновки

Проведене обстеження дає нам підставу рекомендувати лікарям використання медикаментозного препарату «Лісобакт[®]», який нормалізує місцеву неспецифічну резистентність організму, тобто усуває тимчасовий імунodefіцит у хворих з хронічним одонтогенним гайморитом при наявності в порожнині рота гальванозу і дозволяє повністю ліквідувати появу ранніх місцевих запальних ускладнень та у 2,5 рази знизити розвиток пізніх запальних ускладнень (обмеженого деструктивного остеомієліту альвеолярного відростку верхньої щелепи) у післяопераційному періоді лікування хворих.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мотавкина Н.С. Микрометод количественного определения лизоцима
Н.С. Мотавкина, В.М. Ковалев, А.С. Шаронов.// Лабораторное дело. – 1979. - №12. – С.722-724.
2. Тимофеев О.О. Щелепно-лицева хірургія / О.О. Тимофеев – К.: ВСВ «Медицина», 2022. – 757 с.
3. Тимофеев А.А. Челюстно-лицевая хирургия и хирургическая стоматология: учебник: в 2 кн. Кн. 1 / А.А. Тимофеев – К.: ВСИ «Медицина», 2020. – 992с.: ил., цв. изд.

4. Тимофеев А.А. Челюстно-лицевая хирургия и хирургическая стоматология: учебник: в 2 кн. Кн. 2 / А.А. Тимофеев – К.: ВСИ «Медицина», 2022. – 968 с.: ил., цв. изд.

5. Тимофеев О.О. Хирургічна стоматологія та щелепно-лицева хірургія: підручник у 3 томах.- Львів: видавець Марченко Т.В., 2025.- т.1 – 348 с.; т.2 - 286 с.; т.3 – 348 с.

ВИСОКА ПРОНИКНІСТЬ ГЕМАТОЕНЦЕФАЛІЧНОГО БАР'ЄРУ У ДІТЕЙ – ФАКТ ЧИ МІФ?

Ткаченко Сергій Сергійович

Кандидат медичних наук, доцент

Портняга Марія Михайлівна

студент 3-го курсу ДДМУ

Дніпровський державний медичний університет,
м. Дніпро, Україна

Анотація. Існують суперечливі дані, що гематоенцефалічний бар'єр у дітей раннього віку є примітивним або недорозвиненим. Згідно ж з сучасними дослідженнями, формування ГЕБ починається ще на ранніх стадіях ембріогенезу, і він функціонує вже до народження. Метою цієї роботи був аналіз сучасних наукових джерел для узагальнення уявлення про будову ГЕБ та обґрунтування або спростування ствердження тезису щодо його функціональної незрілості у дітей.

Ключові слова: Гемато-енцефалічний бар'єр, проникність, ембріогенез.

Основна частина. Гематоенцефалічний бар'єр є нейроваскулярною структурою (одиницею), що складається з: мікроциркуляторного русла, перицитів, позаклітинного матриксу, астроцитів та нейронів. Перицити регулюють кровотік, регулюючи діаметр судин, і секретують ангіопостин – фактор росту, який стимулює експресію окклюдинів в ендотеліальних клітинах. Окклюдини виражено експресуються в ендотеліальних клітинах мозку, на відміну від їх рідкісного розподілу в ненейронному ендотелії. Нейроваскулярна одиниця узгоджує підвищення кровотоку та оксигенації із мозковою активністю, а також регулює проникність капілярів. Контроль проникливості забезпечується буферними функції глії, регулюванням кровообігу в ЦНС та обміном речовин між спинномозковою рідиною та позаклітинною рідиною

ЦНС. Так, астроцити можуть поглинати іони калію і регулювати $[K^+]$ у позаклітинному просторі [1].

Клітинний склад ГЕБ і окремі особливості будови. Ендотеліальні клітини (ЕК) судин ЦНС є надзвичайно тонкими клітинами, товщина яких на 39% менша, ніж у м'язових ЕК, а відстань між просвітом і паренхіматозною поверхнею становить менше чверті мікрона. ЕК ЦНС покриті глікокаліксом з боку просвіту та оточені базальною мембраною з протилежного боку [2] та мають унікальні властивості порівняно з ендотеліальними клітинами інших тканин. Разом вони утримуються за допомогою щільних з'єднань, білки яких значно обмежують парацелюлярний транспорт розчинених речовин [3]. Тому експресія та функція білків щільних з'єднань часто використовуються як показник цілісності ГЕБ [4].

ЕК ЦНС мають надзвичайно низькі показники трансцитозу в порівнянні з периферичними ЕК, що значно обмежує везикулярний трансцелюлярний рух розчинених речовин. Цей щільний парацелюлярний і трансцелюлярний бар'єр створюється поляризованою клітиною з чітко вираженими люмінальними і аблюмінальними мембранними компартментами, завдяки чому рух речовин між кров'ю і тканинами мозку може бути жорстко контрольований за допомогою регульованих властивостей клітинного транспорту [5]. Також особливими характеристиками є фенестри і унікальні програми транспорту, метаболізму та сигналізації [6].

До того ж, ЕК, що вистилають гематоенцефалічний бар'єр, мають щільність мітохондрій приблизно в 4–5 разів більшу, ніж периферичні ЕК [7] і експресують надзвичайно низький рівень молекул адгезії лейкоцитів, порівняно з ЕК в інших тканинах, що значно обмежує кількість імунних клітин, які можуть проникати в ЦНС [8].

Відомо, що ГЕБ має селективну проникність через своє різноманіття транспортерів. Пасивно через ГЕБ проходять переважно гази (O_2 , CO_2) та невеликі ліпофільні молекули – зазвичай з молекулярною вагою $\lesssim 400$ Да і з невеликою здатністю до утворення водневих зв'язків (приблизно <8). Більш

полярні або більші молекули майже завжди потребують спеціальних транспортерів або механізмів транцитозу, а ефлюксні білки (P-gp, BCRP, MRP) додатково обмежують надходження багатьох ліків у мозок [9].

Є основні категорії транспортерів, що експресуються клітинами ендотелію ЦНС:

1. Ефлюксні транспортери – трансмембранні білки, що зазвичай експресуються в метаболічних та екскреторних органах для контролю над ксенобіотичним або ендобіотичним розщепленням та підтримання їх гомеостазу [10]. Вони поляризовані до поверхні просвіту і транспортують до крові широкий спектр ліпофільних молекул, які в іншому випадку могли б дифундувати через клітинну мембрану.

Навіть якщо молекула відповідає цим емпіричним критеріям, її нервова біодоступність може бути знижена роботою ефлюксних транспортерів (P-gp/ABCB1, BCRP/ABCG2 тощо) або зв'язуванням у плазмі [11].

2. Високоспецифічні транспортери поживних речовин, які сприяють транспортуванню певних поживних речовин через ГЕБ у ЦНС і видаленню певних продуктів життєдіяльності з ЦНС у кров.

3. Транспорт, опосередкований носієм – відбуває в будь-якому напрямку залежно від транспортера. Основні транспортери включають переносник глюкози (GLUT1), L-тип амінокислотного транспортера 1 і 2 (LAT1/2), катіонний амінокислотний транспортер 1 і 3 (CAT1/3), переносник монокарбонової кислоти (MCT1/8), поліпептид 1c1, що транспортує органічні аніони (OATP1C1), білок-переносник жирних кислот 1 і 4 (FATP1/4), незалежний від натрію концентраційний нуклеозидний транспортер-2 (CNT2), органічний аніонний транспортер 3 (OAT3), органічний аніонний транспортер поліпептид 1a4 і 2b1 (OATP1A4 і OATP2B1) та органічний катіонний транспортер 2 (OCTN2) [12].

4. Абсорбційний транспорт – є кавеолін-опосередкованим ендцитозом і базується на взаємодії між лігандом та глікокаліксом на ендотеліальних клітинах.

5. Іонні транспортери регулюють іонний баланс і включають натрієві насоси, кальцієві транспортери та калієві канали.

Але навіть у такій високоселективній структурі є свої місцеві особливості: так звані біляшлуночкові органи – спеціалізовані ділянки мозку, що характеризуються високою проникністю капілярів і відсутністю типової будови ГЕБ. До цих структур належать *area postrema*, субфорнічний орган, судинний орган *lamina terminalis*, медіанна еміненція, шишкоподібна залоза та частини гіпофіза. Фенестровані ендотеліальні клітини в цих ділянках сприяють обміну речовин між кровоносною системою та мозком, що дозволяє швидко виявляти циркулюючі сигнали та вивільняти гормони в кровообіг [13].

Наступними важливими в будові ГЕБ є перицити – клітини, що вистилають ендотеліальну трубку, при цьому більшість відростків не торкається ендотелію, а відокремлюються від нього біологічною мембраною, в яку вони вбудовані. Відростки утворюють клітинні адгезії з ендотелієм у окремих точках, що описуються як з'єднання типу «штифт і гніздо», і опосередковуються молекулою адгезії N-кадгеріном [5]. Перицити в ЦНС розвиваються з нервового гребеня, (тоді як перицити в серці, легенях, печінці та кишечнику походять з мезотелію) [14] і є найбільш поширеними: співвідношення ендотеліальних клітин до перицитів може коливатися від 1:1 до 3:1, що є значно вищим порівняно з іншими тканинами, де це співвідношення може бути набагато більшим [15], що підкреслює їхню ключову роль у підтримці специфічної проникності та захисної функції гематоенцефалічного бар'єра.

Особливості ембріонального розвитку ГЕБ. Тривалий час ГЕБ плода вважали недостатньо розвиненим або незрілим, однак сучасні дослідження на різних тваринних моделях, зокрема у гризунів і свиней, доводять, що він набуває функціональної активності ще до народження [16, 17].

Церебральна васкуляризація починається через два тижні після початку розвитку кори головного мозку, тобто на 8-му тижні ембріонального розвитку. Формування ГЕБ починається на 12-му тижні ембріонального розвитку:

ендотелій вже експресує деякі ключові білки фенотипу ГЕБ (клаудин-5 і окклюдин присутні в щільних з'єднаннях) і закінчують свою диференціацію починаючи з 14-го тижня ембріонального розвитку. З 18-того тижня щільні з'єднання здатні утримувати молекули з високою молекулярною масою, що дозволяє обмежити парацелюлярний прохід. Бар'єрна функція ГЕБ досягає оптимального рівня протягом декількох тижнів, причому структура його з 18-того місяця вже схожа на структуру ГЕБ дорослої людини, а її складність досягає оптимального рівня після народження. [18]

Деякі транспортні білки починають експресуватися вже на ранніх етапах розвитку. Зокрема, глюкозний транспортер GLUT1 проявляє експресію з E12, а його рівень та розподіл досягають оптимальних показників після народження. Рання експресія цього білка робить його потенційним маркером формування гематоенцефалічного бар'єра [12]. Крім того, іонні транспортери типу SLC (Solute Carrier) починають експресуватися вже на ранніх стадіях ембріонального розвитку та функціонують у мозку, що формується. Одне з досліджень цієї особливості показує, що ГЕБ плода швидко набуває своєї морфологічних і метаболічних бар'єрних властивостей. Використання генетично модифікованих мишей дозволило ідентифікувати білки Major Facilitator Superfamily Domain Containing 2A (Mfsd2a), що відповідають за зниження проникності ендотелію. В експериментах *in vivo* з використанням декстрану як маркера цілісності, було доказано, що втрата експресії Mfsd2a під час ембріогенезу викликає підвищення судинної проникності. [19]

Висновки. Таким чином, Формування гематоенцефалічного бар'єра починається вже на ранніх стадіях ембріогенезу, що забезпечує його функціонування ще на початку розвитку. Повне дозрівання ГЕБ відбувається після народження.

Цей складний і поетапний процес ґрунтується на міжклітинній взаємодії ендотеліальних клітин та сусідніх клітин, які разом утворюють майбутню нейросудинну одиницю [20].

ДЖЕРЕЛА:

1. Berne R. M., Levy M. N., Koeppen B. M., Stanton B. A. Berne and Levy Physiology. – 8th ed. – Philadelphia: Elsevier, 2023. – P. 62.
2. Jin J, Fang F, Gao W, Chen H, Wen J, Wen X, et al. The structure and function of the glycocalyx and its connection with blood-brain barrier. *Front Cell Neurosci.* 2021;15:739699. doi: 10.3389/fncel.2021.739699
3. Ayloo S, Gu C. Transcytosis at the blood–brain barrier. *Curr Opin Neurobiol.* 2019;57:32–38. doi: 10.1016/j.conb.2018.12.014.
4. Stamatovic SM, Johnson AM, Keep RF, Andjelkovic AV. Junctional proteins of the blood-brain barrier: new insights into function and dysfunction. *Tissue Barriers.* 2016;4:e1154641–e1154641. doi: 10.1080/21688370.2016.1154641.
5. Daneman R, Prat A. The blood-brain barrier. *Cold Spring Harb Perspect Biol.* 2015;7(1):a020412. Published 2015 Jan 5. doi:10.1101/cshperspect.a020412
6. Blanchette, M., Bajc, K., Gastfriend, B.D. et al. Regional heterogeneity of the blood-brain barrier. *Nat Commun* 16, 7332 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41467-025-61841-8>
7. Shao Y, Mai L, Qiao R, et al. Endothelial mitochondria in the blood-brain barrier. *Fluids Barriers CNS.* 2025;22(1):88. Published 2025 Aug 25. doi:10.1186/s12987-025-00699-w
8. Daneman, R., Prat, A. (2015). The blood–brain barrier in health and disease: A perspective. *The Journal of Clinical Investigation*, 125(3), 1151–1158. <https://doi.org/10.1172/JCI78083>
9. Kadry H, Noorani B, Cucullo L. A blood-brain barrier overview on structure, function, impairment, and biomarkers of integrity. *Fluids Barriers CNS.* 2020;17(1):69. Published 2020 Nov 18. doi:10.1186/s12987-020-00230-3
10. Wang Y, Tu MJ, Yu AM. Efflux ABC transporters in drug disposition and their posttranscriptional gene regulation by microRNAs. *Front Pharmacol.* 2024;15:1423416. Published 2024 Jul 24. doi:10.3389/fphar.2024.1423416
11. Cornelissen FMG, Markert G, Deutsch G, et al. Explaining Blood-Brain Barrier Permeability of Small Molecules by Integrated Analysis of Different

Transport Mechanisms. *J Med Chem.* 2023;66(11):7253-7267. doi:10.1021/acs.jmedchem.2c01824

12. Knox EG, Aburto MR, Clarke G, Cryan JF, O'Driscoll CM. The blood-brain barrier in aging and neurodegeneration. *Mol Psychiatry.* 2022;27(6):2659-2673. doi:10.1038/s41380-022-01511-z

13. Blanchette, M., et al. (2025). Regional heterogeneity of the blood-brain barrier. *Nature Communications*, 16(1), 1234. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-61841-8>

14. Girolamo F, Errede M, Bizzoca A, Virgintino D, Ribatti D. Central Nervous System Pericytes Contribute to Health and Disease. *Cells.* 2022;11(10):1707. Published 2022 May 20. doi:10.3390/cells11101707

15. Zheng Z, Chopp M, Chen J. Multifaceted roles of pericytes in central nervous system homeostasis and disease. *J Cereb Blood Flow Metab.* 2020;40(7):1381-1401. doi:10.1177/0271678X20911331

16. Saunders N.R., Liddelow S.A., Dziegielewska K.M. Barrier mechanisms in the developing brain. *Front. Pharmacol.* 2012;3:46. doi: 10.3389/fphar.2012.00046.

17. Cardoso FL, Herz J, Fernandes A, Rocha J, Sepodes B, Brito MA, et al. Systemic inflammation in early neonatal mice induces transient and lasting neurodegenerative effects. *J Neuroinflammation.* 2015;12:82. doi: 10.1186/s12974-015-0299-3.

18. Saunders N.R., Daneman R., Dziegielewska K.M., Liddelow S.A. Transporters of the blood-brain and blood-CSF interfaces in development and in the adult. *Mol. Aspects Med.* 2013;34:742–752. doi: 10.1016/j.mam.2012.11.006.

19. Melov S. Animal models of oxidative stress, aging, and therapeutic antioxidant interventions. *Int J Biochem Cell Biol.* 2002;34:1395–1400. doi: 10.1016/S1357-2725(02)00086-9.

20. Menaceur C, Gosselet F, Fenart L, Saint-Pol J. The Blood-Brain Barrier, an Evolving Concept Based on Technological Advances and Cell-Cell Communications. *Cells.* 2021;11(1):133. Published 2021 Dec 31. doi:10.3390/cells11010133

**ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОНКОЛОГІЯ» В УМОВАХ ВОЄННОГО
СТАНУ: ВИКЛИКИ ТА АДАПТАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ**

Шамрай Володимир Анатолійович

Гребенюк Дмитро Ігорович

Місюрко Олесь Іванович

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

Вінниця, Україна

Анотація

Стаття присвячена аналізу особливостей викладання дисципліни «Онкологія» в українських медичних закладах освіти в умовах повномасштабного воєнного вторгнення. Розглянуто специфічні виклики, що постали перед викладачами та студентами: регулярні повітряні тривоги та евакуації до укриттів, енергетичні відключення, обмеження доступу до клінічних баз через пошкодження онкологічних закладів або їх перепрофілювання, мобілізація та евакуація викладацького складу, психологічний тиск хронічного стресу та необхідність дотримання освітніх стандартів в екстремальних умовах. Особлива увага приділена складності викладання онкології як клінічної дисципліни, що потребує поєднання теоретичної підготовки з практичними навичками та безпосередньою роботою з пацієнтами. У статті систематизовано ефективні адаптаційні стратегії: впровадження гібридного формату навчання з синхронним онлайн-підключенням студентів, створення відеобібліотек з записами лекцій та клінічних випадків, використання віртуальних симуляцій та ситуаційних задач для компенсації обмеженого доступу до клінічних баз, оновлення навчальних програм з включенням тем військової онкології, організація психологічної підтримки учасників освітнього процесу, розвиток міжнародної академічної співпраці та активне використання цифрових технологій. Зроблено висновок про високу адаптивність української медичної освіти та цінність набутого

досвіду для майбутнього розвитку системи підготовки медичних фахівців.

Вступ

Повномасштабне вторгнення росії в Україну 24 лютого 2022 року кардинально змінило всі сфери життя, включаючи систему медичної освіти. Викладання клінічних дисциплін, зокрема онкології, опинилося перед безпрецедентними викликами, які вимагають швидкої адаптації та впровадження інноваційних підходів. Онкологія як навчальна дисципліна характеризується необхідністю поєднання теоретичних знань з практичними навичками, роботою з пацієнтами та оволодінням складними діагностично-лікувальними алгоритмами. В умовах воєнного стану ці завдання набувають особливої актуальності та складності.

Метою статті є аналіз основних викликів, що постали перед викладачами онкології в умовах війни, та систематизація ефективних адаптаційних стратегій, які дозволяють зберегти якість медичної освіти в екстремальних умовах.

Основні виклики викладання онкології в умовах воєнного стану

Організаційно-технічні виклики

Найбільш очевидними є проблеми інфраструктурного характеру. Регулярні повітряні тривоги змушують переривати заняття та евакуювати студентів і викладачів до укриттів, що порушує цілісність навчального процесу. Особливо це критично під час практичних занять у клініці, коли необхідно швидко припинити роботу з пацієнтами, діагностичним обладнанням або під час хірургічних маніпуляцій.

Енергетичні атаки та планові відключення електроенергії створюють додаткові перешкоди. Відсутність стабільного електропостачання ускладнює використання мультимедійних презентацій, роботу з електронними базами даних, проведення онлайн-консультацій та вебінарів. Це особливо критично для онкології, де важливо демонструвати рентгенологічні зображення, КТ, МРТ, гістологічні препарати та інші візуальні матеріали.

Проблема доступу до клінічних баз також загострилася. Частина

онкологічних закладів була пошкоджена або зруйнована, деякі перепрофільовані для лікування поранених. Евакуація пацієнтів з онкологічними захворюваннями призвела до зменшення клінічної бази для навчання студентів. Водночас зросла кількість пацієнтів із запущеними стадіями раку через несвоєчасну діагностику під час активних бойових дій.

Кадрові виклики

Мобілізація викладачів та евакуація частини професорсько-викладацького складу за кордон створила дефіцит кваліфікованих педагогів. Багато онкологів-практиків, які традиційно залучалися до викладацької діяльності, повністю зосередилися на лікуванні пацієнтів через зростання навантаження. Одночасно з цим збільшилася кількість студентів, які навчаються дистанційно, перебуваючи в різних регіонах України або за кордоном, що вимагає від викладачів роботи в змішаному форматі.

Психологічні виклики

Хронічний стрес, тривога за безпеку близьких, свідки або жертви військових дій – усе це впливає на психоемоційний стан як студентів, так і викладачів. Зниження концентрації уваги, емоційне вигорання, посттравматичні стресові розлади ускладнюють процес навчання та засвоєння складного матеріалу. Онкологія як дисципліна і без того є емоційно важкою через контакт зі смертельно хворими пацієнтами, а в умовах війни цей тягар подвоюється.

Академічні виклики

Забезпечення якості освіти в екстремальних умовах залишається ключовим завданням. Необхідно дотримуватися освітніх стандартів, забезпечити оволодіння студентами практичними навичками, провести об'єктивне оцінювання знань. Водночас треба адаптувати програми до реалій воєнного часу, включити теми, пов'язані з військовою онкологією, наслідками променевої травми, особливостями надання онкологічної допомоги в умовах бойових дій.

Адаптаційні стратегії

Трансформація форматів навчання

Впровадження змішаної форми навчання стало ключовою стратегією адаптації. Поєднання очних занять для студентів, які мають таку можливість, з синхронним онлайн-підключенням для тих, хто перебуває в евакуації або неспроможний відвідувати заклад, дозволяє охопити всіх студентів. Використання платформ відеоконференцій (Zoom, Google Meet, Microsoft Teams) стало стандартною практикою.

Для подолання проблем з електропостачанням ефективним виявився метод запису лекцій та їх розміщення на освітніх платформах. Студенти можуть переглядати матеріали в зручний час, коли є електроенергія та інтернет. Створення власних відеобібліотек з демонстрацією клінічних випадків, діагностичних процедур, хірургічних втручань забезпечує доступ до навчальних матеріалів цілодобово.

Модифікація практичної підготовки

Оскільки доступ до клінічних баз обмежений, викладачі активно використовують віртуальні клінічні випадки та симуляційні технології. Розробка ситуаційних задач на основі реальних клінічних історій, використання інтерактивних платформ для аналізу діагностичних зображень, відеозаписи консультацій та маніпуляцій частково компенсують брак безпосереднього контакту з пацієнтами.

Малі групи та індивідуалізація навчання також показали свою ефективність. Коли можливий вихід у клініку, студенти працюють невеликими групами, що дозволяє забезпечити більшу інтенсивність навчання та безпеку під час повітряних тривог. Індивідуальні завдання, телемедичні консультації під наглядом викладача розширюють можливості практичної підготовки.

Оновлення змісту навчання

Включення в програму тем, актуальних для воєнного часу, підвищує практичну цінність навчання. Студенти вивчають особливості онкологічної допомоги в умовах обмежених ресурсів, тріаж онкологічних пацієнтів при

масових надходженнях поранених, психоонкологію в умовах війни, особливості лікування поєднаної травми у онкологічних пацієнтів.

Важливим стало вивчення радіаційної онкології в контексті можливих ядерних загроз, надання онкологічної допомоги внутрішньо переміщеним особам, телемедичних консультацій для онкологічних пацієнтів. Ці теми роблять освіту релевантною та готують майбутніх лікарів до реальних викликів.

Психологічна підтримка

Створення безпечного освітнього середовища має стати пріоритетом. Викладачі повинні проходити навчання з основ психологічної підтримки, впроваджувати короткі сесії релаксації на початку занять, обговорювати емоційні реакції студентів. Гнучкість у дедлайнах, розуміння особистих обставин студентів, можливість індивідуального графіку навчання для тих, хто має специфічні труднощі, допомагають зберегти контингент і мотивацію до навчання.

Важливою є робота з професійним вигоранням викладачів. Колегіальна підтримка, супервізії, можливість обговорювати складні випадки та емоційні переживання в колективі сприяють збереженню ефективності педагогічної діяльності.

Міжнародна співпраця

Війна парадоксально відкрила нові можливості для міжнародної академічної співпраці. Зарубіжні університети та онкологічні центри надають доступ до своїх освітніх ресурсів, проводять спільні вебінари, запрошують українських викладачів та студентів до участі в онлайн-курсах. Використання міжнародних відкритих освітніх ресурсів, баз даних PubMed, UpToDate, клінічних гайдлайнів National Comprehensive Cancer Network (NCCN), European Society For Medical Oncology (ESMO) збагачує навчальний процес.

Гранти та стипендії для викладачів і студентів дозволяють підтримувати академічну мобільність навіть в умовах війни. Короткострокові стажування, участь в міжнародних конференціях онлайн підтримують професійний

розвиток.

Технологічні інновації

Активне використання мобільних додатків для навчання, створення телеграм-каналів із навчальними матеріалами, використання QR-кодів для швидкого доступу до інформації під час практичних занять стали повсякденною практикою. Викладачі освоюють нові цифрові інструменти: від інтерактивних дошок до платформ для проведення віртуальних клінічних розборів.

Створення банків тестових завдань в електронному форматі дозволяє проводити об'єктивне оцінювання знань навіть за відсутності можливості очного екзамену. Використання прокторингу забезпечує академічну доброчесність під час онлайн-контролю знань.

Висновки

Викладання онкології в умовах воєнного стану є складним багатоаспектним завданням, яке вимагає від педагогів гнучкості, креативності та відданості своїй справі. Попри численні виклики – від технічних до психологічних – українська медична освіта демонструє здатність до адаптації та інновацій.

Ключовими факторами успішної адаптації є комбінація традиційних та інноваційних методів навчання, використання цифрових технологій, міжнародна підтримка, увага до психологічного благополуччя студентів і викладачів, а також постійне оновлення змісту навчання відповідно до реалій часу.

Досвід, набутий під час війни, безперечно, залишиться цінним надбанням української медичної освіти. Навички дистанційного навчання, використання симуляційних технологій, гнучкість у форматах викладання, підвищена увага до психологічних аспектів навчання – усе це стане частиною постійної практики і після завершення воєнних дій.

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на систематичний аналіз ефективності впроваджених адаптаційних стратегій, вивчення впливу змін у

форматах навчання на якість підготовки майбутніх онкологів, розробку рекомендацій для викладання клінічних дисциплін в екстремальних умовах. Важливо документувати та поширювати кращі практики, щоб вони могли бути використані як в Україні, так і в інших країнах, які можуть зіткнутися з подібними викликами.

Незважаючи на всі труднощі, українська медична освіта продовжує готувати кваліфікованих спеціалістів, здатних надавати онкологічну допомогу населенню навіть у найскладніших обставинах. Це є свідченням стійкості системи освіти та професіоналізму викладачів, які продовжують виконувати свій обов'язок у час війни.

CHEMICAL SCIENCES

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ АРМЕНИИ И ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Арутюнян Сирануш Арутюновна

Кафедра физического воспитания,
чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны,
кандидат химических наук, доцент

Сфера управления водными ресурсами, водоснабжения, дренажа, возобновления и охраны вод занимает важное место в системе национальной безопасности РА. В РА, принимая во внимание особенности воды, необходимо их углубление в водных отношениях.

Управление и эффективное использование водных ресурсов имеет большое стратегическое значение.

Ключевые слова: водные ресурсы, спрос на воду, водоснабжение, дренаж, водные отношения, водные запасы, устойчивое управление, планирование ресурсов, охрана ресурсов, финансовая жизнеспособность.

Территория Армении выделяется развитой сетью, но неоднородной гидрографической сетью, характерной для горных стран.

В Армении насчитывается 9479 рек и ручьев, общая длина которых составляет приблизительно 2.3 тысяч км.

На территории РА особенности гидрографической сети обусловлены структурой ее площади. Гидрографическая сеть наиболее развита в высокогорных зонах.

В центре экологических проблем и проблем водных ресурсов республики – озеро Севан. Оно имеет исключительное экономическое и экологическое значение. Озеро является одним из крупнейших высокогорных

пресноводных озер в мире.

Озеро Севан своими физическими, химическими и биологическими показателями считается высококачественным естественным водоемом (резервуаром) для питьевой воды и с этой точки зрения является естественным запасом, имеющим стратегическое значение для РА [6, стр. 21, 2, стр. 10-40].

Таблица 1

Расположение наблюдательного пункта	Статус качества воды		Характеристики качества воды
	Категория	общая категория	
Большой Севан, глубина 5 м	3	3	ХПК, аммоний-ион, нитрит-ион, бор, общий неорганический азот
Большой Севан, глубина 5 м	3	3	ХПК, аммоний-ион, нитрит-ион, бор, общий неорганический азот
Большой Севан, глубина 10 м	3	4	ХПК, нитрит-ион, бор, общий неорганический азот
	4		Аммоний-ион
Большой Севан, глубина 20 м	3	4	ХПК, нитрит-ион, марганец, бор, общий неорганический азот
	4		Аммоний-ион
Большой Севан, глубина 25 м	3	3	Растворенный кислород, ХПК, аммоний-ион, нитрит-ион, марганец, бор, общий неорганический азот, общий фосфор
Большой Севан, глубина 30 м	3	5	ХПК, аммоний-ион, фосфат-ион, бор
	4		Нитрит-ион, марганец
	5		Растворенный кислород

29 рек и ручьев впадают в озеро из водосборного бассейна. В водосборном бассейне озера атмосферные осадки в зависимости от высоты увеличиваются от 440 мм до 900 мм. В водном балансе озера испарение является самым большим элементом; его среднегодовое значение составляет 860 мм. Из-за этого уровень озера постепенно снизился на 18.6 мм. Это означает, что объем воды в озере снизился на 42%, а площадь зеркала – на 12%.

В общем, в результате анализа климатических условий, особенностей рельефа и водных ресурсов можно сделать вывод о том, что республика небогата ежегодными возобновляемыми водными запасами.

Если на 1 кв. км суши мира в среднем образуется 315 тыс. м³ воды, и 1 человеку ежегодно достается приблизительно 8000 м³ воды, то в Армении эти показатели составляют 228 тыс. м³ и 2,3 тыс. м³ [7, стр. 148, 1, стр. 7-69].

В Армении в сфере стабильного управления водными ресурсами пока есть ряд проблем, которые требуют решения.

Сегодня у Армении есть большой потенциал получения гидроэнергии. В Армении производство гидроэнергии приблизительно в 3,5 раза дешевле атомной. В Армению ежегодно импортируют энергоносители на 70 млн долларов, однако накопление водных запасов становится не только вопросом, стоящим на повестке дня, но и актуальной национальной проблемой.

В Армении созданы предпосылки, необходимые для работы водных рынков как в развитых странах [5, стр. 146].

Часто проводятся санитарно-гигиенические и бактериологические исследования водоемов, а также мониторинг качества питьевой воды, результаты которых приводятся в таблице 2.

Вода является особым ресурсом, и ее ограниченное предложение и растущий спрос обязывают человечество постоянно держать в центре внимания проблемы управления водными ресурсами и найти новые решения для увеличения предложения и уменьшения спроса воды.

Действующая система управления водными ресурсами, система воспроизводства и сохранения воды, водоснабжения и дренажа, занимая важное место в системе национальной безопасности РА, на практике не имеет влиятельных экономических механизмов и рычагов, а управление указанной системы осуществляется исходя не из общегосударственных интересов, а из узких, групповых интересов отдельных министерств и департаментов [6, стр. 21].

Таблица 2

Результаты санитарно-химических и бактериологических исследований вод водоемов по категории водоемов, 2019-2023 гг.

		По санитарно-химическим показателям			По бактериологическим показателям		
		Количество исследований	Количество исследованных образцов	Из которых не соответствуют гигиеническим нормам	Количество исследований	Количество исследованных образцов	Из которых не соответствуют гигиеническим нормам
Водоем 1-ой категории	2019	-	-	-	64	64	-
	2020	-	-	-	56	56	-
	2021	-	-	-	-	-	-
	2022	-	-	-	-	-	-
	2023	408	27	-	24	24	-
Водоем 2-ой категории	2019	10 549	1 219	99	20 190	14 589	505
	2020	4 741	614	72	13 994	10 121	371
	2021	6 029	693	51	9 963	5 702	543
	2022	6 305	714	46	9 924	5 610	551
	2023	5 607	605	21	9 539	5 536	633
Итого	2019	10 549	1 219	99	20 254	14 653	505
	2020	4 741	614	72	14 050	10 177	371
	2021	6 029	693	51	9 963	5 702	543
	2022	6 305	714	46	9 924	5 610	551
	2023	6 015	632	21	9 563	5 536	633

Сегодня в Армении, как и во многих других странах, проведение социально-экономических реформ в сфере водных отношений, учитывая особенности воды, стало насущной необходимостью.

После принятия «Водного кодекса» (4 июня 2002 г.) вся система управления водными ресурсами обрела новое качество. Накопление водных ресурсов, необходимых Армении, и их эффективное использование имеет большое стратегическое значение.

Водные ресурсы Армении формируются в основном за счет атмосферных осадков республики и за счет рек Аракс и Ахурян. Согласно гидрологическим данным, количество атмосферных осадков республики составляет 7.6 млрд м³. Территория Армении выделяется развитой, но неоднородной гидрографической сетью, что характерно для горных стран.

Имеются также недостатки в сфере эффективного использования и

управления водными ресурсами.

Для водных ресурсов препятствующими факторами являются следующие факторы:

- функции, связанные с водоправлением, часто разделены между разными департаментами, дублируя друг друга,
- неточное определение прав и обязанностей,
- недостаточное вовлечение ресурсов общин в процесс планирования и т.д.

Целями управления водными ресурсами являются следующие цели:

- направить воду туда, где она имеет наибольшую экономическую ценность,
- установить объемы использования воды,
- стимулировать хранение ресурсов.

Управление водными ресурсами и решение проблем в РА:

- в водной сфере планирование и осуществление действий должны быть скоординированы для всех сфер,
- разработка и выполнение основных положений политики и национальной программы в сфере водопользования,
- управление водными ресурсами должно включать использование экономических стимулов,
- с точки зрения повышения эффективности управления являющимися государственной собственностью водными системами целесообразно их доверительное управление, которое осуществляется с помощью тендеров,
- в сфере водоснабжения и дренажа внедрение результатов научно-технического прогресса и использование новых методов управления позволят снизить себестоимость воды и сократить расходы электроэнергии,
- управление и организация контроля качества воды, создание соответствующих систем,

- пополнение и совершенствование нормативно-правовой базы,
- финансовая жизнеспособность компаний системы питьевой и оросительной воды повысится и т.д.

Таким образом, чтобы вывести систему из сложившейся ситуации, необходимо оздоровление финансовых компаний водной экономики, разработка и последовательное осуществление программы комплексных мероприятий, направленных на развитие и непрерывную эксплуатацию системы, с сохранением всех подходов к использованию и управлению водными ресурсами Армении, закрепленных в концепции реформ водных запасов Армении.

Заключение

- Планирование и осуществление действий в сфере водных ресурсов следует сочетать со всеми сферами; для этого необходимо использовать ряд экономических стимулов.
- Необходимо посредством конкурсов организовать доверительное управление, а также повысить финансовую жизнеспособность компаний водной системы.
- Предложить новые методы управления результатами научно-технического прогресса.
- Сделать приоритетным совершенствование нормативно-правового поля и внесение в него дополнений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водный кодекс Республики Армения, принят 04.06.2002 г., Официальные известия РА, N 24 (199), 2002, стр. 7-69
2. Закон РА «О годовых и комплексных программах мероприятий по восстановлению, сохранению, воспроизводству и использованию экосистем озера Севан», 30-276, принят 14.12.2001 г., N 4 (179), Официальные известия РА, 2002, стр. 10-40
3. Закон РА «Об основных положениях национальной водной

политики», ՀՕ-96-Ն, Официальные известия РА, 2005/37 (409), 15.06.2005 г.

4. Закон РА «Об установлении льгот по оплате возникших обязательств по оказанию услуг питьевого водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод и ирригационного водоснабжения», ՀՕ-441-Ն, Официальные известия РА, 2002/32 (227), 29.11.02

5. Маргарян В.М., Прогнозирование, оценка и комплексное управление водными запасами Республики Армения. – Ереван: изд-во «Наука» НАН РА, 2003, 206 стр.

6. Маркосян А., Назарян Г., Управление водными ресурсами в РА. - Ереван: изд-во «Луйс», 2003, стр. 21

7. Проблемы устойчивого развития в водной сфере (монография). – Ереван: «РЦСС», 2005, 148 стр.

8. Токмаджян О.В, Джавадян Ю.Л., Контуры научно-технической политики использования водных ресурсов и водного фонда Республики Армения. – Ереван: Известия сельскохозяйственных наук, 1995, N1-12, стр. 285-289

9. Чилингарян Л.А., Мнацаканян Б.П., Агабабян К.А., Токмаджян О.В. Гидрография рек и озер Армении. Ереван: «Агропрес», 2002, стр. 49

ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО ТРАВЛЕННЯ СПЛАВУ БрБ2 В РІЗНИХ ЕЛЕКТРОЛІТАХ

Єгорова Лілія Михайлівна

к.х.н., доцент

Литовченко Віталій Володимирович

студент гр. ДХ-31-23

Національний автомобільно-дорожній університет
м. Харків, Україна

Анотація: Досліджено процес хімічного травлення сплаву БрБ2 у розчинах різного складу. Визначено швидкість розчинення берилієвої бронзи в досліджуваних розчинах та вивчено її зміну у часі. Встановлено селективність розчинення компонентів берилієвої бронзи БрБ2 при тривалому травленні у розчинах різних електролітів. Показано можливість досягнення рівномірного розчинення сплаву БрБ2 за рахунок варіювання складу травильного розчину. Встановлено склад малорозчинних сполук у виснажених травильних розчинах.

Ключові слова: берилієва бронза, травлення, розчин, селективність розчинення, малорозчинні сполуки.

Встановлення закономірностей і стадійності процесів хімічного і електрохімічного розчинення металів і сплавів в розчинах, які традиційно застосовують, а також створення нових електролітних систем сприяють удосконаленню технологій, можливості управління технологічними процесами, визначенню режимів експлуатації виробів [1].

Питання селективного розчинення мідних сплавів, розглянуто у багатьох авторів [2]. Це обумовлено, перш за все, необхідністю захисту конструкційних матеріалів від селективної корозії, яка є причиною різкого і незворотного погіршення механічних властивостей металевих сплавів та призводить до їх повного руйнування. Поряд з негативними ефектами селективного розчинення

сплавів активно вивчається можливість застосування процесу вибіркового розчинення дво- і багатокомпонентних твердих розчинів для отримання високорозвинених, мікро- і нанопористих матеріалів [3]; найбільш відомим прикладом процесу є скелетний нікель, синтезований Рене на початку минулого століття [4].

Методом ОДЕ (дисковий електрод, що обертається) досліджено хімічне травлення берилієвої бронзи БрБ2 в кислих розчинах на основі FeCl_3 при високій швидкості обертань електроду ($\omega=74 \text{ об} \cdot \text{с}^{-1}$). Швидкість розчинення сплаву БрБ2 визначали гравіметричним методом. Методом атомної абсорбції визначена селективність розчинення компонентів сплаву. На підставі отриманих експериментальних даних були обрана серія з п'яти складів травильних розчинів, які забезпечують високу швидкість травлення і рівномірне розчинення компонентів берилієвої бронзи. По мірі розчинення компонентів сплаву БрБ2 змінюється склад травильного розчину і, відповідно, швидкість розчинення компонентів сплаву. У зв'язку з цим дуже важливою є перевірка стабільності процесу травлення берилієвої бронзи в часі. Для цього було досліджено зміну швидкості розчинення сплаву БрБ2 в часі та побудовані $v - \tau$ криві (рис.1).

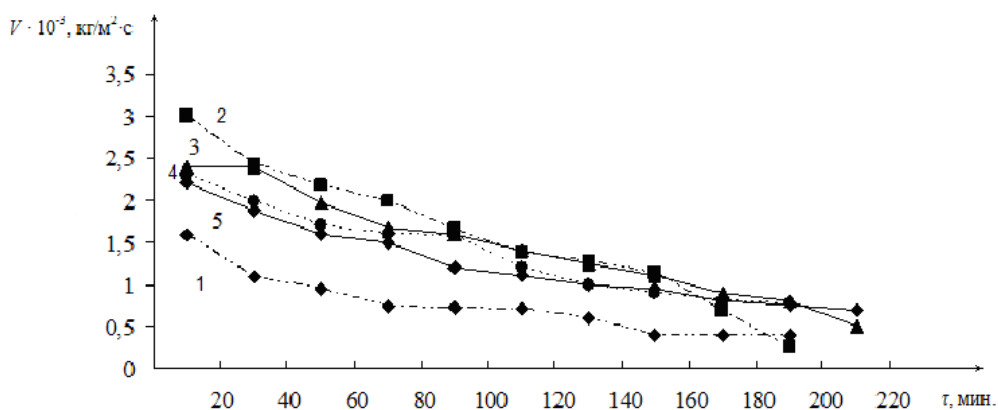


Рис. 1 – Зміна швидкості травлення сплаву БрБ2 в часі. У розчинах складу моль / л: 1–0,5М FeCl_3 , 2–1,0М FeCl_3 , 3–0,5М FeCl_3 + 0,5М $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ + 0,5М HCl , 4–0,5М FeCl_3 + 0,5М $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ + 0,25М H_2SO_4 , 5–0,5М FeCl_3 + 0,5М $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

Згідно з експериментальними даними рис. 1 були обчислені кількісні показники травлення. Кількісні характеристики травлення для складів розчинів, рекомендованих як високошвидкісні (криві 2 і 3, рис. 1), одночасно відрізняються найбільш високими значеннями різниці швидкостей травлення латуні ($v_{max} - v_{min}$), ($v_{max} - v_{med}$) і ($v_{med} - v_{min}$). Розчинення берилієвої бронзи проводили в одному і тому ж об'ємі розчину до появи завислої твердої фази. Концентрації метало-іонів в відпрацьованих розчинах після виснаження, визначені атомно-абсорбційним методом, що дозволило ідентифікувати склади розчинів, які забезпечують найбільш високу ємність по компонентам сплаву.

Мінералогічний склад малорозчинних сполук у виснажених травильних розчинах було визначено рентгенофазовим аналізом (табл.1):

Таблиця 1.

Фазовий склад і характеристики фаз в зразках.

№ з/п	Склад травильного розчину	Фаза	Мас.%
1	0,5M FeCl ₃	CuCl ₂ (H ₂ O) ₂ _Eriochalcite_Pmna	21.4(3)
		FeOOH-beta_Akaganeite_I4/m	77.8(3)
		Fe ₂ O ₃ _Hematite_R-3c	0.89(11)
2	0,5M FeCl ₃ + 0,5M Fe(NO ₃) ₂	CuCl ₂ (H ₂ O) ₂ _Eriochalcite_Pmna	16.2(2)
		FeOOH-beta_Akaganeite_I4/m	34.2(5)
		FeCl ₃ ·6H ₂ O_Hydromolysite_C2/m	47.3(9)
		Cu(OH) ₂ _Spertiniite_Cmc2 ₁	2.4(2)
3	0,5M FeCl ₃ + 0,5M Fe(NO ₃) ₂ + 0,5M HCl	CuCl ₂ (H ₂ O) ₂ _Eriochalcite_Pmna	42.7(5)
		FeOOH-beta_Akaganeite_I4/m	57.3(8)
4	1,0M FeCl ₃	CuCl ₂ (H ₂ O) ₂ _Eriochalcite_Pmna	19.6(4)
		FeOOH-beta_Akaganeite_I4/m	80.4(7)

Як видно з табл. 1 в кожному зразку присутня фаза FeOOH і фаза CuCl₂ (H₂O) 2 в найбільшій кількості. Причому осад отриманий з розчину складу 0,5M FeCl₃ + 0,5M Fe (NO₃)₂ + 0,5M HCl більш збагачений CuCl₂ (H₂O)₂ (42,7%) в порівнянні з осадом з розчину складу 0,5M FeCl₃, в якому вміст CuCl₂ (H₂O) 2 становить 21,4%. Це доводить, що найбільшою ємністю по мідній компоненті сплаву БрБ2 має саме розчин складу 0,5M FeCl₃ + 0,5M Fe (NO₃)₂ + 0,5M HCl.

Як видно з результатів рентгенофазового аналізу отриманих

малорозчинних сполук в досліджуваних відпрацьованих травильних розчинах не ідентифіковано сполуки одновалентної міді. Відсутність в осаді сполук Cu (I) доводить перебіг двохстадійного окислення міді і накопичення іонів Cu^{2+} в розчині. Це відмінна риса розчинів на основі FeCl_3 .

У хлоридвмістних розчинах, які не містять сильного окислювача, мідь накопичується у вигляді хлоридних комплексів Cu (I), які досить швидко розпадаються з утворенням осаду з малорозчинних сполук. Таким чином, доцільність використання багатокомпонентних травильних розчинів, крім рівномірності травлення сплаву, підтверджується їх більшою ємністю по іонів компонентів сплаву. Таким чином, запропоновані оптимальні склади травильних розчинів та доведена доцільність використання багатокомпонентних травильних розчинів

ЛІТЕРАТУРА:

1. Walker P. Handbook of metal etchants / P. Walker, W. H. Tarn / CRC Press LLC Boca Raton Boston London NewYork Washington, D.C., 1991 – 1415 p.
2. Altenberger I. Material properties of high-strength beryllium-free copper alloys / I. Altenberger, H. A. Kuhn and H. R. Müller // Int. J. Materials and Product Technology. – 2015– Vol. 50, No. 2, – P.124-145.
3. Choucri J. Corrosion behavior of different brass alloys for drinking water distribution systems / J. Choucri, F. Zanutto, V. Grassi, A. Baibo, M. Touhami, I. Mansouri, C. Monticelli // Metals. - 2019 - № 9(649) - P. 1-19.
4. Erlebacher J. Dealloying of Binary Alloys Evolution of Nanoporosity. In book: Dekker Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology. New-York (USA), CRC Press, SSSR, 1979, vol. 15, pp. 62–131. 2004, pp. 893–902.

TECHNICAL SCIENCES

UDC 004.056.53

MODELING OF USERS DIGITAL BEHAVIOR FOR PREDICTING CYBERBULLYING MANIFESTATIONS

**Borysova Kateryna,
Zhmurowska Kateryna,
Tovstyk Vadym,
Nahornyi Mykhailo**

Cadets of the Educational and Scientific Institute No. 4

Onishchenko Yurii

PhD in Public Administration, Associate Professor,
Deputy Director for Educational and Research Activities
Educational and Scientific Institute No. 4
Kharkiv National University of Internal Affairs
Kamianets-Podilskyi, Ukraine

Abstract. The paper examines the theoretical foundations of modeling users digital behavior as a tool for predicting manifestations of cyberbullying. The main stages of the modeling process are analyzed, including data collection, preprocessing, and analysis, detection of behavioral patterns, development of predictive models, and formulation of recommendations.

Special attention is paid to the use of natural language processing (NLP), network analysis, and statistical and machine learning algorithms for assessing the risk of cyberbullying manifestations. Key indicators of aggressive behavior are identified, and the importance of digital behavior modeling for creating preventive mechanisms ensuring safe interaction in the digital environment is emphasized. It is concluded that the further development of such models should be based on a comprehensive approach that combines technological, social, and ethical aspects of online communication analysis.

Keywords: digital behavior; cyberbullying; modeling; prediction; social networks; information security.

In the modern digital environment, social networks and online platforms serve as primary channels of communication, interaction, and information exchange for millions of users worldwide. Along with the widespread use of digital technologies, the number of online security threats is increasing, with cyberbullying being one of the most pressing issues. Cyberbullying is defined as aggressive or harassing behavior manifested in the digital space, often intended to humiliate, intimidate, or exert psychological pressure on others. Its prevalence is particularly high among young people and adolescents who are active social media users, making the study of digital user behavior especially relevant. The analysis of such behavior allows not only the assessment of potential risks but also the development of preventive mechanisms to mitigate the negative impact of cyberbullying on users [1].

Users digital behavior encompasses a wide range of activities, including posting text and multimedia content, participating in group chats and forums, commenting, liking, reposting, and other forms of interaction with content. Important analytical elements also include digital traces left by users: activity frequency, time frames of online presence, interaction patterns, and emotional tone of messages. Studying these parameters makes it possible to identify behavioral patterns that may precede aggression or harassment and to construct predictive models that enhance the effectiveness of preventive measures.

The relevance of modeling digital behavior stems from several factors. First, the volume of data generated by social platforms is enormous, making manual processing and detection of potentially harmful behavior difficult. Second, traditional sociological methods, such as surveys or questionnaires, cannot promptly predict conflicts or identify potential offenders, whereas analytical models can automatically perform this based on archival and real-time data. Third, early prediction of cyberbullying manifestations ensures effective preventive user support by integrating automated warning signals, safety recommendations, and mechanisms for blocking

potentially harmful content [2].

Modeling digital behavior relies on the comprehensive analysis of various aspects of user activity. Communicative actions such as posts, comments, and discussions serve as primary data for assessing potential aggressiveness. Interactions with content – likes, views, and subscriptions – help evaluate users social connections and the influence of individual accounts on group dynamics. Particular attention is paid to user-to-user interactions, such as tagging, reposting, or replying, as well as digital footprints reflecting activity timing and frequency of engagement with certain accounts. The analysis of these parameters enables the identification of repetitive offensive messages, aggressive responses, and manipulative actions that may signal potential cyberbullying risks.

Existing research applies several approaches to modeling digital behavior. Social graphs and network analysis help identify user relationships and detect groups with high conflict potential. Content analysis using natural language processing (NLP) allows for sentiment assessment, detection of offensive vocabulary, and evaluation of emotional tone. Statistical and behavioral models classify users by aggression risk level using archival activity data. Moreover, predictive models based on machine learning – including classification algorithms, neural networks, and deep learning methods – enable the estimation of cyberbullying probability through the analysis of complex behavioral patterns and user interactions [3; 4].

An essential stage of modeling involves identifying risk factors and key indicators preceding cyberbullying. These include the frequency of negative or aggressive messages, social isolation or conflicts with other platform users, abnormal activity during specific hours, repeated interactions with particular accounts, and the use of offensive language, trolling, or manipulative behavior. Identifying these factors allows for the creation of automated warning signals that enable timely responses to potentially dangerous behavior.

The process of modeling digital behavior includes several sequential steps:

1. Data collection from open sources, public accounts, and user messages.
2. Data preprocessing, including text cleaning, normalization, and noise

removal.

3. Detection of behavioral patterns, identification of interaction regularities, and creation of analytical profiles.
4. Development of a predictive model that evaluates the likelihood of aggression or harassment.
5. Model validation and formulation of recommendations for users and platform administrators, enabling the integration of modeling results into preventive security mechanisms.

The advantages of digital behavior modeling are evident: it allows for early risk detection, supports preventive actions, automates large-scale data processing, and enhances the efficiency of cyberbullying response systems. However, certain limitations exist, including insufficient open data for some user groups, ethical and legal challenges in personal data processing, and difficulties in predicting behavior influenced by complex psychological, social, and cultural factors. Addressing these constraints is essential for developing effective and responsible analytical models.

Thus, modeling users digital behavior is an effective tool for predicting cyberbullying manifestations and holds significant potential in the field of information-analytical cybersecurity support. The use of social graph analysis, NLP, statistical methods, and machine learning enables the creation of comprehensive models that identify potentially aggressive behavior, assess risks, and generate preventive response mechanisms. Future research in this area should consider ethical and legal issues, expand data types, and improve model validation methods to ensure forecasting accuracy and enhance user safety in digital environments. All these aspects underscore the importance of digital behavior modeling in ensuring secure online interaction and preventing the negative consequences of cyberbullying.

REFERENCES:

1. Cyberbullying. Cyber Brama. URL: <https://stopfraud.gov.ua/site/search/кібербулінг> (date of access: 14.10.2025).
2. Khakhanova, A., Abdulaiev, V. Digital Modeling of Social Processes.

Academic Journals and Conferences. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2023/nov/32208/6.pdf> (date of access: 14.10.2025).

3. Machine Learning in Cybersecurity – Progress or Threat? ESET Cybersecurity | Enterprise, Business and Home Solutions | ESET. URL: <https://www.eset.com/ua/about/newsroom/press-releases/malware/mashinnoye-obucheniye-v-kiberbezopasnosti-progress-ili-ugroza/> (date of access: 15.10.2025).

4. What Is Natural Language Processing (NLP) and How It Can Be Used in Business. IT Company – METINVEST.DIGITAL. URL: <https://metinvest.digital/ua/page/1052> (date of access: 15.10.2025).

UDC: 667.6

INTERCALATION COMPOUNDS OF MONTMORILLONITE AS COMPONENTS OF NANOCOMPOSITE PAINT MATERIALS

Gurina Galina Ivanivna,

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor;

Apalkova Valeria Yevgeniyevna

Kaplina Kateryna Volodymyrivna,

Lyska Anastasia Sergiyevna,

Students

Kharkiv National University of

Urban Economics named after O. M. Beketov,

Kharkiv, Ukraine

Abstract: In order to successfully develop research in the field of new innovative paint and varnish materials, ways of obtaining environmentally safe high-quality paint and varnish materials as a result of modification using functional additives – intercalation compounds of montmorillonite in the composition of bentonite clays have been considered. Methods of synthesis, properties of intercalation compounds of the inorganic matrix of montmorillonite with a layered crystal structure and properties of hybrid nanocomposite paint and varnish materials modified with synthesized functional additives have been considered.

Keywords: "WB", "SW" paints and varnishes, modification, intercalation compounds, montmorillonite, bentonite clay, physicochemical properties of paints and varnishes.

One of the promising directions of development of the modern paint and varnish industry after adoption of the Technical Regulation on restriction of content of volatile organic compounds (solvents) in paint and varnish materials [1] and the Technical Regulation on prohibition of lead in paint and varnish materials [2] is production of environmentally safe high-quality paint and varnish materials [3, 4].

This causes necessity of expansion of assortment of anticorrosive pigments due

to the fact that the majority of traditional anticorrosive pigments are lead-containing and toxic, in particular, basic lead chromates, lead silicochromate, lead oxide Pb_3O_4 , zinc, strontium, calcium chromates. Therefore synthesis of effective anticorrosive pigments to replace primarily toxic lead-containing pigments is an urgent task. Such pigments are bentonite-based pigments containing iron phosphate and organic amines [4]. It can be expected that such phosphate-containing pigments in the composition of the paint and varnish coating will contribute to increasing the pH of the environment under the coating and performing the function of corrosion inhibitors. Phosphate-containing pigments can be obtained from domestic raw materials from bentonite clay deposits. The starting raw material is lumpy red bentonite clay. The composition and technology of processing red lumpy clay for the purpose of obtaining white fillers and pigments of green and red colors are described [4].

Functional additives to the composition of paints and varnishes were developed using the intercalation method: organomodified bentonite to increase the viscosity and improve the sedimentation stability of thixotropic materials, increase the efficiency of the intumescent system of fire-retardant coatings; catalyst for the oxypolymerization reaction – intercalation compounds of montmorillonite and salts of cobalt, manganese, zinc-2-ethylhexanates to reduce the hardening time of coatings,

The samples of the initial clay raw materials were studied by X-ray phase analysis and montmorillonite was identified in the composition of lumpy red bentonite clay. The appearance of a small-angle halo in the X-ray diffraction patterns of intercalation compounds of layered aluminosilicate montmorillonite and salts of Co, Ba, Zr and 2-ethylhexanoic acid indicates the presence of exfoliation, delaminated structures in the composition of paint and varnish materials. The materials obtained using intercalation compounds of montmorillonite are nanocomposite paint and varnish materials, since the preservation of the layered structure of montmorillonite and the appearance of exfoliation structures with dimensions of 1-28 Å or 0.1-2.8 nm indicates the presence of a uniformly volumetrically distributed phase with nanoscale dimensions in the composition of the obtained paint and varnish materials and the transformation of the material system

into a nanocomposite material.

In the spectrum of organomodified montmorillonite in the infrared region of the spectrum, the absorption bands of the main structural units of montmorillonite at 3628.1 and 3434.6 and 1668.3; 1619.3 cm^{-1} are preserved. In the spectrum of organomodified montmorillonite, vibrations of the $-\text{CH}_3$ group attached to the nitrogen heteroatom appear in the form of highly intense bands at 2853.3 cm^{-1} and 2924.9 cm^{-1} – asymmetric and symmetric stretching vibrations of the methyl group. The vibrations at 1416.9 cm^{-1} and 1378.3 cm^{-1} belong to the deformation vibrations of the methyl group in the spectrum of the organomodified inorganic matrix of montmorillonite. A sign of the formation of a new intercalation compound is the appearance of a new band at 3064.1 cm^{-1} , which corresponds to the vibrations of the quaternary nitrogen atom. The appearance in the spectrum of organomodified bentonite of new vibration bands at 702.5 and 728.7 cm^{-1} , associated with pendulum deformation vibrations of $(-\text{CH}_2-)$ groups, also indicates the occurrence of the intercalation reaction of alkyldimethylbenzylammonium chloride in the interlayer spaces of montmorillonite. The conducted studies of the starting materials and organomodified bentonite by infrared spectroscopy allow us to draw conclusions about the donor-acceptor mechanism of interaction between montmorillonite and organic molecules of intercalants.

The laser diffraction method diagnosed a decrease in particle size in the original red lumpy bentonite clay from 1000 μm to 10 μm due to the processes of bleaching, washing, dispersion, and exfoliation, which are accompanied by redox reactions, neutralization, and intercalation reactions.

The deintercalation temperatures of the studied intercalation compounds and the temperature of onset of thermal destruction of paint and varnish materials with intercalation functional additives were determined by the method of thermogravimetric analysis, and an improvement in the thermal stability of the materials and an increase in the destruction temperatures from 30 to 50 degrees for modified alkyd materials were established.

Formulations were developed and paints and varnishes were obtained using

functional additives to improve the quality of materials and coatings.

When performing the work, experimental methods were used to study individual quality indicators of paint and varnish materials and coatings based on it: The appearance of the film was determined according to EN 927-1; Gloss of coatings – ISO 2813. Conditional viscosity – ISO 2431; Mass fraction of non-volatile substances (NV) – ISO 3251; Degree of dispersion – ISO1524; Coverage of dry film – ISO 6504-3; Drying time – ISO 9117; Flexibility of the film during bending – ISO 1519; Impact strength of the film – ISO 6272; Pendulum hardness of the film – ISO 1522; Adhesion of the film – ISO 2409.

The following nanocomposite hybrid paint and varnish materials were developed and obtained: fire-retardant water-dispersion paint of the "WB" type, water-soluble alkyd white matte enamel based on Residrol AY 6150w, organic-soluble alkyd enamel – type "SW" with organomodified intercalation bentonite and lead-free anti-corrosion pigments and fillers made of bleached bentonite.

Fire-retardant water-dispersion paint – type "WB" – using an intercalating compound of montmorillonite to improve the efficiency of the intumescent system. The paint and varnish material was obtained using Dairen EVA DA-101 latex – an aqueous dispersion of polyvinyl acetate as a film former; thickener Bermocoll EBS 481 FQ; dispersant – Orotan N-4045; coalescent – Butyl Cellosolve Acetate – dibutyl glycol acetate; defoamer – Foamaster NXZ; preservative Rosima 622; pigment titanium (IV) oxide R-08; pentaerythritol; melamine; ammonium polyphosphate; demineralized water, an intercalating compound based on bleached lump clay and a quaternary ammonium salt – dimethylalkylbenzylammonium chloride. Physical and mechanical properties of water-dispersed intumescent paint: Mass fraction of non-volatile substances – 65.4%. Conditional viscosity (according to VZ-246), 6 mm, $T = 20 \pm 2^\circ\text{C}$ – 220s. Degree of grinding – 50 microns. Density – 1347 kg/m^3 . Fire protection efficiency – 60 minutes. Thickness of dry paint layer – 1.5 mm. Paint consumption, R60 – 2.0 kg/m^2 . An increase in the swelling coefficient from $20 \text{ cm}^3/\text{g}$ for the basic composition of intumescent paint to $27 \text{ cm}^3/\text{g}$ with the addition of the

montmorillonite intercalation compound was established.

Water-soluble alkyd white matte enamel with an intercalation compound of montmorillonite to improve the catalytic activity of the siccative in oxypolymerization reactions. Water-soluble alkyd white matte enamel with 10% matting additive based on water-soluble alkyd film former Residrol AY 6150w – type “WB”. The enamel also contained a white pigment – titanium (IV) oxide of rutile modification, which is used to create weatherproof coatings, weatherproof filler – omiacarb, calcium carbonate. The siccative is an intercalation compound of montmorillonite and a 3-metal siccative with 3% cobalt, 3% barium, 5% zirconium – to accelerate the hardening process of coatings by the oxypolymerization mechanism, aerosil and calcium stearate as matting additives in a 1:1 ratio.

Physical and mechanical properties of water-soluble alkyd white matte enamel with 10% aerosil and calcium stearate in a ratio of 1:1: Gloss using a TQC PolyGloss photoglossometer - 3GU. Conditional viscosity according to VZ-246, $d=6\text{mm}$, at t $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$, – 48 s. Mass fraction of non-volatile substances, – 68%. Degree of dispersion – 25 microns. Coverage of a dry film – 100 g/m^2 . Drying time at t $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ – 1 hour. Film elasticity when bent – 2 mm. Film resistance to impact, tester U-1, 50 cm. Film hardness according to a pendulum device (Koenig pendulum) – 0.26 rel. units. Film adhesion by the lattice incision method – 0 points. An increase in the hardness of the coatings from 0.20 to 0.26 and a decrease in the amount of desiccant by 10% were established due to an increase in the catalytic efficiency of the intercalation compound in oxypolymerization reactions compared to the original desiccant.

The resulting organic-soluble alkyd enamel is type "SW". The enamel is made using organomodified bentonite – an intercalation compound of a quaternary ammonium salt – dimethylalkylbenzylammonium chloride and montmorillonite in the composition of bleached lumpy bentonite clay in an amount of 2% to increase the viscosity and improve the sedimentation resistance of the paint system. Lead-free anti-corrosion pigments obtained by the method [4] were added to the enamel composition instead of lead tetraoxochromate. Omyacarb in the enamel formulation

was completely replaced with fillers made of bleached bentonite.

Physico-mechanical properties of organosoluble alkyd white enamel with new anticorrosive phosphate modified bentonite pigments: mass fraction of non-volatile substances – 60-70%; degree of grinding, μm , – 60 μm ; conditional viscosity according to VZ-246 at t (23 ± 2) $^{\circ}\text{C}$ – 180 s; film elasticity during bending, – 1 mm; film adhesion, 0 points; film hardness according to the pendulum device, rel. units – 0.15. The process and mechanism of formation of three-dimensional polymers in coatings were investigated by methods of measuring the content of the sol-gel fraction and conditional hardness of coatings. The mechanism of formation of a three-dimensional polymer network in alkyd base enamel coatings is due to the occurrence of an oxypolymerization reaction, and enamels with a rust converter and new lead-free pigments are associated with the parallel occurrence of oxypolymerization and complexation reactions. It is recommended to modify the enamel using the rust converter "Ferrokor" and pigments and fillers from bleached bentonite to increase sedimentation resistance by 27%, improve the protective properties of coatings while reducing the corrosion current from 5.3 to 0.33 mA. obtaining the best adhesion resistance of coatings (0 points).

Thus, the intercalation method was used to synthesize and study the properties of four intercalation compounds using modern methods of physicochemical analysis: montmorillonite with dimethylalkylbenzylammonium chloride, montmorillonite with salts of cobalt 2-ethylhexanoate (3%), barium (3%), zirconium (5%), montmorillonite with alkyldimethylbenzylammonium chloride and tetramethyl-4,4-diaminotriphenylmethane (malachite green), and montmorillonite with alkyldimethylbenzylammonium chloride and [9-(2-carboxyphenyl)-6-diethylamino-3-xanthenylidene]-diethylammonium chloride (rhodamine C).

Hybrid nanocomposite lead-free materials of the types "SW" and "WB" were obtained, their properties were investigated using standard methods of material and coating analysis.

Improvement of material properties was recorded when intercalation additives were used as functional additives for modification of paint and varnish materials.

REFERENCES

1. Технічний регламент щодо обмеження викидів летких органічних сполук унаслідок використання органічних розчинників у лакофарбових матеріалах для будівель та ремонту колісних транспортних засобів <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1228-18#Text>
2. Технічний регламент про обмеження використання свинцю у лакофарбових матеріалах і сировинних компонентах <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/432-2021-%D0%BF#Text>
3. Gurina G., Skripinets A., Nesterenko S., & Druzhynin E. (2025). Hydrophobic coatings with predicted anti-icing properties. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 1499.012020. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1499/1/012020>
4. Gurina G, Druzhinin E., Saienko N, Skripinets A. New Functional Pigments for Polymer Nano-composite Materials with a Specified Set of Properties. Smart Technologies in Urban Engineering. 2023, Vol.808, P. 373-381. Switzerland, Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-46877-3_33

ISBN 978-92-9472-191-4

**SECURITY THREAT MONITORING SYSTEM BASED ON ARTIFICIAL
INTELLIGENCE FOR CRITICAL INFRASTRUCTURE**

Ivashchenko Vladyslav

Bevz Oleksandr

Martynenko Mykyta

Onopriienko Ivan

2nd year cadets of the Educational and Scientific Institute №4

Scientific supervisor:

Kalyakin Serhiy

Senior Lecturer, Department of Cybercrime Prevention,
Kharkiv National University of Internal Affairs

Abstract. The article explores modern approaches and methods for optimizing information security (IS) incident response processes in real-time. The key stages of the incident response lifecycle, such as detection, analysis, containment, and eradication, are analyzed. Particular attention is paid to the use of modern technologies, including Security Information and Event Management (SIEM) systems, Security Orchestration, Automation, and Response (SOAR) platforms, as well as the integration of Artificial Intelligence (AI) for automating routine operations. The main problems that slow down response are identified, and directions for their solution are proposed through the implementation of standardized procedures, continuous personnel training, and improvement of monitoring tools. The research shows that a comprehensive approach to optimization can significantly reduce the Mean Time to Respond (MTTR), minimize potential damage, and increase the overall resilience of an organization's information system to cyber threats.

Keywords: information security incident, real-time response, process optimization, SIEM, SOAR, artificial intelligence, threat analysis, response time.

The modern digital landscape is characterized by a rapid increase in the number and complexity of cyber threats. Effective response to information security

incidents has ceased to be solely a function of the IT department and has become a critical business process, the speed and quality of which determine financial losses and reputational damage to an organization [1, p. 45]. In this context, optimizing real-time response mechanisms becomes one of the most important tasks for cybersecurity professionals.

The main lifecycle of incident response is considered to be a model consisting of the following stages: preparation, detection and analysis, containment, eradication, recovery, and post-incident analysis [2, p. 18]. Optimization is aimed at accelerating and improving the efficiency of each of these stages. The greatest potential for improvement lies precisely in the detection and analysis stages, where the most time is lost due to large volumes of data and insufficient automation.

One of the key technologies for optimizing detection is Security Information and Event Management (SIEM) systems. These systems provide centralized collection and correlation of logs from various infrastructure sources (firewalls, intrusion detection systems, servers, etc.). Modern SIEM solutions, such as Splunk, IBM QRadar, or ArcSight, use machine learning to detect anomalous activities that may indicate a threat, significantly reducing the time from the first sign to its identification [3, p. 112].

The next step in the evolution of response mechanisms was the emergence of Security Orchestration, Automation, and Response (SOAR) platforms. SOAR platforms, such as Palo Alto Networks Cortex XSOAR or Splunk Phantom, integrate with SIEM and other tools to automate routine actions. For example, upon detecting a suspicious process, the system can automatically send it for analysis to a sandbox, block it on the firewall, and create a ticket in the incident management system, without waiting for analyst intervention. This allows shifting from response measured in hours to response measured in minutes [4, p. 77].

The integration of Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) opens new horizons for optimization. AI algorithms can analyze big data to detect complex multi-stage attacks, predict likely paths of compromise development based on adversary Tactics, Techniques, and Procedures (TTPs), and generate

recommendations for analysts on the most effective response measures. Research shows that using AI for primary analysis can reduce the workload on IS specialists by 30-40%, allowing them to focus on the most complex threats [5, p. 25].

An important aspect of optimization is not only technology but also the human factor. The effectiveness of any system depends on the qualifications of the operators. Therefore, the implementation of regular training exercises, such as cyberattack simulations using the "Red Team" methodology, is a mandatory element. Standardizing response procedures in the form of "playbooks" – step-by-step instructions for different types of incidents – ensures consistency and speed of action for all process participants [1, p. 51].

Conclusions. Thus, the optimization of real-time information security incident response mechanisms is a complex task that requires a combination of advanced technologies (SIEM, SOAR, AI), clearly standardized processes, and highly qualified personnel.

The research has shown that the main direction of development is deep automation at all stages of the incident lifecycle, enabling a transition from a reactive to a proactive and predictive security model. Further research should be conducted towards improving AI algorithms for attack prediction and evaluating the effectiveness of different SOAR architectures in resource-constrained environments.

REFERENCES

1. Cybersecurity: Modern Challenges and Protection Mechanisms: monograph / ed. by I. I. Kovalenko. – Kyiv: Publishing House "Akademperiodyka", 2022. – 305 p.
2. NIST Special Publication 800-61 Rev. 2. Computer Security Incident Handling Guide / P. Cichonski, et al. – 2012. – 79 p.
3. Shevchenko O. V., Melnyk R. S. Use of SIEM systems to improve the efficiency of cyberattack detection // Bulletin of the National Technical University of Ukraine "KPI". Series: Informatics, Management and Computer Engineering. – 2021. – No. 85. – P. 110-118.

4. The SOAR Solution: A Guide to Security Orchestration, Automation, and Response / J. Jacobs. – O'Reilly Media, 2023. – 156 p.

5. Smith J., Brown A. The Impact of Artificial Intelligence on Incident Response Times // Journal of Cybersecurity Research. – 2023. – Vol. 12, Issue 4. – P. 22-31.

UDC 004.89:004.056

**THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS FOR AUTOMATED
DETECTION OF CYBER THREATS IN CYBER POLICE ACTIVITIES**

**Kyrpenko Maksym
Makalish Bohdan
Buniak Anastasia
Yunak Bogdan**

cadets of the 2nd year of Educational and Research Institute No. 4,
Scientific supervisor:

Kalyakin Serhii
Senior lecturer of the Department of Cybercrime Counteraction
of the Educational and Research Institute No. 4
Kharkiv National University of Internal Affairs

Annotation. This study looks at how artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) can help cyber police units automate the process of finding, analyzing, and stopping cyber threats. It discusses the problems that come with more complex and larger cyberattacks, the ever-changing world of cybercrime, huge amounts of data, and a lack of skilled people. The paper compares how well different ML methods work such as supervised, unsupervised, and deep learning in doing jobs like checking network traffic, finding malware, spotting unusual user/system actions, and predicting what threats might come next. The analysis puts forward a design for a decision support system (DSS) for cyber police that uses AI to process real-time data and look back at old data. Tests showed that using these systems not only speeds up how fast incidents are handled (by 40–60%) and makes detection more accurate (up to 99.4%), but it also helps in planning ahead to stop attacks by predicting how they might happen which is really important for fighting cybercrime today.

Keywords: Artificial intelligence, cybersecurity, cyber police, machine learning, threat detection, network traffic analysis, cybercrime, deep learning.

As society moves quickly to digital and key systems are relying more on tech,

cyber threats are way up. This change has reshaped the risks we face now and how we handle them. Important areas, like energy, transport, healthcare, and government, all depend on connected tech, making them targets for cybercriminals. Law enforcement, police, need to find new, smart ways to stop crime that do more than just react. Now, they have to look into cybercrimes, watch things closely, do digital investigations, and come up with ways to stop attacks before they even happen. The old ways of finding threats, like looking for patterns we know, don't work well against new attacks, tricky threats, and social engineering tricks. These threats are becoming common and use hidden tactics like changing malware, deepfakes, and AI to fool people, slipping past normal security. There's also way too much data to watch to keep up, tiring people out, slowing responses, and causing them to miss important clues. With all this said, AI and machine learning give us chances to build ways to protect ourselves in cyberspace that are ready, bendable, and automatic. These tools allow us to find threats in real-time, study the habits of network traffic, and guess how attacks will go, helping us make quicker choices. AI is changing cybersecurity from being reactive to really protecting our digital stuff.

AI's strength is finding tricky links, small ties, and weird stuff in tons of data. It's quicker than old ways and spots things people miss. For cyber police, AI looks at everything: network logs, threats, social media, and how people act online. By mixing this data, AI can find odd stuff, guess at dangers, and help make fast choices to stop cybercrime better:

- Network traffic: for detecting DDoS attacks, port scanning, abnormal connections, data leaks, and signs of botnets.
- Event logs: from operating systems, network devices, and applications for event correlation and reconstruction of the attack timeline.
- User and Entity Behavior Analytics (UEBA): for detecting insider threats, abuse of access rights, and account compromises.
- Malware code: for classification and identification of new malware families based on the analysis of their structure and behavior.
- Social media and dark web forum data: for detecting planned attacks,

trafficking of stolen data, and recruitment of malicious actors.

Smart systems rely on different machine learning ways, each good for certain jobs. Ways such as support vector machines, random forests, and gradient boosting algorithms work well for sorting things into two or more groups. Like, you could sort network data as either normal or bad. When you don't have example data to teach the system, unsupervised learning like clustering (think DBSCAN or k-means) can find new dangers. These group similar happenings, showing odd stuff that doesn't fit with what normally happens.

Deep learning is great for looking at tricky, big, and data that changes over time. Recurrent neural networks, especially the fancy LSTM ones, can watch what happens in order. This makes them good at spotting complex attacks that happen bit by bit throughout the time frames. Convolutional neural networks, which are good at seeing, can also check how files work to find bad programs, even without running them. We came up with a plan for a cyber police help system using AI. It can handle data as it comes in. It can also look back at old data deeply.

The system includes the following key interconnected modules:

1. **Data Collection and Preprocessing Module:** This module aggregates information from various sources (network sensors, file servers, system logs, external threat intelligence databases). At this stage, data cleansing, format normalization, and noise removal are performed.
2. **AI-Based Analytical Module:** Serving as the core of the system, this module contains a set of specialized machine learning (ML) and deep learning models for both real-time and offline data analysis. It includes submodules for traffic analysis, behavioral analysis, malware analysis, and threat prediction.
3. **Event Correlation and Decision-Making Module:** This module receives results from different analytical models, combines them using correlation rules, assesses the overall threat criticality level, and generates initial recommendations for the operator as well as automated response scenarios for standard threats.
4. **Visualization and Reporting System:** It provides an intuitive interface

(a cognitive threat map, dashboards) to display the current security status, active threats, analysis results, and ready-to-use reports for senior management and judicial authorities.

An experimental study was conducted on the public and recognized data set CICIDS2017 for a comparative assessment of the effectiveness of various MN algorithms in the task of classifying network traffic for the presence of cyber attacks. The results of the experiment are presented in the table. 1.

Comparing how well MH algorithms classify cyberattacks.

Table 1

**Comparative efficiency of MH algorithms
for the classification of cyberattacks**

№	Machine learning algorithm	Accuracy (Accuracy), %
1	Random Forest	99.2
2	Gradient Boosting	98.7
3	Deep Neural Network (DNN)	99.4
4	SVM (linear kernel)	96.1

As shown in Table 1, ensemble learning algorithms (Random Forest, Gradient Boosting) and the deep neural network demonstrate the highest classification performance, confirming their practical suitability for implementation in real-world conditions.

Conclusions. Our study shows that using AI to automatically spot cyber threats is super helpful and really important. Putting these smart systems to work with cyber police means they can stop crimes before they happen, instead of just reacting after. This makes response times way faster, finds threats more accurately, makes investigations better overall and means analysts don't have to do as much boring work.

Next up, we want to work on making AI make sense, that is Explainable AI, so people can trust it. We also want to build systems that can learn on their own because the cyber world always changes. And it would be great if everyone could agree on how to share info and models between police forces in different countries.

REFERENCES

1. Buczak A. L., Guven E. A Survey of Data Mining and Machine Learning Methods for Cyber Security Intrusion Detection // IEEE Communications Surveys & Tutorials. – 2016. – Vol. 18, Issue 2. – P. 1153–1176.
2. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України. Кібербезпека України: стан та загрози. 2023. URL: https://ippi.org.ua/sites/default/files/2023-10_0.pdf.
3. Shone N. et al. A Deep Learning Approach to Network Intrusion Detection // IEEE Transactions on Emerging Topics in Computational Intelligence. – 2018. – Vol. 2, Issue 1. – P. 41–50.
4. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» №2163-VIII від 05.10.2017 (зі змінами).
5. ENISA. Threat Landscape for Supply Chain Attacks. 2023. URL: <https://www.enisa.europa.eu/publications/threat-landscape-for-supply-chain-attacks>
6. Papernot N. et al. The Challenges of Security and Privacy in Machine Learning // IEEE Security & Privacy. – 2018. – Vol. 16, Issue 2. – P. 26–38.
7. ENISA. Artificial Intelligence Cybersecurity Challenges. 2022. URL: <https://www.enisa.europa.eu/publications/artificial-intelligence-cybersecurity-challenges>
8. Національна стратегія кібербезпеки України, 2021. URL: <https://www.mss.gov.ua/uk/page/national-strategy-cybersecurity>

MODELING OF THE STRESS STATE OF PLASMA COATINGS UNDER BENDING TESTS

Loi Serhii A.,

Associate Professor,

Spikhtarenko Vladimir V.

Associate Professor,

Department of Welding,

Kherson Educational-Scientific

Institute of Admiral Makarov

National University of Shipbuilding Kherson,

Ukraine

Abstract.

The stress state of a flat specimen with a sprayed layer having different mechanical properties from the substrate material was analyzed using computer simulation and analytical calculation methods. The dependence of maximum stresses on coating stiffness and relative thickness in the elastic and plastic stages of substrate loading (base metal) was established.

Key words: sprayed coating, bending test, stress state, gas turbine components.

The durability and reliability of gas turbine components largely depend on the efficiency of protective coatings. Coatings [1, 2] must possess sufficient plasticity and strength, as well as resistance to cracking under thermal and mechanical loads.

Both thermal and mechanical stresses arising during the bending of elements have a significant effect on coating failure. Despite the availability of studies devoted to residual stresses, the stress-strain state of specimens with sprayed layers under bending remains insufficiently studied.

In publications concerning the stress state in gas-thermal coatings [3–5], the influence of technological factors on the magnitude and distribution of residual stresses is usually considered. However, data on their level and distribution in

specimens under external loading are practically absent.

The purpose of this work is to study the stress state of specimens with sprayed coatings under bending and to establish quantitative relationships between stress level, thickness ratio, and stiffness of coating and substrate materials.

The study was carried out by analytical calculation in the elastic deformation stage and by the finite element method (FEM) in the ANSYS software package – for both elastic and elastic-plastic stages.

The object of the study was a flat plate-type specimen with a length of 100 mm, a width of 20 mm, and substrate thickness (a_2) of 1 and 2 mm. The coating thickness (a_1) varied from 0.2 to 1.2 mm with fixed ratios $a_1/a_2 = 0.2, 0.4, 0.6$. Three types of coatings were studied: low (soft layer), neutral, and high (hard layer) stiffness relative to the base metal.

Table 1

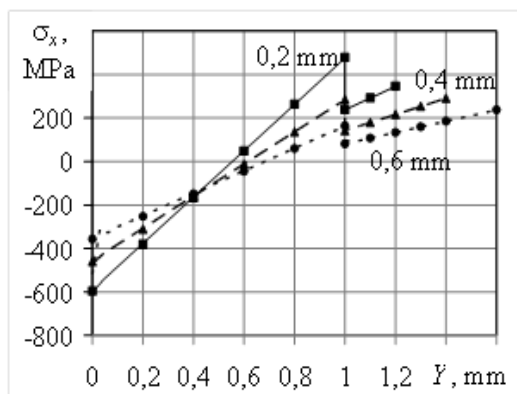
Thickness and properties of layers

Layer	Layer thickness, mm (a_i)	Elastic modulus, MPa, E_i		
		soft coating	Neutral coating	hard coating
substrate	1,0 and 2,0	$2 \cdot 10^5$	$2 \cdot 10^5$	$2 \cdot 10^5$
coating	0,4–1,2	$1 \cdot 10^5$	$2 \cdot 10^5$	$3 \cdot 10^5$

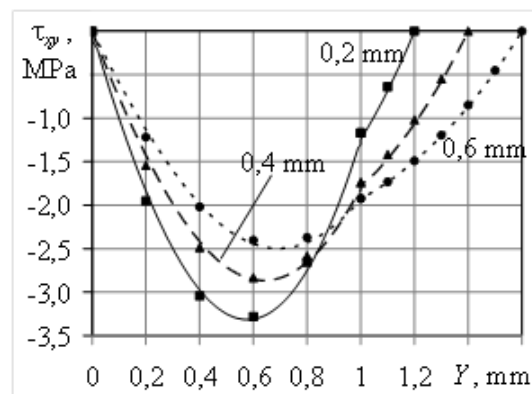
The Poisson's ratio for all materials (substrate and coating) was assumed to be 0.3.

To evaluate adequacy, the results of computer modeling of stresses in coated specimens in the elastic case were compared with the analytical solution for a two-layer plate according to the method described in [6].

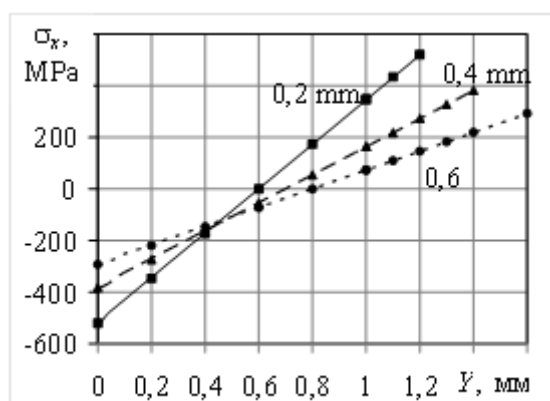
Figure 1 shows the distributions of normal (σ_x) and shear (τ_{xy}) stresses in the midsection of the specimen with a 1 mm substrate thickness under elastic loading, obtained from analytical calculations (points) and computer simulation (lines).



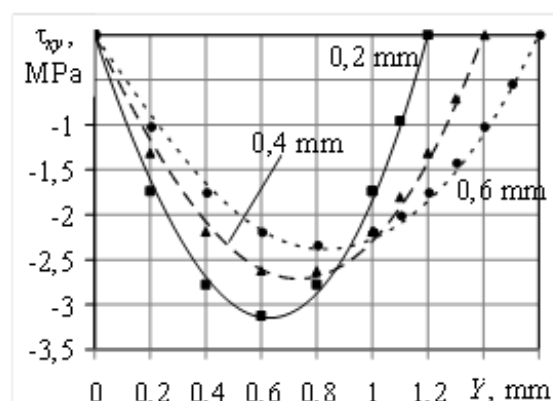
a



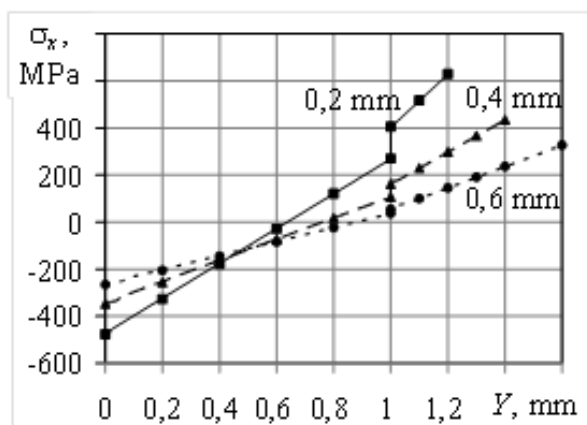
b



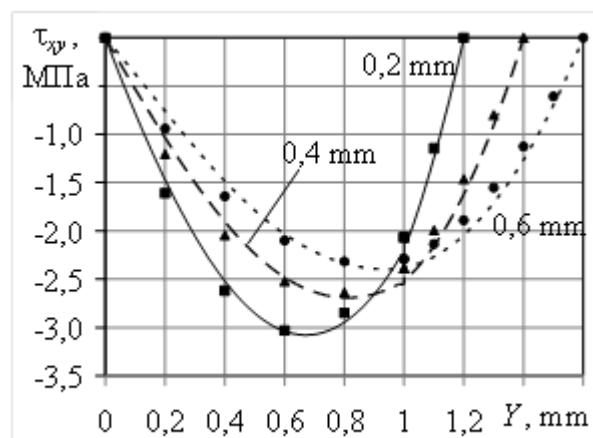
c



d



e



f

Figure 1. Distributions of normal σ_x (a, c, e) and shear τ_{xy} (b, d, f) stresses in the midsection under bending for specimens with soft (a, b), neutral (c, d), and hard (e, f) coatings under elastic deformation.

Analysis of the results shows that the maximum normal stresses in both the coating and substrate exceed the shear stresses by two orders of magnitude. These

stresses are the main cause of cracking in the coating and plastic deformation in the substrate. The results of analytical calculations based on solid mechanics principles agree with computer simulations, confirming the adequacy of the modeling approach.

With increasing applied load, stresses increase proportionally (linearly). With increasing total specimen thickness ($a_1 + a_2$), normal stresses decrease proportionally to the square of the thickness, while shear stresses decrease linearly. As a result, normal stresses remain unchanged with a twofold increase in total thickness and a fourfold increase in load, and shear stresses remain constant with a twofold increase in both thickness and load, for all combinations of thickness and stiffness ratios (elastic moduli) of substrate and coating.

At constant substrate thickness, the level of normal stresses is affected by both the relative thickness and stiffness of the sprayed layer (Figures 2 and 3).

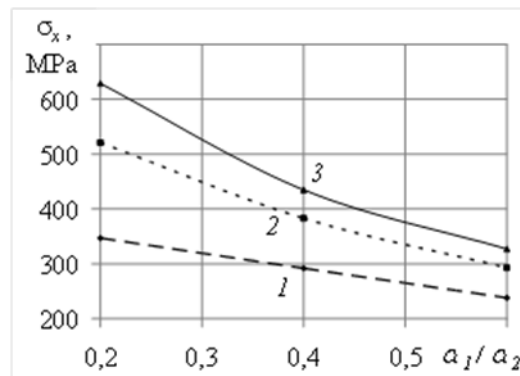


Figure 2. Dependence of maximum longitudinal stresses on the outer coating surface (point 1) on the thickness ratio a_1/a_2 for coatings of low (1), neutral (2), and high (3) stiffness under elastic loading.

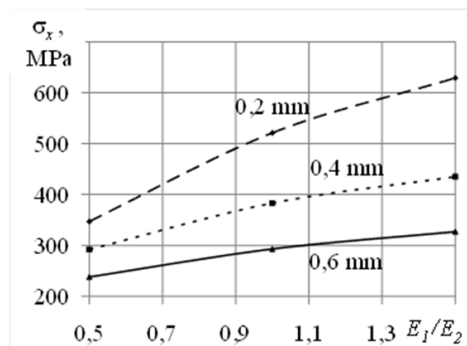


Figure 3. Dependence of maximum longitudinal stresses on the outer coating surface (point 1) on the relative stiffness ratio E_1/E_2 for coatings with various relative thicknesses a_1/a_2 under elastic loading.

Thus, under elastic bending, an increase in the relative thickness of the sprayed layer reduces the level of maximum stresses within it (Figure 3). For a soft layer, the decrease in maximum stresses is approximately linear, while for a hard layer the dependence is nonlinear – more intense at small thicknesses and weaker at larger ones. Increasing the relative stiffness of the coating leads to higher maximum stresses (Figure 3), especially at low relative thicknesses.

Conclusions.

1. Analytical and computer modeling methods established quantitative relationships of stresses in coated specimens under bending. The level and distribution of longitudinal stresses in the elastic stage can be determined analytically.
2. Normal stresses significantly exceed shear stresses and are the main cause of cracking in coatings.
3. The stress distribution strongly depends on the ratio of coating to substrate thickness and remains unchanged under proportional scaling.
4. The most stressed points in the midsection – where normal stresses reach their maximum – are on the outer surface of the coating and on the lower surface of the substrate.
5. The obtained dependencies allow predicting coating strength and optimizing their thickness and composition to improve the reliability of gas turbine components.

REFERENCES

1. Movchan, B.A., & Malashenko, N.S. (1983). Heat-resistant coatings deposited in vacuum. Kyiv: Naukova Dumka.
2. Loi, S.A., & Dubovoy, A.N. (1999). Increasing the efficiency of plasma spraying of protective coatings. Collection of Scientific Papers of USMTU, Mykolaiv: USMTU, No. 2(362), 68–75.
3. Khaskin, V.Yu. (2007). Combined laser–microplasma deposition of ceramic coatings on steels. Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine, No. 8, 99–102.

4. Luzan, S.A., & Kalyanov, V.N. (1986). Study of residual stresses in sprayed coatings. *Welding Production*, No. 1, 2–4.
5. Kulik, A.Ya., Sharonov, E.A., & Mezernitsky, A.Yu. (1980). Residual stresses in oxide plasma coatings. In *Theory and Practice of Gas-Thermal Coating Deposition*, Vol. 2, Riga: Zinatne, 12–16.
6. Yermolaiev, H.V., Kvasnytskyi, V.V., Kvasnytskyi, V.F., Maksymova, S.V., Khorunov, V.F., & Chyharyov, V.V. (2015). *Strength of Materials: Textbook*. Mykolaiv: Admiral Makarov National University of Shipbuilding.

**PROBLEMS AND PROSPECTS FOR INCREASING OIL RECOVERY IN
THE FINAL STAGE OF FIELD DEVELOPMENT**

Moroz Lesia Bogdanivna

Ph.D., Associate Professor

Zagoskin Oleksandr Oleksandrovyh

Ivano-Frankivsk National

Technical University of Oil and Gas, Ukraine

Abstract. Methods for increasing oil and gas recovery are a set of fundamental technological solutions aimed at improving oil production compared to the traditional flooding method. This ensures a change in the structure of the drained volume of the reservoir (an increase in the hydrocarbon displacement coefficient, an increase in the coverage of the reservoir by the action, a change in the physical and chemical characteristics of the system: reservoir - reservoir fluids - displacement agent). A distinctive feature of these methods is the need for significant research and development work in each specific case, as well as their costly nature and increased technological and economic risk.

Keywords: intensification, well, oil, flow rate, oil recovery.

In scientific literature, the issue of increasing oil and gas recovery from reservoirs occupies one of the leading places. This is due to the fact that over time, the natural energy of the reservoir is depleted, and special methods of influence must be applied to ensure a stable level of production. Researchers propose various approaches to their classification, but the most common is to divide modern methods of influencing the reservoir into six main groups:

- rational placement of oil, gas, and injection wells;
- hydrodynamic impact by pumping a significant amount of water to maintain or increase the initial reservoir pressure;
- thermal impact on the reservoir-saturated fluid system;

- physical and chemical methods based on the use of chemical reagents such as surfactants, polymers, acids, etc.;
- gas methods based on the use of nitrogen, carbon dioxide, flue gases, methane, natural gas, and other similar substances;
- a group of combined methods that simultaneously include various principles of influence on the development object [1].

All of the above methods for increasing hydrocarbon recovery from reservoirs are determined by geological and physical conditions and are characterized by different potential capabilities for increasing fluid recovery from reservoirs (from 2% to 35% of proven reserves) and different factors for their application [2, 3].

In practice, in most cases, the impact on the formation is achieved through a combined principle of action: hydrodynamic and thermal, hydrodynamic and physicochemical, thermal and physicochemical, etc. Virtually all methods of influencing the formation must be combined with the rational placement of wells, since maximum efficiency is achieved only with the optimal location of wells for a specific method. The choice of intensification method in each specific case depends on many factors, in particular:

- the type of reservoir;
- the filtration and capacity properties of the reservoir;
- the reservoir pressure;
- the location of the treatment intervals within the productive section;
- the presence of aquifers in the section;
- the technical condition of the well;
- the reasons for the decline in the reservoir properties of the PZP;
- the technical and financial capabilities of the enterprise operating the facility [4].

Experience shows that the development of integrated technologies should be considered the most promising in this regard. At the same time, a highly effective complex of measures affecting the reservoir must be technologically accessible and simple to implement. One of the most rational directions for intensifying fluid inflow

is the transition to fundamentally new methods that ensure effective drainage and are promising for increasing well productivity and the amount of oil and gas recovery from reservoirs. Such methods include hydrodynamic and physical methods.

REFERENCES

1. Uhrynovskyi A., Moroz L. & Kogut G. (2022). Investigation of the efficiency of restrained oil displacement using of enhancing oil recovery methods. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering* 110 /1 27-34. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.7028>
2. Moroz L., Uhrynovskyi A. & Kogut G. (2023). Investigation of the effect of polymer concentration in fracturing fluid on crack size and permeability during hydraulic *Archives of Materials Science and Engineering* 20 122 (2): 70-77. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0053.9594>
3. Study and implementation of methods for increasing oil recovery in Ukraine: problems and prospects / I.M. Mishchuk et al. // Oil and Gas of Ukraine: Materials of the scientific and practical conference (Kyiv, May 17-19, 1994). – Volume 1. – Lviv: UNGA, 1995. – Pp. 197-200.4.
4. Daniel David Croce & Luis Eduardo Zerpa (2020). Intermittent Gas Lift for Liquid Loaded Horizontal Wells in Tight Gas Shale Reservoirs. *Paper presented at the SPE Artificial Lift Conference and Exhibition - Americas*, November 10–12, 2020. <https://doi.org/10.2118/201153-MS>

USING OSINT TO DETECT AND PREVENT INFORMATION LEAKAGE

Timoshin Anatoly Sergeevich,

Associate Professor

Lytvynenko Roman Gennadievich,

Ishy Vsevolod Viacheslavovich,

Protsko Dmytro Pavlovich

Cadets

Kharkiv National University of Internal Affairs

Kamyanets-Podilsky, Ukraine

Annotations: The paper raises questions about the use of modern OSINT technologies to prevent information leakage. Mastering of new OSINT resources for monitoring of information transmission channels, methods of combating phishing. Use of wavelet analysis to predict and prevent cyberattacks.

Keywords: OSINT, information, monitoring, cyber attack, phishing.

The growth of data stored in digital format creates a prerequisite for a significant increase in cyber threats and information leakage, including personal and corporate data that affect national security. In the context of the armed aggression of the Russian Federation against Ukraine, data leaks and cyber attacks not only cause direct damage to the infrastructure, but also are used as a means of propaganda, disinformation and influence on public consciousness. Against the background of information war, the protection of cyberspace is a key factor in ensuring the national security of the state and its functioning. OSINT technologies provide effective monitoring of open sources of information, which allows faster response to attacks and minimize the risks of data leakage.

In the context of the armed conflict of Ukraine against the Russian Federation, the analysis of open sources is carried out by monitoring the publications of social networks, the search for information by keywords allows to establish its reliability, and to predict further actions of the enemy. Analyzing the number of links and

references makes it possible to separate more relevant accounts, thereby avoiding news channels, and the additional use of several languages increases the accuracy of the search, Twitter (now known as X) publications on The subject of the war appeared not only in English, but also in German, French and Japanese. Hashtags narrow the search circle and divide posts on various topics, with the consistently most popular hashtags being #Ukraine and #Russia since 2022, although with slight fluctuations sometimes varied. [2]

The main sources of leakage include information from state registers, information about critical infrastructure objects, satellite images, and open information about it infrastructure. It poses a threat to national security, as it can be used to obtain data on civil servants, the location of critical infrastructure objects, and the positions of units of the armed forces. In order to reduce unauthorized access and leakage of confidential information, it is necessary to introduce DLP systems (data loss Prevention) as well as systems for identifying and preventing IDS and IPS, this will allow you to establish control over the channels of information transmission and detect attempts of unauthorized access to information. In addition, constant monitoring of open sources will allow to counteract propaganda and disinformation, and prevent their spread in the information space. [3]

The spread of phishing messages is one of the ways of obtaining confidential information, they can be sent to e-mail in order to obtain information about the person or his bank data. For more information about messages and their domain, OSINT tools such as Nmap and harvester are suitable, they disclose information about the name and age of the domain, IP addresses, open ports, mail, service banners, etc. [4]

The use of the Recon system will allow you to establish additional control over the information flow and user information. The system allows you to control the network channel of transmission, in case of connection of new or suspicious channels, notifies the user of a possible turn of information. In addition, Recon can locate the user, track the domain from which the information is requested, restrict access or replace the data in the network channel for the purpose of protecting them.

[5]

One of the ways to prevent and counter cyber threats is a method using wavelet analysis, which is as follows: The time interval is determined within 30 days before and after the attack, the stage of collecting information from open sources (Google, GoogleNews, Bing) is carried out, it is analyzed and ordered according to chronology. Then the time interval is divided into rows in which a separate value is calculated, which shows the degree of proximity to certain data to assess the "purity" of publications for a certain period of time. This method allows you to check for the correspondence of series with templates to characterize cyberattacks, as well as predict the likelihood of them, identify individuals or companies that appear in such publications and may be potentially involved in its organization. [1]

The implementation of the following methods will ensure the security of digital space. Enhanced control over data transfers from open sources, including social media, will enable faster responses to cyberattacks and prevent disinformation from spreading. This prevents unauthorized access, theft of confidential information, and increases the security of digital space.

LIST OF LITERATURE

1. Autumn-technologies as a threat to the cybersecurity of the state// *Cybersecurity: Education, science, technology* – 2023. <https://surl.li/fubeuk> (date of report: 11.10.2025).
2. OSINT investigation to detect and prevent cyber attacks and cyber security incidents // *Information technologies and information security systems* – 2024. – <https://surl.li/rzrxsk> (date of publication: 10.11.2025).
3. Niu Y., Stillman M., Zibberger P., Krupse A. Open Source Intelligence (OSINT) tweet dataset on the Russian-Ukrainian war // *Preprint arXiv* – 2024. – <https://surl.li/xobtlp> (date of report: 11.10.2025).
4. An P., Shafi R., Mugogo T., Oniyango A. Detecting Multilingual Email Phishing Attacks Using OSINT and Machine Learning // *Preprint arXiv* – 2025. – <https://arxiv.org/abs/2501.08723> (date of report: 11.10.2025).

5. Ren J., Rao A., Lindorfer M., Leguo A., Choffnes D. ReCon: Revealing and Controlling PII Leaks in Mobile Network Traffic // arXiv preprint - 2015. - <https://arxiv.org/abs/1507.00255> (date of report: 11.10.2025).

SAFETY IN CRAFT CHEESE PRODUCTION

Vitriak Oksana,

PhD, Associate Professor

Savchuk Oleksandr,

Savchuk Petro,

Students

State University of Trade and Economics

Kyiv, Ukraine

Abstract: The article examines the peculiarities of craft cheese production, taking into account the quality and safety of the finished product. It reveals the essence of the concept of ‘craft’, outlines the history and trends in the development of this segment in Ukraine, and identifies the main risk groups characteristic of artisanal cheese making. A table is presented with an analysis of hazards at key stages of the technological process and corresponding control measures. It is concluded that it is the combination of traditional technologies with modern control standards that guarantees the high quality and competitiveness of craft cheese making.

Keywords: craft production; craft cheese; food safety; cheese-making risks; HACCP system; caciotta cheese.

Craft production is the manufacture of products from local raw materials using unique or proprietary technologies [1]. The popularity of craft products in Ukraine began to grow rapidly around 2012, reflecting European trends in the consumption of natural local products [2, p. 220]. Especially in the context of martial law, craft production has become an important area of development for mini-enterprises in the food industry, as it does not require significant investment, promotes the processing of local raw materials, and provides the population with high-quality products that meet regional needs.

A striking embodiment of these trends is craft cheese, which preserves the authenticity of traditional cheese making while meeting the modern demand for

natural products. It combines unique taste, local raw materials and the skill of the producer, and is produced in small quantities in small cheese factories or farms, where the main emphasis is on quality rather than mass production [3]. Its creation involves a significant amount of manual labour: the cheese maker turns, washes and rubs each head of cheese, and even ‘treats’ individual product defects if necessary. Such individual care is impossible in industrial production, which is why craft cheese making is always associated with a artisanal approach and a high level of skill.

At the same time, safety plays a special role in the production of craft cheese. Milk raw materials are a breeding ground for microorganisms, so even minor violations of sanitary requirements can lead to serious consequences for consumer health. Given the specifics of production, it is advisable to identify three main groups of risks characteristic of artisanal cheese making: microbiological, chemical and technological risks. Each stage of cheese making has its own characteristics and requires compliance with clear technological standards [4]. It is the balance between traditional techniques and modern solutions that ensures not only unique taste characteristics but also the safety of the finished product.

Modern quality management systems are becoming increasingly important for effective hazard control in the craft cheese making process. One of the most widespread and internationally recognised is HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), a system based on risk analysis and control at critical points in production [5, p. 34]. Its application allows for the timely detection of potential threats and guarantees the safety of the finished product (Table 1).

Table 1

Safety during the production stages of craft cheese

Production stage	Potential risks	Safety measures
Milk collection	Presence of pathogenic microorganisms (Listeria, Salmonella, E. coli); antibiotic residues; chemical impurities	Selection of reliable suppliers; laboratory control of each batch of milk; prohibition of the use of milk with antibiotic residues
Pasteurisation	Inadequate temperature control → preservation of pathogens; excessive heat	Use of standard modes (72°C, 15 sec.); equipment inspection; possible use of

	treatment → loss of quality	ultra-pasteurisation
Coagulation (milk curdling)	Contamination of starter cultures or enzymes; development of undesirable microflora	Use of certified starter cultures; maintaining the sterility of equipment and inventory
Whey removal	Contamination during manual or mechanical separation	Use of clean inventory; regular disinfection of containers and knives for cheese curds
Forming and pressing	Foreign impurities; uneven moisture removal → development of mould or bacteria	Control of cheese mass moisture; staff hygiene compliance; cleanliness of moulds and presses
Aging and ripening	Development of pathogenic microorganisms when temperature and humidity are disturbed	Control of microclimate (temperature, humidity); regular care of cheese heads (washing, rubbing, 'treatment' of cracks)
Packaging	Re-contamination of the product; use of poor-quality materials	Use of food packaging materials; vacuum packaging or controlled environment; clear product labelling

The stages and measures discussed are universal in nature and apply to most craft cheeses. At the same time, each individual type of cheese has specific technological nuances that require additional attention in terms of quality control and sanitary requirements. For example, it is useful to analyse the production of one of the most popular cheeses in the craft segment – caciotta.

Caciotta is an Italian semi-soft cheese, which, thanks to its delicate texture and creamy taste, is becoming increasingly popular among Ukrainian artisan producers [6]. Its production is characterised by specific technological techniques that ensure unique taste properties, but at the same time require special attention to safety control.

For example, cow's, goat's or sheep's milk is traditionally used for caciotta, and each type requires separate control. In particular, goat's milk often has an elevated level of bacterial contamination, which requires particularly careful pasteurisation.

When heating milk to 35–42°C, it is important to strictly adhere to the

temperature limits, as even slight deviations can affect the protein structure and create conditions for the development of undesirable microflora.

Caciotta is distinguished by the fact that it is often made with the addition of basil, rosemary, pepper or nuts, which give the cheese unique flavour nuances. At the same time, these ingredients can be a source of contamination, so they must undergo sanitary control and be stored under appropriate conditions.

Thus, the example of kachotta shows that the safety of craft cheese depends not only on basic technological operations, but also on the control of all auxiliary ingredients and strict adherence to production regimes. This confirms the importance of a systematic approach to quality and safety even in small craft farms.

The safety of craft cheese making is a key condition for its further development and competitiveness. It is strict milk quality control, adherence to technological regimes and proper sanitary supervision that allow small producers to guarantee the safety and high quality of their products. While large companies compete on scale and price, artisanal cheese makers can successfully build their niche through unique taste, authenticity and transparency of production. The combination of traditional methods with modern safety standards is the key to not only consumer confidence, but also the sustainable development of this segment of the food industry.

REFERENCES

1. Participants in Wikimedia projects. Craft – Wikipedia. Wikipedia. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Крафт> (accessed on 30 September 2025).
2. Some aspects of the development of craft production in Ukraine as an innovative model in the post-war development of agricultural production. Rybachek V. K., 2024. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/363/9887/20591-1?inline=1> (accessed: 30.09.2025).
3. The history of craft cheeses: from tradition to modernity ▶ Molfar. Molfar ▶. URL: <https://molfar.in.ua/istoriia-kraftovykh-syriv-vid-tradytsij-do-suchasnosti/> (accessed: 30.09.2025).
4. How to start a cheese production business from scratch: Step-by-step

business plan. Business Broker Denis Demchina. URL: <https://business-broker.com.ua/blog/syrnyj-biznes-vidkryvaiemo-domashniu-syrovarniu-z-nulia/> (accessed on 30.09.2025).

5. Ivashyna L. L., Byshovets L. G., Oliifyruk O. G. Craft cheeses as a promising eco-product for restaurants. Innovations and technologies in the service and food industry. 2023. Vol. 2, No. 8. DOI: [https://doi.org/10.32782/2708-4949.2\(8\).2023.5](https://doi.org/10.32782/2708-4949.2(8).2023.5) URL: [https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/5532/1/83 - %D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0 %D1%82%D1%82%D1%96-70-1-10-20230630.pdf](https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/5532/1/83%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-70-1-10-20230630.pdf)

6. Kachota cheese – craft production. All-Ukrainian portal of craft products CRAFTWORK – Craft Ukraine. URL: <https://craftwork.com.ua/novosti/sir-kachchota---kraftove-virobnictvo> (accessed on 30.09.2025).

INFLUENCE OF A PERMEABLE VERTICAL WALL MADE OF PILES OF SQUARE CROSS-SECTION ON THE WAVE FIELD

Voskoboinick Volodymyr,

Dr Sci., Associate Professor

Voskobiinyk Andrii,

PhD, Associate Professor

Voskoboinyk Oleksandr,

PhD, Senior Research Fellow

Merenger Yuriy,

PhD Student

Institute of Hydromechanics NAS Ukraine

Kyiv, Ukraine

Trudenko Denys,

PhD Student

National Transport University, Kyiv, Ukraine

Abstracts: Global climate change, warming, rising sea levels require humanity to increase the requirements for environmental safety, for the protection of the environment, in particular the sea coast and socially useful coastal infrastructure. Permeable vertical walls are widely used as coastal protection structures and require little financial and material costs, are quickly built and have significant environmental benefits. The aim of the work is to determine the features of the interaction of surface waves with models of permeable coastal protection structures in the form of vertical permeable walls of square cross-section of different permeability on the transformation of the wave field in the wave channel. Experimental work was carried out under laboratory conditions in a wave channel, where models of permeable vertical walls were located from cylinders of square cross-section, which were installed in a row perpendicular to the direction of wave motion at different distances from each other, forming different wall permeability. The results of the research showed that wave heights in front of the permeable wall are several times higher than behind the walls, which indicates the coastal protection properties of such walls. With a decrease in the permeability of such walls, the coastal protection quality

of such breakwaters improves. The heights of reflected waves exceed the heights of transmission waves by up to five times with an increase in the frequency of the wave field or with a decrease in the wavelength. Such significant differences are observed for permeable vertical walls with the lowest permeability. The steepness of surface waves increases with increasing normalized wave number and with increasing steepness of the initial wave.

Keywords: permeable vertical wall, wave field, reflected wave, transmission wave, breakwater.

Introduction.

Anthropogenic climate change, which is mainly caused by human activity and primarily by the increase in carbon dioxide emissions into the atmosphere through the burning of fossil fuels, has led to an increase in average global temperatures since the mid-1900s. Such a gradual increase in the temperature of the Earth's surface and the release of greenhouse gases into the atmosphere leads to serious consequences, namely, the melting of glaciers, the rise in the level of the World Ocean, the emergence of extreme weather events and the disruption of ecosystems. Global climate change, warming, rising sea levels require humanity to increase the requirements for environmental safety, for the protection of the environment, in particular the sea coast and socially useful coastal infrastructure. The protection of the coastline, life facilities, hydraulic structures, marine flora and fauna requires the constant modernization of coastal protection structures, which is due to climate change and the increase in wave energy of the sea.

Coastal regions play an important role in the economic development of many countries around the world. In these regions, a large number of residential, commercial and industrial buildings, hydraulic structures, piers, harbors are built and operated, which connect the country's internal and external trade routes. The main problem of the development of these territories and coastal water areas is protection from the destructive effects of waves caused by storms and hurricanes, floods, the intensity and frequency of which are increasing due to climate change.

One of the key components of designing, for example, a harbor, is the selection of an appropriate coastal protection structure, such as a breakwater. The selection of the type of breakwater is influenced by a number of variables, including wave height, wave period, water depth, characteristics of the seabed subsoil, material readily available on site or nearby, and construction tools. Breakwaters are divided into four groups based on structural characteristics: inclined (gravel), vertical, composite, and special (non-gravity) types of breakwaters, such as piled or pneumatic.

In recent years, the development of coastal protection structures has seen a trend towards the use of permeable structures, the advantage of which is to improve the ecology of the protected water area and save construction materials. Permeable vertical cylindrical structures of rectangular or circular cross-section are widely used in coastal marine engineering, for example, on shelf platforms, mooring underwater structures, coastal breakwaters, and wave energy converter structures [1-3]. The design of permeable coastal protection structures requires the calculation and experimental study of wave and shock hydrodynamic loads on the elements of these structures.

Permeable coastal protection structures in the form of breakwaters are widely used due to their functional positive qualities (reliability, cheapness, use of local materials, manufacturability of construction, improvement of the ecological situation at the location of the permeable structures). In modern conditions, permeable breakwaters can have a dual purpose for the location of berthing structures and structures of wave energy converters of various types [4-6].

The purpose of the research is to determine the features of the interaction of surface waves with models of permeable coastal protection structures in the form of vertical permeable walls of square cross-section of different permeability on the transformation of the wave field in the wave channel.

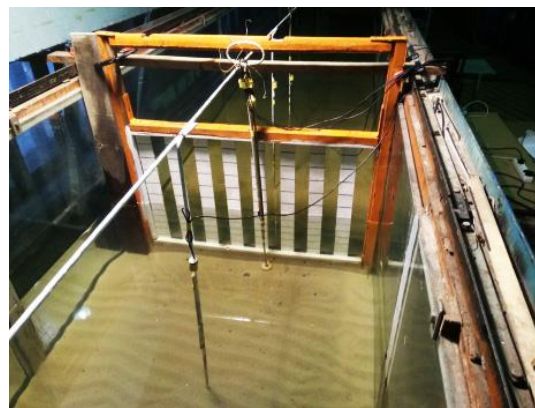
Program and methodology of experimental research.

To conduct the research, an experimental stand was created on the basis of a wave channel in laboratory conditions, where models of permeable vertical walls of square cross-section were located. The wave channel had a length of about 50 m, and

a height and width of 1 m. The experimental section was created at a distance of about 40 m from the shield generator of surface waves, where experimental models of single-row permeable breakwaters were located on a sandy base (Fig. 1a). The water level above the sandy soil was 0.4 m and models of permeable breakwaters from square-section piles with a side of 0.04 m were installed perpendicular to the longitudinal axis of the channel [7-9]. The piles were located with the side of the square cylinders facing the direction of wave movement (Fig. 1b). There were gaps between the piles, which ensured the permeability of the vertical walls from 10% to 60%.



a



b

Fig. 1. Experimental section in a wave channel (a) and a permeable vertical wall made of square-section piles (b)

The glass walls of the channel allowed for visual researches using video and camera equipment. Wave height sensors were located along the length of the measuring section both in front of and behind the permeable walls. The sensors were made on the basis of piezoresistive pressure sensors [10, 11], which were installed on the tops of thin-walled tubes immersed in water, in which, under the action of the wave field, the pressure changed proportional to the wave height.

The results of visual researches were processed and analyzed on a specially created computer graphics station. Instrumental measurements of wave heights and wave pressure using 16-channel analog-to-digital converters were recorded on computers, where they were processed and analyzed using appropriate programs and methods using probability theory and mathematical statistics [12-14].

Research results.

Before conducting experimental researches to measure the wave field in the vicinity of permeable breakwaters, visual researches were conducted to determine the features of the transformation of surface waves in front of and behind the permeable vertical wall. Pictures of the visualization of the interaction of waves with the permeable wall, which was made of vertical piles of square cross-section, are shown in Fig. 2.



Fig. 2. A 35% permeable wall made of square cylinders with the side facing the wave: crest (a) and trough of the wave (b) in front of the wall

The results of visual researches have shown that wave heights in front of the permeable wall are several times higher than behind the walls, which indicates the coastal protection properties of such walls. Thus, with a decrease in the permeability of such walls, the coastal protection quality of such breakwaters improves.

The results of measuring the wave heights in front of and behind a permeable vertical wall with square cross-section piles and the heights of the initial waves generated by the shield wave generator in the wave channel are shown in Fig. 3. Also presented here are the results of measuring the reflected waves obtained in the work [15], depending on the frequency of the wave field and the wavelengths that interacted with the breakwaters. Thus, curve 1 corresponds to the heights of the reflected waves from a permeable vertical wall with a permeability of 20%, curve 2 is the heights of the reflected waves for a wall permeability of 50%, curve 3 corresponds to the results of measuring the transmission wave heights through a vertical wall with a permeability of 20%, curve 4 is the heights of the transmission

waves through a breakwater with a permeability of 50%, curve 5 corresponds to the heights of the initial waves, and curve 6 is the results of measuring the reflected waves obtained in the work [15].

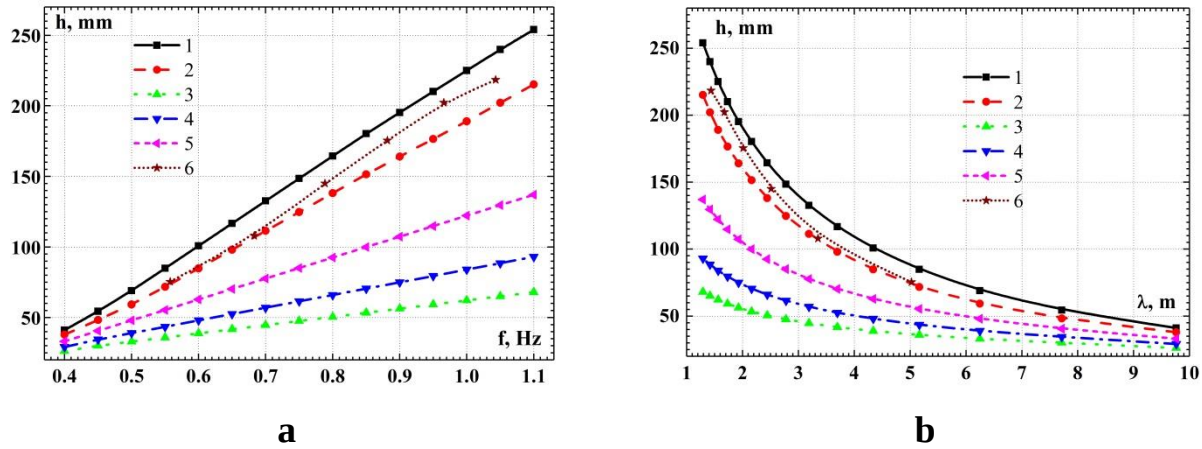


Fig. 3. Wave heights in front of and behind a permeable vertical wall depending on the wave frequency (a) and wavelength (b)

The results of measurements of the heights of reflected and transmission waves showed that with an increase in the wave frequency and a decrease in their wavelength, the heights of reflected and transmission waves increase. In this case, the heights of reflected waves exceed the heights of transmission waves by up to five times with an increase in the frequency of the wave field or with a decrease in the wavelength. Such significant differences are observed for permeable vertical walls with the lowest permeability.

With an increase in the permeability of breakwaters, the heights of reflected waves decrease (see, for example, curves 1 and 2 in Fig. 3), and the heights of transmission waves through the breakwater, on the contrary, increase (see curves 3 and 4). It should be noted that the nature of the change in the heights of reflected waves agrees with the results obtained in [15, 16].

The results of measuring the steepness of surface waves that are reflected from and penetrate permeable breakwaters depending on the wave numbers and steepness of the initial waves are shown in Fig. 4. Here, the curve numbers in Fig. 4a correspond to those in Fig. 3, and Fig. 4b shows only the first four curves.

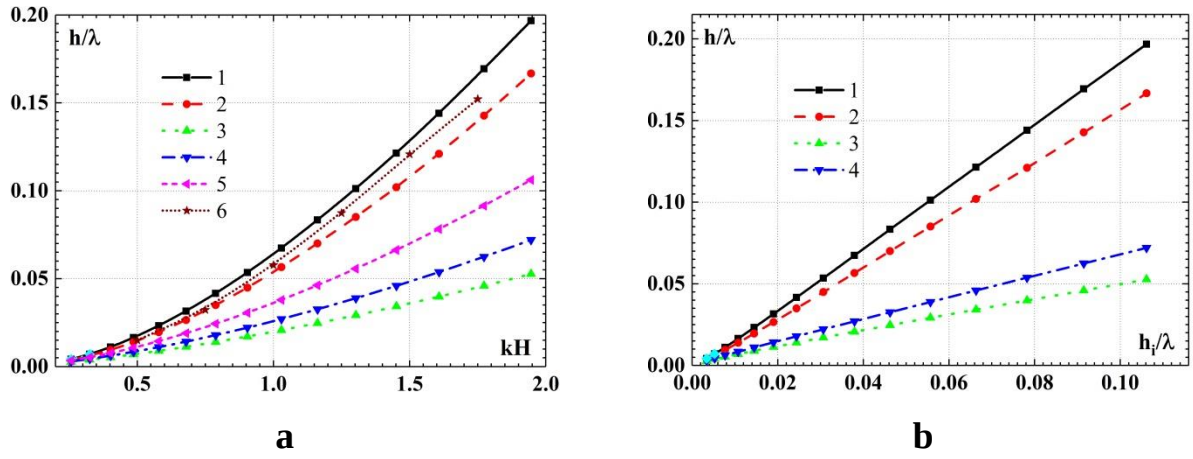


Fig. 4. Dependences of the steepness of surface waves on the wave number (a) and on the steepness of the initial wave (b)

As the results of the researches show, the steepness of surface waves increases with increasing normalized wave number and with increasing steepness of the initial wave. It should be noted that the steepness of surface waves increases with increasing normalized wave number and with increasing steepness of the initial wave.

Conclusions.

The results of visual researches have shown that wave heights in front of the permeable wall are several times higher than behind the walls, which indicates the coastal protection properties of such walls. With a decrease in the permeability of such walls, the coastal protection quality of such breakwaters improves.

It is established that the heights of reflected and transmission waves increase with an increase in the wave frequency and a decrease in their wavelength. The heights of reflected waves exceed the heights of transmission waves by up to five times with an increase in the frequency of the wave field or with a decrease in the wavelength. Such significant differences are observed for permeable vertical walls with the lowest permeability. With an increase in the permeability of breakwaters, the heights of reflected waves decrease, and the heights of transmission waves through the breakwater, on the contrary, increase.

It is determined that the steepness of surface waves increases with increasing normalized wave number and with increasing steepness of the initial wave. The steepness of surface waves increases with increasing normalized wave number and

with increasing steepness of the initial wave.

REFERENCES

1. Kumaran V., Venkateswarlu V., Manu Hydrodynamic performances of vertical wall type breakwater with slotted barriers: a physical and numerical approach // Scientific Reports. – 2025. – Vol. 15. – P. 25224. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-86491-0>
2. Onyshchenko A., Kovalchuk V., Voskoboinick V., Voskobiinyk A., Aksonov S., Trudenko D., Hrevtsov S. Establishing patterns of change in the coefficients of reflection, transmission and dissipation of wave energy depending on parameters of a permeable vertical wall // Eastern-European J. Enterprise Technologies. – 2024. – 4/5 (130). – P. 46-56. <https://doi.org/10.15587/1729-4061-2024.309969>
3. Ma Y.-C., Shen H., Song Z.-W., Yang H., Mao H.-F., Zhou Z.-B., Wu G.-L. Frequency-domain linear potential analysis on the near-trapping of water waves in the square cylinder array // Ocean Eng. – 2025. – Vol. 341. – P. 122498. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2025.122498>
4. Voskoboinick V.A., Voskoboinyk O.A., Voskobiinyk A.V., Kharchenko A.G., Trudenko D.V. Features of wave transformation by a permeable breakwater // Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Mathematical modeling in engineering and technologies. – 2025. – Vol. 8, no 1. – P. 28-38. [https://doi.org/10.20998/2222-0631.2025.01\(8\).03](https://doi.org/10.20998/2222-0631.2025.01(8).03)
5. Hoagland S.W.H., Jeffries C.R., Irish J.L., Weiss R., Mandli K., Vitousek S., Johnson C.M., Cialone M.A. Advances in morphodynamic modeling of coastal barriers: A review. // J. Waterway Port Coast. Ocean Eng. – 2023. – Vol. 149, no 5. – P. 03123001. <https://doi.org/10.1061/JWPED5.WWENG-1825>
6. Khaldirian M.F., Tahalele M., Satiti I.T.R.W. Numerical study of wave reflection by the curtain wall-pile breakwater using the SPH model // J. Civil Eng. Forum. – 2025. – Vol. 11, no 2. – P. 113-124. <https://doi.org/10.22146/jcef.15085>
7. Воскобійник В.А., Онищенко А.М., Чиженко Н.П., Клименко М.І.,

Мошківський Р.В. Фізичне моделювання взаємодії поверхневих хвиль з проникним хвилеломом // Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науковий, науково-виробничий журнал. – К.: НТУ, 2024. – Вип. 1 (58). – С. 46-54. <https://doi.org/10.33744/2308-6645-2024-1-58-046-054>

8. Voskoboinick V., Trudenko D., Voskobiinyk Yu., Voskoboinik S. Reflection and transmission of waves through permeable breakwater // Proc. of the 12th International scientific and practical conference. “Scientific research: modern challenges and future prospects”. MDPC Publishing. Munich, Germany. – 2025. – P. 53-62.

9. Воскобійник В.А., Воскобойник О.А., Харченко А.Г., Воскобійник А.В., Корольова А.С., Нікітін І.А. Взаємодія поверхневих гравітаційних хвиль з вертикальними проникними хвилеломами // Гідродинаміка і акустика. – 2024. – 3 (93), № 2. – С. 149-169.

10. Voskoboinick V.A., Voskoboinick A.V., Areshkovych O.O., Voskoboinyk O.A. Pressure fluctuations on the scour surface before prismatic pier // Proc. 8th International Conference on Scour and Erosion (ICSE 2016) 12-15 September 2016. - Oxford, UK, 2016. – P. 905-910. <https://doi.org/10.1201/9781315375045-115>

11. Voskoboinick V., Onyshchenko A., Voskoboinyk O., Makarenkova A., Voskobiinyk A. Junction flow about cylindrical group on rigid flat surface. // Heliyon. – 2022. – P. e12595-1-12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12595>

12. Voskoboinick V., Kornev N., Turnow J. Study of near wall coherent flow structures on dimpled surfaces using unsteady pressure measurements // Flow Turbulence Combust. – 2013. – Vol. 90, № 4. – P. 709-722. <https://doi.org/10.1007/s10494-012-9433-9>

13. Bendat Ju.S, Piersol A.G. Random Data: Analysis and Measurement Procedure. – NY: Wiley, 2010. – 613 p. 10.1002/9781118032428 <https://doi.org/10.1002/9781118032428>

14. Voskoboinick V.A., Voskoboinick A.A., Turick V.N., Voskoboinick A.V. Space and time characteristics of the velocity and pressure fields of the fluid

flow inside a hemispherical dimple generator of vortices // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – 2020. – Vol. 93, No. 5. – P. 1205-1220. <https://doi.org/10.1007/s10891-020-02223-3>

15. Koraim A.S. Hydrodynamic characteristics of slotted breakwaters under regular waves // J. Mar. Sci. Technol. – 2011. – Vol. 16. – P. 331-342. <https://doi.org/10.1007/s00773-011-0126-1>

16. Voskoboinick V.A., Voskoboinyk O.A., Merenger Yu.P., Trudenko D.V., Voskoboinik S.I. Effect of a permeable wall on wave motion // Science, technology and global challenges. Proc. the 2nd International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. – Tokyo, Japan. – 2025. – P. 80-89.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СОЦІАЛЬНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ЇЇ ВПЛИВУ НА ІНФОРМАЦІЙНУ БЕЗПЕКУ

Максимов Олексій Максимович,

Магістр

Пархоменко Іван Іванович

к.т.н., доцент,

доцент кафедри кібербезпеки

Державний університет «Київський авіаційний інститут»

м. Київ, Україна

Анотація. У публікації представлено комплексний аналіз теоретичних засад соціальної інженерії як одного з ключових інструментів сучасних кібератак. Досліджено психологічні механізми, що лежать в основі маніпулятивних технік, та систематизовано основні вектори атак, що використовуються зловмисниками. Обґрунтовано критичну роль «людського фактора» як найвразливішої ланки в системах інформаційної безпеки. Проаналізовано вплив соціальної інженерії на корпоративну та особисту безпеку, а також запропоновано багаторівневу модель протидії, що поєднує технічні, адміністративні та освітні заходи. Робота доводить, що ефективний захист вимагає не лише технологічних рішень, але й глибокого розуміння психології людини та підвищення загальної обізнаності користувачів.

Ключові слова: соціальна інженерія, інформаційна безпека, кібербезпека, людський фактор, фішинг, психологічні маніпуляції, вектори атак, методи захисту, кіберзагрози.

Актуальність. В епоху цифрової трансформації, коли інформаційні технології пронизують усі сфери суспільного життя, захист даних стає пріоритетним завданням. Попри стрімкий розвиток технологічних засобів захисту, таких як антивірусні програми, фаєрволи та системи виявлення вторгнень, найслабшою ланкою в будь-якій системі безпеки залишається

людина. Саме на цьому зосереджена соціальна інженерія – мистецтво маніпулювання людьми з метою отримання конфіденційної інформації або спонукання до виконання певних дій. Атаки, що використовують методи соціальної інженерії, становлять переважну більшість успішних кіберінцидентів, завдаючи колосальних фінансових та репутаційних збитків організаціям по всьому світу. У цьому контексті дослідження теоретичних основ, психологічних механізмів та методів протидії соціальній інженерії є надзвичайно актуальним для побудови дієвих та комплексних систем інформаційної безпеки [1, 2].

Мета роботи. Метою дослідження є теоретичне узагальнення та систематизація знань про соціальну інженерію, аналіз її ключових методів та психологічних принципів, а також визначення її впливу на сучасні загрози інформаційній безпеці для розробки ефективних стратегій протидії.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети було використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів. Застосовано метод теоретичного аналізу та синтезу для вивчення наукових публікацій, присвячених психології впливу та кібербезпеці. Системно-структурний метод дозволив класифікувати основні види та вектори атак соціальної інженерії. Порівняльний аналіз використовувався для оцінки ефективності різних підходів до захисту від маніпулятивних технік. Метод моделювання застосовано для розробки комплексної стратегії протидії, що враховує технічні, організаційні та психологічні аспекти.

Результати дослідження та їх обговорення. Соціальну інженерію можна визначити як нетехнічний метод злому систем безпеки, що базується на використанні когнітивних упереджень, емоцій та психологічних слабкостей людини [3]. На відміну від технічних атак, спрямованих на вразливість програмного чи апаратного забезпечення, соціальна інженерія експлуатує довірливість, неуважність, страх та бажання допомогти. В основі більшості атак лежать фундаментальні принципи психології впливу, описані Робертом Чалдіні, зокрема: взаємний обмін (люди схильні відповідати послугою на послугу),

авторитет (довіра до експертів або керівництва), симпатія (схильність допомагати тим, хто нам подобається), соціальний доказ (орієнтація на поведінку інших), послідовність та дефіцит [4]. Основні вектори атак можна класифікувати наступним чином: Фішинг (Phishing) – масові розсилки електронних листів або повідомлень від імені відомих брендів чи організацій з метою змусити користувача перейти за шкідливим посиланням і ввести свої облікові дані. Різновидами є цільовий фішинг (spear phishing) та фішинг, спрямований на вище керівництво (whaling). Претекстинг (Pretexting) – створення заздалегідь продуманого сценарію (претексту) для отримання інформації. Зловмисник може видавати себе за співробітника техпідтримки, колегу з іншого відділу або представника контролюючих органів. Приманка (Baiting) – використання фізичних носіїв (наприклад, USB-флешок) із шкідливим ПЗ, які залишають у місцях, де їх може знайти потенційна жертва. Цікавість спонукає людину підключити носій до робочого комп'ютера, що призводить до інфікування системи. Квід про кво (Quid pro quo) – обіцянка певної вигоди в обмін на інформацію або дію («послуга за послугу»). Наприклад, дзвінок нібито від ІТ-спеціаліста, який пропонує безкоштовно встановити корисну програму в обмін на пароль. Вплив таких атак на інформаційну безпеку є руйнівним.

Він призводить до несанкціонованого доступу до корпоративних мереж, витоку комерційної таємниці, персональних даних, фінансових крадіжок та порушення роботи критичної інфраструктури. Протидія соціальній інженерії має бути комплексною. Технічні засоби (спам-фільтри, багатофакторна автентифікація) є першим ешеленом захисту, але не можуть гарантувати повної безпеки.

Адміністративні заходи, такі як розробка чітких політик безпеки та регламентів доступу до інформації, створюють організаційну основу. Проте ключовим елементом є освітній компонент: регулярне навчання персоналу, проведення тренінгів та симуляцій фішингових атак для підвищення обізнаності та формування навичок розпізнавання маніпуляцій [5].

Висновки. Соціальна інженерія залишається однією з найефективніших і найнебезпечніших загроз у сфері інформаційної безпеки, оскільки вона націлена на найбільш непередбачуваний елемент – людину. Успішність цих атак доводить, що інвестиції в новітні технології захисту не дадуть бажаного результату без систематичної роботи з персоналом. Запропонований підхід до захисту, що поєднує технічні, адміністративні та освітні заходи, дозволяє створити багаторівневу систему безпеки. Підвищення цифрової грамотності та критичного мислення користувачів є фундаментальним завданням для мінімізації ризиків, пов'язаних із соціальною інженерією. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку адаптивних систем навчання, що враховують психологічний профіль користувача для підвищення ефективності тренінгів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Salahdine, F., Kaabouch, N. (2019). *Social engineering attacks: A survey*.
2. Krombholz, K., Hobel, H., Huber, M., Weippl, E. (2023). Advanced social engineering attacks.
3. Mitnick, K. D., & Simon, W. L. (2002). *The Art of Deception: Controlling the Human Element of Security*. Wiley.
4. Cialdini, R. B. (2021). *Influence, New and Expanded: The Psychology of Persuasion*. Harper Business.
5. Gragg, D. (2022). A multi-layered approach to combating social engineering. *Journal of Information Security*.

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ПТАШИНИХ ГОЛОСІВ

Олейникова Марія Вадимівна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня,

Гуляєва Наталія Анатоліївна,

старший викладач,

Полякова Марина Вячеславівна

д.т.н., доцент,

Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса

Анотація: описано реалізацію класифікації пташиних голосів за допомогою згорткової нейронної мережі на основі аудіозаписів з різних регіонів. Аудіосигнали обробляються у середовищі Python із застосуванням мел-частотних кепстральних коефіцієнтів і згорткової нейронної мережі. Також програма здатна виконувати навчання, валідацію та тестування моделі з використанням метрик точності, повноти, F1-міри та матриці невідповідностей. Розроблена програма може бути використана для моніторингу міграції птахів і аналізу їх вокалізації.

Ключові слова: Згорткова нейронна мережа, класифікація пташиних голосів, мел-спектрограма.

Машинне навчання широко використовується в різних сферах для розв'язання проблем, які не можуть бути легко вирішені на основі традиційних підходів. Так, класифікація пташиних голосів може бути корисною для розуміння машиною людського мовлення. Одним з основних органів чуття у птахів є слух. На відміну від ссавців, вуха птахів мають форму отворів, вкритих вушним пір'ям, які захищають їх і можуть покращувати слух, спрямовуючи звук у вухо. Це дозволяє їм здійснювати акустичний аналіз, що призводить до здатності видавати різноманітні звуки, які несуть біологічно важливу інформацію (спів, сигнали тривоги тощо). Їхній слух може перевищувати

діапазон людського слуху, опускаючись у деяких видів до 50 Гц і до 20 Гц, з максимальною чутливістю, як правило, між 1 і 5 кГц. Завдяки цьому діапазону класифікатор пташиних голосів може бути навчений бути достатньо чутливим, щоб вловлювати будь-які незначні відмінності в людському голосі [1]. Для розпізнавання голосів птахів у якості ознак застосовано мел-спектрограми з подальшою класифікацією згортковою нейронною мережею (ЗНМ).

Спектрограма – це візуальне зображення спектра частот сигналу в часі. Найбільш поширеним поданням спектрограми є двовимірна діаграма: на горизонтальній осі представлено час, на вертикальній осі – частота; третій вимір із зазначенням амплітуди на певній частоті в конкретний момент часу представлено інтенсивністю або кольором кожної точки зображення. Перетворивши аудіо на спектрограму, модель може класифікувати їх, знаходячи в них закономірності.

ЗНМ – це тип нейронної мережі, яка навчається шляхом налаштування фільтрів. Цей тип мереж глибокого навчання застосовується для обробки різних типів даних, включаючи текст, зображення та аудіо. ЗНМ здатна навчатися класифікації зображень на основі необроблених даних, використовуючи навчання за ознаками. Тому ЗНМ застосовано у даній роботі для програмної реалізації класифікації пташиних голосів за наступною схемою (рис. 1) [2].



Рис. 1. Етапи програмної реалізації класифікації пташиних голосів

Для навчання ЗНМ було обрано набір даних, що складається з записів пташиних голосів та пісень різноманітних видів з різних місцевостей, та відповідна інформація щодо запису: кому він належить, тип звуку (спів/голос) тощо.

Розглянемо етапи розробки програми класифікації пташиних голосів у середовищі Python.

1. Завантажуємо аудіофайли за допомогою librosa з `sampling_rate = 16` кГц (оптимально між частотою пташиних сигналів і навантаженням на обчислення), `preemphasis` (підсилення високих частот для кращого розпізнавання) і збереженням в масив.

2. Створюємо мел-спектрограми.

2.1. Розбиваємо аудіосигнал (.wav) на короткі відрізки (“вікна”) довжиною 100 мс.

2.2. Задаємо крок між вікнами 50 мс, тобто сусідні вікна перекриваються на 50% (рис. 2) [3].

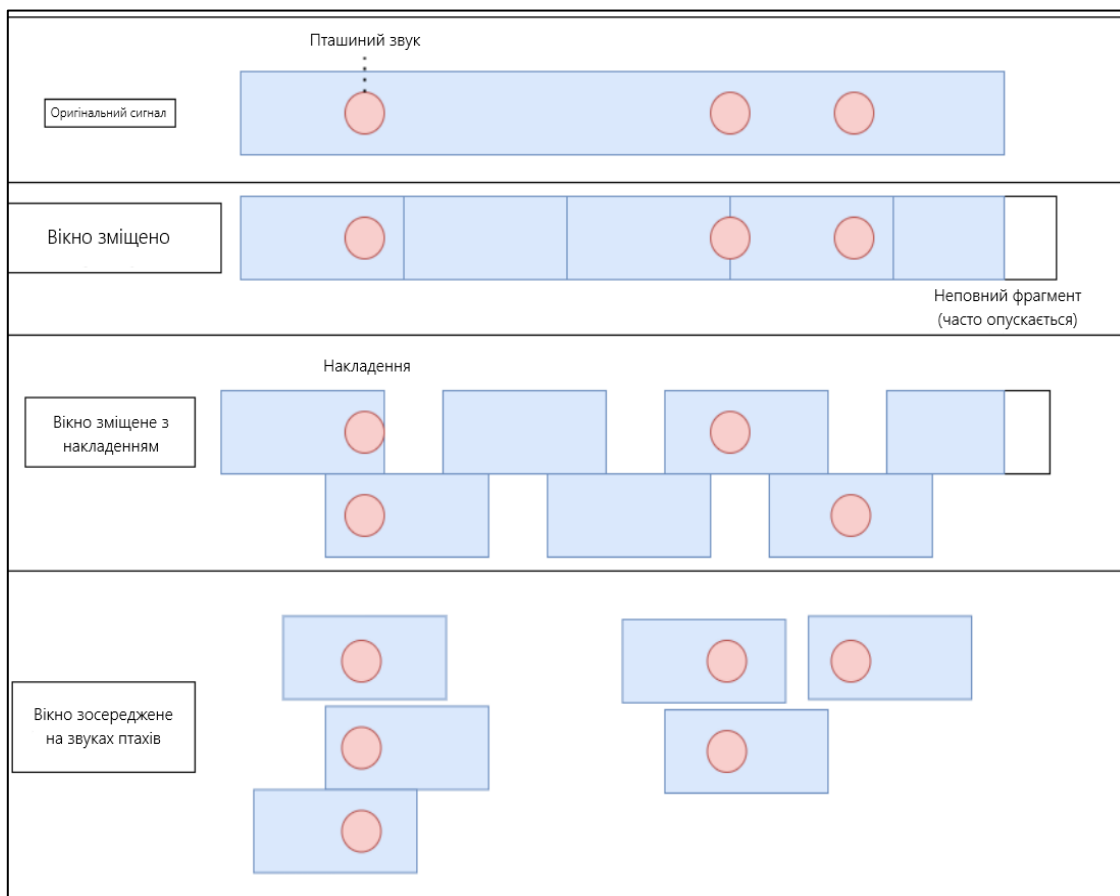


Рис. 2. Віконна обробка аудіофайлів

2.3. Згладжуємо краї вікон та зменшуємо спотворення.

2.4. Для кожного вікна обчислюємо віконне перетворення Фур'є, після чого отриманий спектр перетворюємо у мел-шкалу. Мел-шкала застосовується для навчання нейронних мереж, призначених для розпізнавання мови. Вона ґрунтується на людському відчутті частоти звуку.

2.5. Перетворюємо енергію спектра у логарифмічну шкалу. Логарифм стискає різницю між низькими і високими частотами в більш зручний діапазон, виділяє тихіші компоненти.

3. Застосовуємо функцію обчислення мел-частотних кепстральних коефіцієнтів: функція `librosa.feature.mfcc` ідентифікує головні “спектральні форми”.

4. Візуалізуємо мел-спектрограми аудіо-сигналів (рис. 3).

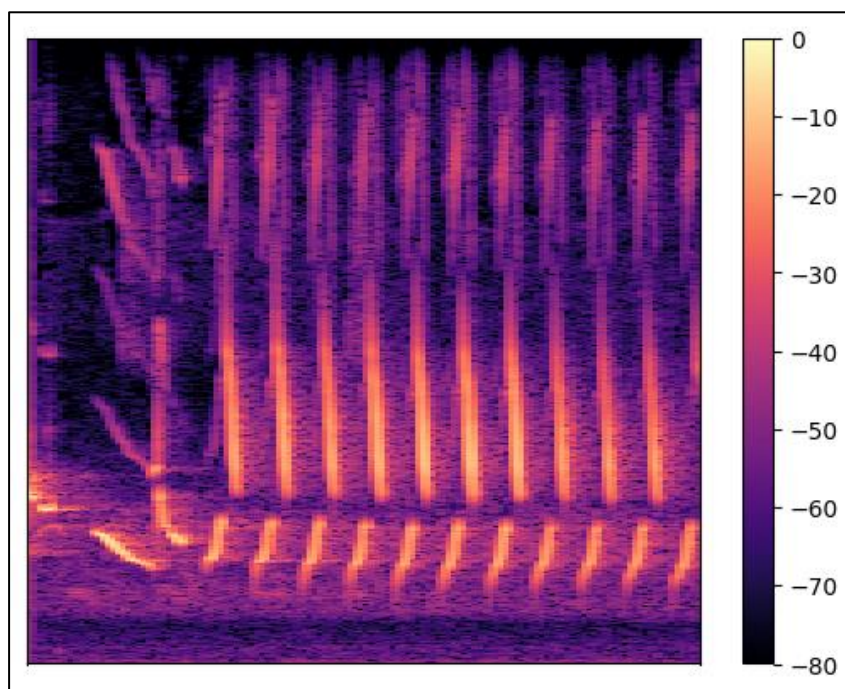


Рис. 3. Мел-спектрограма кардинала червоного

5. Створюємо набори даних для навчання, валідації та тестування ЗНМ у відношенні 72:20:8 відсотків від загальної кількості сигналів.

6. Обрання архітектури ЗНМ для класифікації аудіо-сигналів на основі мелчастотних кепстральних коефіцієнтів.

7. Обрання показників для врахування якості класифікації, що

обраховуються після навчання, валідації та тестування ЗНМ: confusion matrix, accuracy, precision, recall, f1-score.

8. Навчання ЗНМ із застосуванням ранньої зупинки (early stopping), тобто із зупинкою навчання, якщо під час валідації якість класифікації перестає покращуватися.

9. Візуалізація значень показників якості класифікації для аналізу її результатів.

Програмна реалізація класифікації пташиних голосів дозволяє використовувати її для оцінки щільності перелітних птахів в масштабах всього континенту і за роками та ймовірного розуміння змісту пташиного співу [1].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Barry, J. Applications of deep learning in ornithology. *Biodiversity Information Science and Standards* 2018, 2, e27251. URL: <https://biss.pensoft.net/article/27251/>
2. Amirapu, R.S.; Behara, G.K. Leveraging AI/ML for bird voice identification. URL: https://www.researchgate.net/publication/387306023_Leveraging_AIML_for_Bird_Voice_Identification
3. Minuț, M.-D.; Simionescu, C.; Iftene, A. Classic approaches to bird song classification. *CEUR Workshop Proceedings Vol. 3497*: Proc. of the CLEF 2023: Conference and Labs of the Evaluation Forum, Thessaloniki, Greece, September 18–21, 2023. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3497/paper-176.pdf>

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ РОЗПІЗНАВАННЯ ВІЗУАЛЬНИХ ДАНИХ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ МАРШРУТІВ У ЛІСИСТІЙ МІСЦЕВОСТІ

Покинсьброд Олег Тарасович

здобувач освіти освітнього рівня «магістр»

Національного університету «Львівська політехніка»

м. Львів, Україна

Науковий керівник:

Гентош Леся Ігорівна

К.т.н., доцент Кафедри Систем штучного інтелекту

Національного університету «Львівська політехніка».

м. Львів, Україна

Анотація: У статті розглянуто підхід до ідентифікації маршрутів (стежок) у лісистій місцевості на основі глибоких моделей сегментації з використанням перенесення навчання. В якості базових моделей обрано Mask R-CNN, TransUNet та DeepLabv3+, які зарекомендували себе високою точністю сегментації в різних задачах. Наукова новизна роботи полягає в модифікації моделі Mask R-CNN: після етапу ROIAlign інтегровано модуль самоуваги (self-attention). Додавання цього модуля дозволило моделі ефективніше враховувати контекстні зв'язки всередині запропонованих областей, що особливо актуально для складних сцен з густою залісненістю. Проведено перенавчання (fine-tuning) моделей на вибірці зображень лісових маршрутів з використанням перенесення навчання з великих наборів даних. Експериментальні результати демонструють, що модифікований Mask R-CNN перевершує базову версію та інші моделі: зокрема, середній показник IoU для маршруту підвищився. Наведено порівняльну таблицю точності сегментації та проаналізовано якість побудови масок маршрутів у складних випадках. Висновки підтверджують ефективність інтеграції модуля самоуваги в Mask R-CNN для задач сегментації маршрутів: така модифікація істотно покращує точність виділення маршрутів у лісі, мінімізуючи пропуски та хибні

спрацьовування на фоні, що відкриває перспективи для застосування в автономній навігації та моніторингу лісових територій.

Ключові слова: нейронні мережі; штучний інтелект; глибоке навчання; CNN; RNN; LSTM; ML; сегментація зображень; перенесення навчання; лісові дороги; Mask R-CNN; TransUNet; DeepLabv3+; автономна навігація; IoU.

Автоматичне виявлення та моніторинг маршрутів у лісистій місцевості є важливим завданням для застосувань на кшталт автономної навігації лісогосподарських машин, планування рятувальних операцій і картографування важкодоступних територій. Лісові дороги і стежки характеризуються нерегулярною формою, перешкодами (дерева, чагарники, каміння), змінним покриттям та освітленням, що ускладнює їх розпізнавання за допомогою традиційних алгоритмів обробки зображень. Ранні підходи до автоматизації руху в лісі спиралися на датчики (GPS, LiDAR тощо) та класичні методи комп'ютерного бачення, але в густому лісі такі системи можуть стикатися з обмеженнями точності та надійності. Натомість глибоке навчання показало значний прогрес у задачах розпізнавання доріг: так, Giusti та ін. [1] застосували глибоку нейронну мережу для візуального ведення робота по лісовій стежці і досягли близько 85% точності класифікації напрямку руху, зіставної з точністю людини. У подальших роботах глибокі згорткові мережі використовувалися безпосередньо для виділення лісових доріг на зображеннях. Зокрема, Çalışkan і Sevim [2] запропонували метод сегментації ортофотознімків, який виділяє пікселі, що належать лише до лісових шляхів; краща з протестованих ними моделей (ResNet-50) досягла точності ~98,5% при виявленні доріг. Недавнє дослідження Lee та ін. [3] продемонструвало успішне застосування одностадійної сегментаційної моделі YOLOv8 для розпізнавання лісових доріг: було отримано високі показники точності (наприклад, середня точність mAP≈96%). Таким чином, глибокі моделі сегментації є перспективним рішенням для ідентифікації маршрутів у складних лісових умовах, перевершуючи за ефективністю традиційні підходи.

У цій роботі основна увага приділена задачі сегментації лісових стежок (маршрутів) на зображеннях, з використанням перенесення навчання для подолання обмеженості тренувальних даних. До розгляду відібрано три різні архітектури глибокого навчання, що успішно зарекомендували себе в задачах сегментації: Mask R-CNN, TransUNet та DeepLabv3+. Mask R-CNN [4] – модель інстанс-сегментації, що розширює підхід Faster R-CNN шляхом додавання гілки для передбачення масок об'єктів паралельно з виявленням межі об'єкта. TransUNet [5] – гібридна модель, в якій трансформер-енкодер інтегровано в U-подібну архітектуру сегментації (U-Net) для врахування глобального контексту зображення. DeepLabv3+ [6] – сегментаційна модель на основі глибокої згорткової мережі, що використовує атронні згортки і модуль просторового пірамідального пулінгу (ASPP) для охоплення контексту на різних масштабах, а також спрощений декодер для уточнення меж сегментації. Кожна з цих моделей представляє різний підхід (від регіон-пропозиційного до трансформерного та повністю згорткового), що дозволяє порівняти їх ефективність на задачі виокремлення лісових доріжок. Окрім того, у Mask R-CNN було введено архітектурне вдосконалення: додано блок самоуваги після шару ROIAlign (вирівнювання регіону інтересу). Відомо, що механізми самоуваги здатні захоплювати довготривалі залежності в ознаках зображення і покращувати сегментацію об'єктів складної форми [7]. Гіпотеза полягала в тому, що впровадження self-attention в Mask R-CNN дозволить моделі краще локалізувати цілісний маршрут, навіть якщо він переривається фрагментами на зображенні. Далі у статті описані методологія експерименту, отримані результати та висновки щодо ефективності розглянутих підходів.

Для навчання та оцінювання моделей був сформований спеціалізований датасет зображень лісових маршрутів. Вибірка складалася із декількох сотень фотографій лісистої місцевості, отриманих за різних умов (різний час доби, погода, пори року), на яких вузькі ґрунтові доріжки позначені експертною розміткою на рівні пікселів. Зображення було поділено на тренувальний і тестовий набори (приблизно 80% і 20% відповідно). Перед тренуванням

виконувались базові операції підготовки даних: масштабування зображень до уніфікованої роздільності, нормалізація яскравості, а також аугментації (випадкові повороти, зсуви, зміна яскравості), покликані збільшити різноманітність навчальних зразків. Для всіх моделей застосовано перенесення навчання: використано ваги, попередньо навчені на великому зовнішньому датасеті (ImageNet для TransUNet і DeepLabv3+, COCO для Mask R-CNN), після чого виконано тонке налаштування (fine-tuning) моделей на нашому наборі даних. Навчання здійснювалося методом градієнтного спуску з використанням оптимізатора Adam; функція втрат відповідала сумі перехресної ентропії для масок пікселів (для DeepLabv3+ і TransUNet) або суми втрат класифікації, локалізації та маски (для Mask R-CNN). Параметри навчання (темپ навчання, кількість епох) підбиралися експериментально на валідаційному піднаборі. Основною метрикою оцінки якості сегментації обрано відношення площі перетину до об'єднання (Intersection over Union, IoU) між передбаченою моделлю маскою маршруту і еталонною розміткою.

Модель Mask R-CNN [4] у базовій версії складається з конволюційного екстрактора ознак (ResNet50 з FPN), мережі регіональних пропозицій (RPN) для виявлення кандидатів областей, блоку ROIAlign для вирівнювання ознак кожного регіону та вихідних гілок для класифікації об'єкта, регресії його рамки й генерування бінарної маски сегментації. У запропонованій модифікації Mask R-CNN після ROIAlign додано блок самоуваги. Цей блок дозволяє моделі аналізувати взаємозв'язки між усіма пікселями виділеного регіону: кожна ознака зважено враховує всі інші ознаки в межах ROI при формуванні вихідної карти маски. По суті, такий self-attention шар реалізує нелокальну операцію над просторовими ознаками регіону. Очікується, що це допоможе краще сегментувати довгі звивисті об'єкти (лісові стежки), забезпечуючи контекстуальну зв'язність маски навіть у місцях часткового перекриття доріжки листям чи тінями. Архітектура TransUNet [5] поєднує переваги трансформерів та класичної сегментаційної моделі U-Net. На етапі енкодера згорткові шари витягають із зображення низькорівневі ознаки, які потім перетворюються на

послідовність патчів (токенів) і подаються в трансформер, де через багатоголову самоувагу вичленовується глобальний контекст зображення. Декодер TransUNet діє аналогічно U-Net: високорівневі ознаки (виходи трансформера) повторно масштабуються вгору і об'єднуються (skip connection) з відповідними низькорівневими ознаками з енкодера, відновлюючи дрібномасштабні деталі сегментації. Така гібридна архітектура вже показала конкурентні результати в задачах сегментації медичних зображень [5], тому цікаво перевірити її ефективність і для природних сцен. DeepLabv3+ [6] – представник сімейства повнозгорткових сегментаційних моделей. В якості енкодера тут використано глибоку CNN (напр. ResNet-101), в якій згортки з розрідженням (atrous convolutions) збільшують рецептивне поле без втрати роздільності ознак. Крім того, енкодер включає модуль ASPP (Atrous Spatial Pyramid Pooling), що паралельно обробляє ознаки фільтрами різного масштабу для захоплення контексту сцени на різних рівнях. Декодер DeepLabv3+ є відносно простим: він приймає багато-рівневі ознаки енкодера і поступово уточнює сегментацію, особливо по контурах об'єктів. Завдяки цьому DeepLabv3+ ефективно сегментує як великі однорідні області, так і дрібні деталі. Усі три моделі були навчені на однакових тренувальних даних для коректності порівняння. Узагальнені результати подано в табл. 1. Усі моделі показали стабільну якість сегментації маршрутів, однак модифікована Mask R-CNN (з self-attention після ROIAlign) продемонструвала найкращі значення одночасно за IoU, mIoU, Dice, Precision і Recall. Зокрема, приріст IoU відносно базового варіанту Mask R-CNN склав $\approx +0,04$ у абсолютному вираженні, що супроводжується узгодженим підвищенням Dice та Precision/Recall. TransUNet посів друге місце: завдяки трансформерному енкодеру модель добре «тягне» контекст уздовж стежки, забезпечуючи високий mIoU та Dice, але дещо поступається за Precision/Recall у зонах тіней і підліску. DeepLabv3+ зберігає конкурентну якість на простіших сценах, проте на складних кадрах із високим залісненням поступається за Dice і Recall, що відображається в нижчому IoU. У підсумку, модифікована Mask R-CNN є найстійкішою серед розглянутих

архітектур: вона одночасно зменшує хибні спрацьовування (вищий Precision) і пропуски (вищий Recall), формуючи цілісніші маски (вищий Dice) у сценах з густою рослинністю (див. табл. 1; приклад – мал. 1).

Таблиця 1

Порівняння якості сегментації маршрутів

Модель	IoU	mIoU	Dice	Precision	Recall
Mask R-CNN + Self-Attention	0.84	0.82	0.87	0.88	0.83
TransUNet	0.81	0.80	0.82	0.83	0.80
DeepLabv3+	0.77	0.75	0.80	0.81	0.76

У табл. 1 жирним шрифтом виділено назву моделі-переможця. Для наочності на рис. 1 показано приклад сегментації лісового маршруту на тестовому зображенні.



Рис. 1. Приклад сегментації зображення: виділена маскою (синім) лісова доріжка на тестовому знімку.

Видно, що модель Mask R-CNN успішно визначила область доріжки, позначивши її суцільною маскою (синім кольором), відмежованою від фону лісу. Навіть за наявності неоднорідного фону (густий підлісок, тіні дерев) сегментована стежка залишається цілісною, без значних пропусків. Це демонструє перевагу підходу із глибокою сегментацією: модель навчилася розпізнавати характерні риси лісового маршруту і відрізняти його від навколишньої рослинності.

За допомогою постобробки (виділення центру маски, апроксимація траєкторії) такі результати можуть бути використані для побудови навігаційного маршруту або оновлення карти стежок.

Висновки

У роботі проведено порівняльне дослідження трьох глибоких моделей сегментації (Mask R-CNN, TransUNet, DeepLabv3+) для задачі виявлення маршрутів у лісовій місцевості з обмеженим обсягом навчальних даних. Підтверджено, що підхід перенесення навчання дозволяє ефективно адаптувати складні нейронні мережі до специфічної задачі сегментації вузьких лісових доріжок: усі розглянуті моделі досягли високих показників IoU на тестових зображеннях. Найкращий результат продемонструвала модифікована Mask R-CNN, яка завдяки впровадженню блоку самоуваги після ROIAlign змогла найповніше врахувати контекст та форму стежки, перевершивши інші архітектури за метрикою точності. Отримані результати підкреслюють, що використання механізмів уваги в сегментаційних моделях є перспективним напрямком для підвищення їх продуктивності в умовах складного природного середовища. Практична цінність роботи полягає в можливості застосування розробленого підходу для побудови систем комп'ютерного зору, здатних автономно ідентифікувати лісові маршрути – наприклад, в автономних роботах або транспортних засобах, що рухаються по лісових дорогах, або в програмних засобах аналізу аерознімків для потреб лісового господарства чи пошуково-рятувальних операцій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Giusti A., Guzzi J., Cireşan D.C., He F.-L., Rodríguez J.P., Fontana F., et al. A Machine Learning Approach to Visual Perception of Forest Trails for Mobile Robots. *IEEE Robot. Autom. Lett.* 1(2), 2015, 661–667.
2. Çalışkan E., Sevim Y. Forest Road Detection Using Deep Learning Models. *Geocarto Int.* 37(6), 2022, 5875–5890.
3. Lee H.-S., Kim G.-H., Ju H.S., Mun H.-S., Oh J.-H., Shin B.-S. Developing Forest Road Recognition Technology Using Deep Learning-Based Image Processing. *Forests* 15(8), 2024,
4. He K., Gkioxari G., Dollár P., Girshick R. Mask R-CNN. In: *Proc. IEEE Int. Conf. Computer Vision (ICCV)*, 2017, pp. 2961–2969

5. Chen J., Lu Y., Yu Q., Luo X., Adeli E., Wang Y., et al. TransUNet: Transformers Make Strong Encoders for Medical Image Segmentation. arXiv:2102.04306, 2021
6. Chen L.-C., Zhu Y., Papandreou G., Schroff F., Adam H. Encoder-Decoder with Atrous Separable Convolution for Semantic Image Segmentation. In: Proc. European Conf. Computer Vision (ECCV), 2018,
7. Wang X., Girshick R., Gupta A., He K. Non-local Neural Networks. In: Proc. IEEE Conf. Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2018,

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ СТРУМІВ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА ВІД НАПРУГИ ТА КОВЗАННЯ

**Попова Ірина Олексіївна,
Вовк Олександр Юрійович**

к.т.н., доценти,
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного,
м. Запоріжжя, Україна

Анотація.

В статті досліджено залежність фазного струму асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором від конструктивних параметрів: активних та реактивних опорів обмотки статора та ротора, прикладеної напруги до затискачів, швидкості обертання вала і ковзання, двигуна

Ключові слова: асинхронний двигун, фазний струм, напруга, схема заміщення, ковзання.

На сучасному етапі розвитку агропромислового комплексу для приводу робочих машин технологічних ліній використовують електропривода з асинхронними двигунами [1].

Такі електродвигуни є конструктивно надійними і енергетично ефективними, але їх експлуатація в даний час пов'язана з деякими проблемами [2, с. 362].

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. Експлуатаційна надійність за від кліматичних впливів (вологість та

агресивність середовища: загазованість стійлових тваринницьких приміщень аміаком, вуглекислим газом, сірководнем тощо) визначається конструктивною надійністю [3, с. 45].

Обмотка статора асинхронного двигуна (АД) є найбільш вразливою його частиною. Причин виходу з ладу обмотки статора АД багато, до них відносяться: струмові перевантаження обмотки статора збоку робочої машини (до 50 %), також заклинення ротору і руйнація підшипникового вузла, виникнення неприпустимої несиметрії напруги фаз мережі або з причини обриву фазного проводу виходить з ладу до 45% статорних обмоток АД та інші. Однак, несиметричні режими напруги мережі і обрив фазного проводу АД є однією з головних причин його поломки [4].

Тому дослідження залежності величини фазного струму обмотки статора від напруги його на затискачах, конструктивних параметрів, навантаження на валу та інших є актуальним.

Основною характеристикою експлуатаційної надійності асинхронного двигуна є його працездатність, тобто. стан, що дозволяє електродвигуну виконувати задані функції у зазначених межах. Для дослідження кратності струму в обмотці статора асинхронного двигуна (АД) використаємо спрощену Г-подібну схему заміщення однієї фази АД (рис.1) та розрахункові значення її параметрів [5, с. 168, 6, 180].

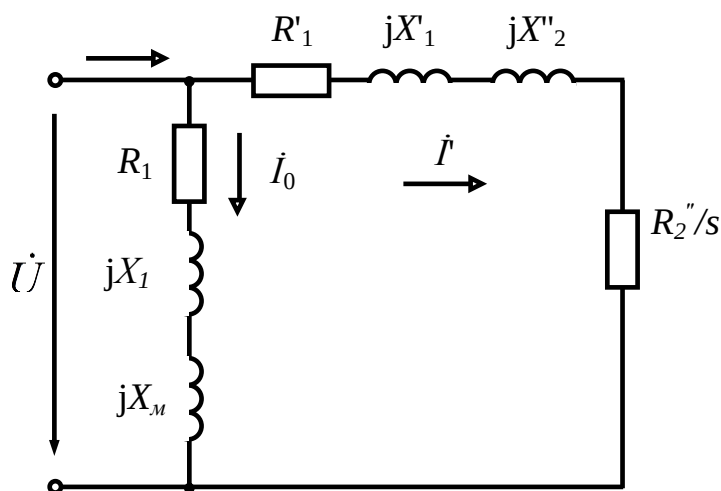


Рис. 1. Спрощена Г-подібна схема заміщення однієї фази АД

На рис. 1 введені наступні умовні позначення:

$\dot{U}$ – комплекс діючого значення фазної напруги, В;

$\dot{I}$ – комплекс діючого значення фазного струму АД, А;

R'_1 – приведений активний опір фази статора, Ом;

R''_2 – приведений активний опір фази ротора, Ом;

X_1 – приведений реактивний опір фази статора, Ом;

X''_2 – приведений реактивний опір фази ротора, Ом;

R_1 – активний опір розсіювання фази статора, Ом;

X_1 – реактивний опір розсіювання фази статора, Ом;

X_m – реактивний опір взаємної індуктивності між обмотками статора і ротора АД, Ом.

s – ковзання АД, в.о.;

$\dot{I}_0$ – комплекс діючого значення струму намагнічування (струму холостого ходу АД), А;

$\dot{I}$ – комплекс діючого значення приведенного струму, А.

Опори X_1 та R_1 можуть бути знайдені через параметри Г-подібної схеми заміщення за формулами

$$X_1 \approx \frac{2X'_1 \cdot X_m}{X_m + \sqrt{X_m^2 + 4X'_1 \cdot X_m}}, \quad (1)$$

$$R_1 = R'_1 \cdot \frac{X_1}{X'_1}. \quad (2)$$

Кратність сили струму в обмотці статора двигуна

$$k = \frac{I}{I_n}, \quad (3)$$

де I – діюче значення сили струму в обмотці статора, А;

I_n – номінальне діюче значення сили струму в обмотці статора, А.

Рівняння комплексу діючого значення сили струму в обмотці статора на базі спрощеної Г-подібної схеми заміщення асинхронного двигуна

$$\dot{I} = \dot{I}_0 + \dot{I}' = Ie^{-j\varphi}, \quad (4)$$

де комплекс діючого значення струму намагнічування (струму холостого

ходу) за допомогою параметрів визначимо як

$$\dot{I}_0 = \frac{\dot{U}}{R_1 + j(X_1 + X_m)}, \quad (5)$$

а комплекс діючого значення приведенного струму

$$\dot{I}' = \frac{\dot{U}}{\left(R_1' + \frac{R_2''}{s}\right) + j(X_1' + X_2'')}. \quad (6)$$

Перепишемо рівняння діючого значення приведенного струму наступним чином

$$\dot{I}' = \frac{\dot{U}}{R_1' + jX_1' + jX_2''} = \frac{\dot{U}}{Z' + \frac{R_2''}{s}}, \quad (7)$$

де комплекс повного приведенного опору асинхронного двигуна

$$Z' = R_1' + j(X_1' + X_2''). \quad (8)$$

Рівняння (7) є рівнянням кругової діаграми струму $\dot{I}'$ в функції ковзання s . Перепишемо (7) наступним чином

$$\dot{I}' = \frac{\dot{I}_k'}{1 + \frac{R_2''/s}{Z'} e^{j\psi}}, \quad (9)$$

де $\dot{I}_k'$ – приведений струм короткого замикання, який визначається як

$$I_k' = \frac{\dot{U}}{Z'}; \quad (10)$$

комплекс повного приведенного опору АД в показовій формі

$$Z' = z' e^{j\varphi'}; \quad (11)$$

де z' – приведений повний опір фази асинхронного двигуна, Ом;

φ – кут зсуву фаз приведених параметрів, радіан (градус);

Ψ – кут нахилу лінії змінних параметрів (л.з.п.) відносно приведенного

струму короткого замикання I_k' , радіан (градус).

Рівняння (9) є рівнянням кругової діаграми приведенного струму $\dot{I}'$.

З урахуванням рівнянь (4) та (9) будемо кругову діаграму струму у фазі статора $\dot{I}$ в функції ковзання s асинхронного двигуна (рис.2).

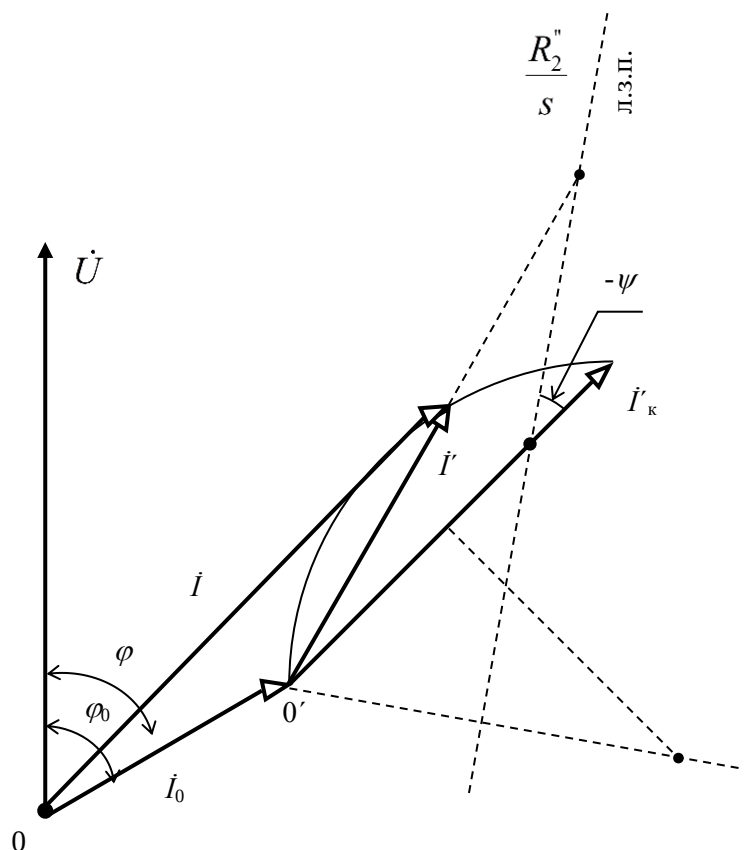


Рис. 2. Кругова діаграма струму фазного $\dot{I}$ в функції ковзання s

Таким чином, сила струму в обмотці статора залежить від конструктивних параметрів асинхронного двигуна (R_1 , X_1 , R_m , X_m , R_2 , X_2), прикладеної напруги (U) та ковзання двигуна (s).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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. Пристрій діагностування та захисту групи асинхронних електродвигунів. *Сучасний стан та перспективи розвитку електротехнічних систем*. /ІІ Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. пам'яті В.В. Овчарова: зб. тез доповідей. Мелітополь, 2020. с. 44-45.

4. Попова І.О., Попридухін В.С. Параметри контролю несиметричних режимів роботи асинхронних двигунів для розробки ефективного захисту. /Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: електронне наукове фахове видання /ТДАТУ; гол. ред. д.т.н., проф. В.М. Кюрчев. Запоріжжя: ТДАТУ, Вип. 9. Т. 1 (41), 2019 (41). doi: 10.31388/2220-8674-2019-1-41.

5. 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.

6. 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.

УДК 359.38, 359:623.7

**ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНОЇ АВІАЦІЇ ТА ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЄДИНОГО ІНФОРМАЦІЙНО-
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
ВЕДЕННЯМ БОЙОВИХ ДІЙ**

Склярів Олексій Вікторович

начальник науково-дослідної лабораторії

Тітаренко Андрій Володимирович

науковий співробітник

Радченко Микола Миколайович

старший науковий співробітник

Артющик Андрій Борисович

науковий співробітник

Військовий інститут телекомунікацій та
інформатизації імені Героїв Крут, м. Київ, Україна

Анотація: в роботі розглянуто питання щодо необхідності спільного використання БпЛА та геоінформаційних систем для створення єдиного інформаційно-комунікаційного середовища, яке забезпечить збір, обробку та накопичення критично важливої інформації про противника для підвищення ситуаційної обізнаності при прийнятті командних рішень. Показані деякі аспекти забезпечення військових підрозділів оперативною геопросторовою інформацією за допомогою БпЛА, запропоновані шляхи щодо побудови геоінформаційної системи для використання у Збройних Силах України при веденні бойових дій.

Ключові слова: безпілотні літальні апарати, геоінформаційні системи, геопросторові технології, інформаційно-комунікаційне середовище, сетецентрична війна.

Протягом кількох останніх років з початку ведення війни з російським агресором безпілотні літальні апарати (БпЛА) знаходять дедалі більшого

застосування у різних сферах діяльності, від сільського господарства до безпосередньо бойових дій. Широко відомо, що безпілотники вже кілька десятиліть успішно використовуються військовими. Інформація про військових БПЛА часто з'являється на великому екрані і громадськість досить добре знайома з ними хоча б на такому рівні. Як і GPS, вперше «дрони» набули широкого застосування саме у американських військових і продовжують нести службу як компонент оборони США та деяких європейських країн. У зв'язку з цим, безпілотні апарати не можуть не викликати живого інтересу і у Збройних Силах України. Багато експертів МО України відзначають надходження на озброєння значної кількості «безпілотних» новинок як українських, так і американських та інших виробників країн-членів НАТО. Так, на жодному великому військовому навчанні, яке проводилося протягом останніх десяти років, не здійснювалося такого масштабного застосування «безпілотників» різного призначення, як у період збройної агресії російської федерації проти незалежної України. В умовах бойових дій за допомогою БПЛА вирішується широке коло завдань: від ведення розвідки та пошуку ДРГ супротивника та НВФ, до передачі цілевказівки вогневим засобам ракетних військ та артилерії та інше.

Причини бурхливого розвитку безпілотної авіації різні:

- по-перше, висока вартість навчання пілотів – тоді як на вирішення досить широкого кола завдань, наявність людини на літальному апараті зовсім необов'язково;
- по-друге, щодо можливості зменшення втрат серед «дорогих» у всіх сенсах льотчиків, використання БПЛА має незаперечну перевагу.

З урахуванням того, що сучасні засоби ППО стали не лише досконалою зброєю, а й набули широкого поширення у світі, це стає ще більш актуальним. Крім того, сучасні системи ППО сильно обмежують використання тактичної авіації та серйозно ускладнюють можливість завдання ударів по наземних цілях противника. З цієї причини простежується тенденція до зростання відсотка бойових вильотів БПЛА. Перспективи застосування безпілотної авіації,

чималою мірою, визначаються також фізіологічними можливостями льотчика, які на сучасному розвитку пілотованої авіації практично досягли своєї межі. Значні обсяги інформації та вплив великих перевантажень ставлять пілота в екстремальні умови, за яких у найкоротший термін необхідно проаналізувати ситуацію та прийняти правильне рішення. Головна ж перевага безпілотного апарату, за визнанням експертів, – це відсутність на борту льотчика, завдяки чому БпЛА можна використовувати при вирішенні особливо складних завдань, особливо тих, які пов'язані з ризиком для життя пілота, наприклад, в умовах радіаційного та хімічного зараження. Більше того, «безпілотнику» не потрібні системи життєзабезпечення екіпажу, що дозволяє значно знизити вагу літального апарату та, у свою чергу, розмістити додаткове обладнання (цільове завантаження, наприклад, обладнання для ретрансляції сигналів, розвідувальне обладнання) або озброєння [1].

Світова практика застосування БпЛА або, простіше кажучи, «дронів», показує, що в сучасній армії їм зараз відводиться важлива роль при вдосконаленні систем озброєння та вирішенні широкого спектра завдань, де застосування інших систем за критерієм «вартість – ефективність» є недоцільним.

Виходячи з цього, військові експерти виділяють завдання, властиві БпЛА, такі, як [2]: - ведення повітряної розвідки у реальному масштабі часу; - розвідувально-ударні дії; - цілевказівка та коригування вогню ракетних військ та артилерії; - цілезазначення (наведення) авіації на наземні цілі; - радіоелектронна боротьба; - створення противнику складної повітряної обстановки шляхом застосування БпЛА як помилкових цілей; - ретрансляція зв'язку.

Тим не менш, незважаючи на широкий спектр розв'язуваних завдань, ідея про те, що незабаром над полем бою кружлятимуть одні «безпілотники», викликає цілком закономірні сумніви: у ході проведених випробувань з'ясувалося, що БпЛА можуть успішно виконувати лише 65% розвідувальних завдань, 50% завдань із забезпечення охорони військ та лише 25% завдань

бойового поразки. Більше того, незважаючи на всю простоту, розробку, виробництво та застосування БпЛА – досить складні та дорогі заходи, подолати які може держава, яка має відповідний науковий і промисловий потенціал. Перспективи використання БпЛА як повноцінної бойової одиниці досі є предметом запеклих суперечок, проте фахівці сходяться на думці, що доповнювати можливості існуючої техніки «безпілотникам» цілком під силу. Незважаючи на це, в арміях різних країн спостерігається тенденція не лише бурхливого зростання кількості «безпілотників», а й розширення кола завдань, які вони вирішують на користь збройних сил, у тому числі заміщення пілотованих літальних апаратів. Аналізуючи перелік завдань, що вирішуються засобами БпЛА, стає очевидним, що для більш ефективного та швидкого їх вирішення, використання геоінформаційних систем є невід'ємною складовою.

Опит бойових дій показав, що воєнна перевага в операціях визначається вже не так кількістю танків і ракет, які перебувають на озброєнні, як достовірним знанням ситуації в бойовому просторі та здатністю узгодження дій усіх учасників операції, що значною мірою визначається рівнем можливостей щодо надання послуг сталого та безпечного зв'язку та наявністю структури управління, що функціонує на основі аналізу розвідувальних даних у реальному масштабі часу. Таким чином, з одного боку, БпЛА добре підходять для розвідки місцевості, а з іншого – геоінформаційні системи дозволяють у реальному часі проводити збір та аналіз розвідданих, забезпечуючи актуальною інформацією всі зацікавлені підрозділи. Глибока оцінка об'єктивних та суб'єктивних недоліків в організації та веденні об'єднаних операцій минулого, які є перешкодою для вдосконалення структури та процесів управління націлених на забезпечення прийняття рішень переважно у реальному часі, визначила необхідність удосконалення як концептуальної бази будівництва перспективної системи управління веденням бойових дій, так і активної реалізації ряду програм впровадження сучасних інформаційно-мережевих технологій, що забезпечують формування єдиного інформаційно-телекомунікаційного простору, що розглядається як основа для ефективного функціонування такої

системи управління.

У збройних силах (ЗС) США та провідних зарубіжних країнах використовується дуже подібна семантично та етимологічно термінологія для визначення цієї оперативно-стратегічної категорії. Так командування ЗС США використовує термін «сетецентрична війна» (NCW – Network Centric Warfare) [3], в якій центральне місце та самостійна роль приділяється інформаційній підсистемі – саме в ній здійснюється прийом інформації сенсорної підсистеми, наказів, аналіз вироблення рішень з управління, даних цілевказівки, інформація про обстановку. Сенсорну підсистему створюють засоби розвідки та спостереження. Добувні елементи розвідувальної підсистеми забезпечують збирання інформації про складі сил і засобів (об'єктів) противника, доведення здобутих відомостей до споживачів та уточнюють ступінь ураження об'єктів противника (цілей). Бойова підсистема, поінформована про обстановку та цілі, здатна з отриманням даних від «сенсорів» та наказів негайно здійснити маневр та вразити цілі. Інформаційно-керуючі елементи бойової підсистеми на основі здобутих відомостей оцінюють обстановку, приймають рішення, визначають завдання військам (силам) та системам зброї, доводять до виконавців та забезпечують контроль за їх виконанням. Виконавчі елементи забезпечують вирішення завдань щодо ураження призначених цілей і подають заявки на виявлення та визначення місця розташування передбачуваних об'єктів противника. При цьому особливу роль відіграють засоби зв'язку, призначення яких забезпечити гарантований обмін розвідувальною інформацією, доведення даних цілевказівки, командно-розпорядчої інформації та доповідей про виконання поставлених завдань, а також підтвердження ураження призначених цілей.

Новий зміст характеру збройної боротьби визначено «сетецентричними» умовами воєнних дій, які ведуться в єдиному бойовому просторі, що об'єднує усі сфери збройної боротьби, синхронно, взаємопов'язано та безперервно під єдиним командуванням та в єдиному інформаційно-комунікаційному середовищі. У цьому просторово-розділені елементи мережі, за допомогою

горизонтальних зв'язків, які забезпечують стійке управління і постійну взаємодію, своїми діями у всій глибині бойового простору вирішують головну мету операції.

Таким чином, розкриваючи суть сучасних бойових дій як єдиного бойового простору, спільне використання БПЛА та ГІС стає важливим компонентом єдиного інформаційно-комунікаційного середовища. Виходячи зі специфіки ГІС, очевидно, що в першу чергу дані, які отримують з летальних апаратів, використовуються для цілей того чи іншого картографування. Сучасне програмне забезпечення дозволяє «на льоту» формувати із серії аерофотознімків (рис. 1) цілісне зображення поверхні (рис. 2), що важливо для оперативного аналізу.



Рис. 1. Аерофотозйомка за допомогою БПЛА (отримання серії окремих знімків земної поверхні)

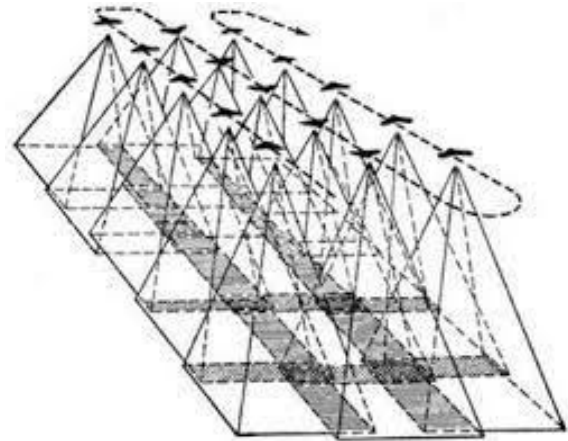


Рис. 2. Схема формування із серії аерофотознімків цілісного зображення поверхні

На озброєнні ЗСУ вже перебувають БПЛА моделей А1-СМ «Фурія» (рис. 3) та «Лелека-100» (рис. 4), які є одними з наймасовіших безпілотників ЗСУ (що вироблені безпосередньо в Україні [4]).

Український безпілотний авіаційний комплекс (БПАК) розвідки та коригування вогню артилерії А1-СМ «Фурія» розроблений та серійно випускається НВП «Атлон Авіа». БПАК «Лелека-100» – український багатофункціональний безпілотний літальний апарат, що створений приватною компанією ТОВ «ВІК ДЕВІРО» (TM DeVIRO) для аеророзвідки та визначення

точних географічних координат об'єктів у режимі реального часу. Вони дозволяють протягом 2,5-3 годин вести повітряну розвідку (фото- та телевізійну) в оптичному та інфрачервоному діапазоні, діяти на висоті від 100 м до 3 км, на дальності до 200 км («Фурія») і до 100 км («Лелека-100»). Мають швидкості польоту, відповідно, 140 та 120 км/год. І, що найважливіше, видача інформації провадиться в реальному режимі часу.



Рис. 3. БПЛА А1-СМ «Фурія»



Рис. 4. БПЛА «Лелека-100»

У зазначених БПЛА деталізовані переваги використання безпілотних літальних апаратів для створення ортофотопланів та роботи з аерофотознімками. Серія досліджень, які склалися у порівнянні знімків з БПЛА та архівних супутникових знімків, показала, що перевага БПЛА – в отриманні знімків з роздільною здатністю від метра до (рис. 5) є суттєвою. З цих знімків виробляється формування мозаїки з ортотрансформованих зображень (рис. 6) (з деталізацією до 10 і менше сантиметрів).



Рис. 5. Аерофотознімки земної поверхні, створених БПЛА



Рис. 6. Формування мозаїки з ортотрансформованих зображень

При використанні наземних точок контролю точність зростає пропорційно їх кількості. Реальне використання БПЛА в ГІС у вітчизняних реаліях поки що відстає від такого досвіду в першу чергу США та країн Європи, де безпілотна авіація в союзі з геоінформаційними системами вже використовується, наприклад, під час бойових дій на Близькому Сході та в Афганістані. Також успішним було застосування зазначених технологій у пошуково-рятувальних операціях під час бойових дій у інший військових конфліктах, де БПЛА відіграли важливу роль. Вони не втомлюються і не здаються. Дані, зібрані ними, легко можна переглянути і прийняти нове рішення бойового завдання, що виконується.

Геопросторові технології – це те, що дає можливість безпілотникам бути автономними. Сучасні дрони оснащені великою кількістю сенсорів. Можливість контролювати протяжні об'єкти на лінії бойового зіткнення військ без значних витрат часу та сил – досить вагомий аргумент для збройних сил. Тому інспекція значних за довжиною об'єктів військової інфраструктури за допомогою БПЛА є ефективною.

Переваги, які дають дрони під час збирання розвідувальних даних, роблять їх ідеальними для спостереження за розташуванням військ противника.

Способи застосування БПЛА різноманітні, переваги їх використання одночасно виявляються у кількох додатках. Існуючі напрями активно розвиватимуться, згодом розкриваючи нові, такі, як ефективніше і дешеве зондування для отримання знімків земної поверхні з метою ГІС.

Безпілотники дозволяють ефективніше картографувати. У сукупності з лідарною зйомкою (технологія отримання та обробки інформації за допомогою активних оптичних систем (лазерів – лідарів), що використовують явища відбиття світла від об'єкта з проведенням високоточних вимірювань координат X , Y , Z) та іншими методами зондування ГІС-консультанти будуть мати у своєму розпорядженні надзвичайні за своїми властивостями дані, які закладуть стандарт тривимірного моделювання.

У майбутньому – це напрямок складання топокарт, онлайн відео,

тривимірні карти-історії та інше.

Наразі українські військові проводять дослідження щодо створення безпілотних систем нового покоління, при цьому основні зусилля зосереджені на наступних напрямках:

- створення уніфікованих комплексів, що сполучаються з автоматизованими системами управління військами;
- розробка базових комплексів з перспективою нарощування їх можливостей, у тому числі застосуванням змінного цільового навантаження (розвідки, цілевказівки, радіоелектронної боротьби, ретрансляції зв'язку тощо);
- модернізація базових комплексів (удосконалення корисних навантажень, збільшення дальності та тривалості польоту, підвищення точності, розвиток програмного забезпечення тощо);
- продовження термінів служби та зниження вартості експлуатації БАК.

Важливим у бойовій обстановці стає також перспектива доставки вантажів, особливо це необхідно на передовий для доставки різних вантажів диверсійним групам, що знаходяться в тилу противника. Тому інтерес до такого типу дій БпЛА у недоступних зараз районах бойових дій буде величезним.

Висновки. Безпілотні системи вже змінюють спосіб ведення війн у повітрі. І немає жодних підстав вважати, що ця тенденція зміниться найближчим часом. Використання безпілотних літальних апаратів – не швидкоплинне захоплення, це буде їх інтеграція у ГІС з подальшим практичним застосуванням ГІС технологій в інтересах розвідки і вогневого ураження об'єктів (цілей) угруповання противника як складової частини розвідувально-вогневої системи нового покоління. Авіаційні експерти прогнозують, що у період 2023-2030 років до однієї третини світового авіапарку військової авіації стане безпіотною. У США всі постачальники апаратів і підприємства, які займають збиранням даних, постійно здійснюють пошук нових методів використання «дронів» як у цивільних, так і у військових цілях. Сфер застосування багато, і практично кожен сценарій застосування

БПЛА вимагатиме ГІС – для більш ефективного розпорядження ресурсами. БпЛА (дрони) є інструментом для отримання інформації і саме інформація має найвищу цінність, тому майбутнє, без сумніву, за багатофункціональними дронами. Також пріоритетами в реалізації програми бойових БпЛА є: створення ефективної системи пізнання цілей, розробка надійної і завадозахисної системи зв'язку між пілотованими та безпілотними літальними апаратами, створення бортової системи обробки одержаної інформації з подальшим відбором непотрібної або другорядної інформації,

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Озброєння безпілотних літальних апаратів / Сашук С.І., Комаров В.О., Сендецький М.М. / XXIX Міжнародна науково-практична конференція «The role of society in the development of scientific ideas», 24-26 липня 2023 р., Прага, Чехія, с. 162-179.
2. Військове застосування безпілотних літальних апаратів [Інтернет ресурс. Вікіпедія] https://ru.wikipedia.org/wiki/Військове_застосування_безпілотних_літальних_апаратів
3. Сетецентрична війна (Network-centric warfare) [Інтернет ресурс. Вікіпедія] https://ru.wikipedia.org/wiki/Сетецентрична_війна
4. Оружие украинской армии. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) <https://alternathistory.com/oruzhie-ukrainskoj-armii-bespilotnye-letatelnye-apparaty-bpla/?attempt=1>

MICROCONTROLLER SYSTEM FOR FORMING AND RECOGNITION OF QR CODES FOR ORGANIZING PRODUCTION CONTROL

Худий Андрій Михайлович

канд. техн. наук, ст. наук. співробітник,
доцент кафедри інформаційних систем та мереж

Демчик Назар Олегович

студент-магістр

Національний університет «Львівська політехніка»
м. Львів, Україна

Abstract: The planning and development of a system is presented, thanks to which it is possible to automate and facilitate the control of receiving, processing, sending and other manipulations with the control of goods at an enterprise of any scale, using QR-code scanning.

In order to achieve the goal, the industry was analyzed and a decision was made for the optimal implementation of the project. The best option for data transmission, contained in the initial idea of the project – QR-code. The existing technology of QR codes was studied, what properties it has, how they can be created and read in life.

Keywords: QR-code scanning, warehouse automation, product control, inventory management system, QR-code technology, product processing, inventory, enterprise digitalization.

The modern world has become extremely demanding on speed, accuracy and automation. Any company seeks to have the opportunity to have all the data on consumption, development, sales of goods to the consumer, or for its own research. That is why all companies strive to achieve automation for further profits.

With the beginning of the development of technology, the world has the opportunity to receive a wide range of data. Starting from obtaining information about universal coordinate time (UTC) and continuing with the automated obtaining

of temperature measurement results in a rocket engine. Over time, more and more technologies began to be developed to simplify tasks that for certain reasons are impossible or too time-consuming.

An invention such as a microprocessor comes to the rescue. The main purpose of microelectronic programmable devices is to process certain information and control processes for exchanging this information, which opens up a wide horizon of possibilities.

Enterprises and organizations began to use the opportunities provided to them for interaction with customers. One of these methods was the barcode.

Any store uses a barcode system when scanning at the checkout or changing price tags. This method allows you to access internal information about the product: code, price, quantity in stock, etc. This, in turn, speeds up access to this data as much as possible – one click on the barcode provides a lot of benefit and time saved.

Over time, it was replaced by a more advanced technology – QR-code. QR-code is fast, convenient and optimal, taking into account modern technologies, including the device that practically everyone has – a phone with a camera.

That is why this technology is being promoted further with the ability to transfer an increasing amount of encoded data. Scanning not only from a special device, but also from a phone has given a great impetus for development.

The subject of the study is a microcontroller system for interaction with a web application for analysis and data transfer for the purpose of product control, to facilitate machine operation.

The object of the study is equipment based on a microcontroller and a QR-code scanner with a display.

The purpose of the work is to create a system for circulation control to facilitate and speed up work. This project will be of value to users who need to quickly analyze whether a product is available in stock, has arrived, or is about to be shipped to a customer.

QR codes (Quick Response Codes) were developed in the 1990s to provide more information than a standard barcode. They were invented by Denso Wave, a

subsidiary of Toyota, as a way to track the status of cars throughout the manufacturing process [1].

A QR code is a graphic tag that stores certain data. The information is encoded in such a way that it can be read by optical sensors such as cameras and scanners. Therefore, QR codes are used to quickly transfer data to smartphones and other gadgets [2].

A QR code tag is a rectangular, contrasting image with a frame and an internal pattern that resembles a maze of pixels. It has squares in the corners that help the sensor determine the correct direction to read the data. QR codes are usually black and white, but other colors can also be used.

Modern advanced QR codes contain several components, namely 7 main ones. Each component creates a pixel pattern similar to a crossword puzzle. Each component of the QR code is designed to transmit certain information. What distinguishes one QR code from another is the time, printing direction, space, and error tolerance. A QR code is an image, but it is made up of '0's and '1's, where 'zeros' are white cells and 'ones' are black [3].

Ignoring the data, which consists of the actual encoded data and error correction bits, the structure of the code contains the following group of modules:

- Start pattern. This is a special pattern that helps the scanner determine the start of the QR code and its orientation. It consists of three squares in the upper left, upper right, and lower left corners (in the standard version). These are used by decoders to establish orientation.
- Format information: This part contains information about the QR code format, such as the error correction level, mask, and data type. It is located in a separate area that consists of two rows and two columns of pixels. There are four possible error correction levels (L, M, Q, and H) and eight possible mask patterns, for a total of 32 (4 x 8) possible rows of format information [4].
- Data Area. This is the main part of the QR code, where the information is encoded. The data is divided into vertical and horizontal blocks, which are located in the center of the QR code.

- Error Correction Area. This area contains additional bit data that helps restore lost information in the event of damage or destruction of parts of the QR code. The data in this area is encoded using special error correction algorithms.
- Timing Pattern. This is a row and column of alternating black and white pixels that are traced along the edges of the data area and form horizontal and vertical zones. The timing pattern helps the scanner correctly interpret the sizes and positions of the data areas.
- Version Data. This part of the code defines the version of the QR code and its characteristics, such as the size and number of error correction bits. The version data is in the form of special pixel patterns located in the upper left and lower right parts of the QR code.
- Quiet Zone. This is a pixel area that surrounds the entire QR code and contains no information. It helps the scanner correctly identify the boundaries of the code and prevents errors during scanning. A typical Quiet zone is at least 4 modules (pixels) wide on each side (Figure 1) [5].

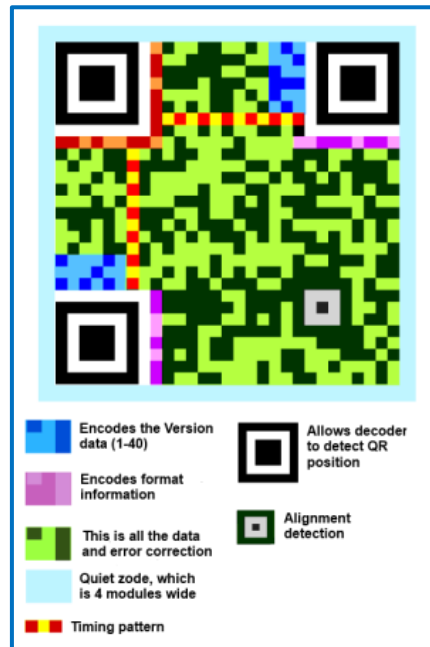


Figure 1. Complete structure of a standard QR code

The largest part of the code is the data. The data is arranged in a pattern, starting with the most significant bits of the data in the lower right corner (Figure 2).

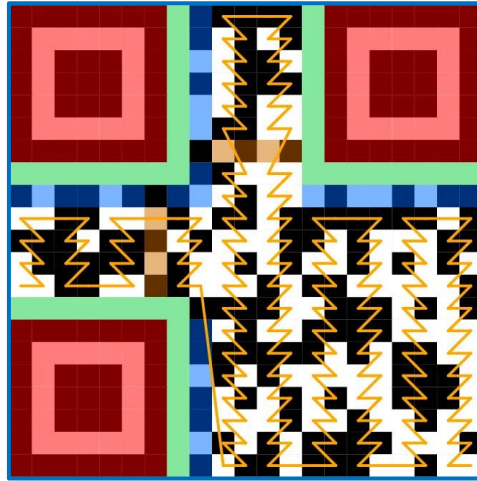


Figure 2. Data generation

- Encoding (Enc). The first four bits specify the encoding type in which the data is stored. This can be numeric, alphanumeric, kanji/kana, integer bytes, and other more complex structures. Since the data is stored as integer bytes, the appropriate encoding format is stored in the first byte of data. QR codes can store several different types of data in a single code, with each section starting with a unique encoding indicator.
- Message Length (Len). The second byte of data stores the length of the message. The text message stored in this QR code is called Digitash. For example, a message that is 8 bytes long is represented as 00001000 in binary and is carried into the second byte.
- Message. The next byte is stored with the uppercase ASCII letter "D" and is represented by the binary bit 01000100. These binary bits are carried into the next byte in the data space. Similarly, all other characters in the message are stored in the next 7 data bytes.
- End of message (End). The next four bits of data are the end of the message indicator. This indicator contains four zeros and is represented by the four light modules of the QR code.
- Error correction. Now that the QR code message is complete, 16 bytes of memory remain, which are used to store error correction data for the message. The QR code uses Reed-Solomon error correction until the image is interpreted correctly.

- Reed-Solomon code (RS code) is an error correction algorithm used to detect and correct errors in data transmission. It is named after mathematicians Isaac Reed and Gordon Solomon, who first described it in the 1960s [6].
- The principle of RS code is to add additional bits to the original data, containing information that can be used to recover corrupted or lost data. These extra bits allow for error detection and recovery of lost data, even if up to 30% of the original data has been lost or corrupted.
- After the Reed-Solomon error correction data and mask pattern have been applied, the QR code is ready. Thanks to the built-in error correction, QR codes are less susceptible to water and dirt. Even in difficult factory conditions, QR codes can be read correctly.

The ESP-32 microcontroller was chosen for the productive work of the system. The ESP32 is a powerful microcontroller developed by Espressif Systems, widely known for its versatility in supporting a wide range of Internet of Things (IoT) applications, thanks to its built-in Wi-Fi and Bluetooth connectivity and a full range of peripherals.

Maikrt QR code scanning module is a compact 1D/2D code reader. It can be built into any code scanning device to identify other objects. Reads QR or barcode data using intelligent image recognition algorithms. Easily reads 1D and 2D barcodes on labels, paper, mobile phones and computer displays. The module has the highest sensitivity and high accuracy.

As a prototype, a small 0.96" I2C OLED Display was chosen. This is a tiny high-contrast screen that is commonly used in small electronic projects.

It is needed to connect the red wire (VCC) and black wire (GND) of the QR barcode scanner module to the 5V and GND pins respectively. Similarly, connect the green wire (Tx) and white wire (Rx) to GPIO6 and GPIO7 of the ESP32 (Figure 3).

Now we can integrate the 0.96 inch I2C OLED display with the QR code scanner module and ESP32. This can be done as a portable device. The OLED display is an I2C module. Thus, it has 4 wires as VCC, GND, SCL and SDA. We connect VCC and GND to ESP 5V & GND. Similarly, we connect the SCL and SDA

pins to GPIO9 and GPIO8 pins respectively.

During the power-up process, we should add code that constantly reads data from the camera and as soon as it finds a QR code, it reads it and sends an HTTPS request to the server.

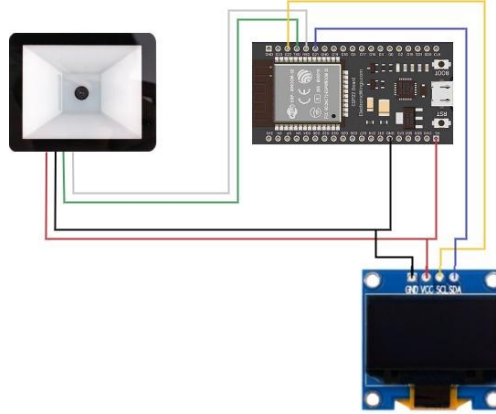


Figure 3. Microcontroller system diagram

To overcome the shortcomings of barcode-based asset management systems (since there are almost no QR-based systems), the following measures can be taken:

1. Simplify the interface and configuration. Develop an intuitive user interface and reduce the number of settings. Avoid complex and confusing menus.
2. Ensure data security. Develop authentication and authorization mechanisms to ensure access only to authorized users. Use encryption to preserve confidential information and protect it from unauthorized access.
3. Use extended code formats. Instead of being limited to barcodes, use more extended code formats, such as QR codes, so that more information can be transmitted with a single code.
4. Remote access and mobility. Develop mechanisms for remote access to the system so that users can work on equipment at different distances from the central unit. Provide support for mobile devices for user convenience.
5. Modularity and flexibility. Develop systems that can be connected to various devices and whose functionality can be expanded in the future. Provide flexibility for customization and integration with other systems.

The implementation of these measures will increase the efficiency and

reliability of product management systems, reduce security risks and ensure user convenience.

In summary, a detailed analysis of the logic of QR codes and applications for working with them has revealed a wide range of their functionality – from reading and generation to complex data processing. Research into the structure, encoding methods and decoding processes has provided a deeper understanding of the principles of operation of this technology. The analysis has shown that QR codes remain highly relevant in the modern information society, remaining a powerful tool for data exchange, advertising and marketing. Their potential for application in various areas of life is far from exhausted. The solution promises stable operation, despite the increase in the volume of encoded information and improved data processing speed.

REFERENCES

1. Denso Wave. QR Code Development Team Becomes First Japanese Winner of European Inventor Award. URL : https://www.denso-wave.com/en/adcd/info/detail__251.html
2. Denso Wave (2019) History of the QR Code. QRCode. URL : <https://www.qrcode.com/en/history/>
3. Waters J. QR Codes For Dummies / Joe Waters. Kansas City : Portable edition, 2012. 120 c. (Portable edition). (1118337034).
4. Configuring the Barcode QR Code in Reports. URL : <https://docs.telerik.com/reporting/report-items/barcode/2d-barcodes/qr-code>
5. Costello D. Error Control Coding / D. Costello, S. Lin. London : Pearson, 2018. 1272 c. (Pearson).
6. Barcode + QR Code Reader using Arduino & QR Scanner Module. URL : <https://how2electronics.com/barcode-qr-code-reader-using-arduino-qr-scanner-module/>

РОЗРОБКА ВЕБПЛАТФОРМИ ДЛЯ АНАЛІЗУ ЕФЕКТИВНОСТІ КРИПТОГРАФІЧНИХ АЛГОРИТМІВ У ВИСОКОНАВАНТАЖЕНИХ СЕРЕДОВИЩАХ

Чоботар Олександра Сергіївна,
студентка 2-го курсу магістерського рівня
Національний університет «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна

Анотація: У статті проведено комплексне дослідження підвищення ефективності сучасних криптографічних алгоритмів у вебсередовищах із високим навантаженням. Розглянуто симетричні алгоритми (AES, ChaCha20) та асиметричні (RSA, ECC) з точки зору продуктивності, споживання ресурсів і рівня безпеки. Запропоновано архітектуру вебплатформи, яка дозволяє здійснювати експериментальні дослідження ефективності алгоритмів у реальних умовах навантаження. Реалізація програмної частини системи на сучасних вебтехнологіях забезпечує масштабованість, зручність тестування та накопичення статистики. Результати роботи допомагають визначити оптимальні стратегії застосування криптографії у високонавантажених вебсистемах.

Ключові слова: криптографія, шифрування, вебплатформа, продуктивність, інформаційна безпека, високонавантажені системи.

Вступ

Захист даних у сучасних вебсистемах є критично важливим через стрімке зростання обсягів оброблюваної конфіденційної інформації. Щодня через вебсервіси передається величезна кількість даних, включно з фінансовою, медичною, освітньою та персональною інформацією користувачів, що робить питання безпечної обробки інформації надзвичайно актуальним [1]. Зловмисники постійно вдосконалюють методи несанкціонованого доступу, що

збільшує ризики витоку, модифікації або втрати даних.

Ключовим викликом є поєднання високого рівня безпеки з мінімальними затримками у передачі даних, особливо в системах із великою кількістю одночасних користувачів. Недостатньо просто застосовувати алгоритми шифрування – важливо оцінити їхню продуктивність у конкретних умовах роботи вебплатформи, зокрема враховувати швидкість обробки запитів, навантаження на сервери та масштабованість системи. Крім того, важливим аспектом є забезпечення надійного управління ключами шифрування, автентифікації користувачів і контролю доступу, адже навіть найсучасніші криптографічні алгоритми можуть бути марними, якщо організаційні заходи безпеки залишаються слабкими.

Таким чином, комплексний підхід до захисту даних включає не лише технічні засоби шифрування та аутентифікації, а й моніторинг, аудит безпеки та оптимізацію продуктивності системи для забезпечення стабільного та безпечного функціонування вебсервісів.

Аналіз існуючих рішень

Сучасні вебзастосунки найчастіше використовують наступні алгоритми шифрування для забезпечення безпеки переданих і збережених даних:

- AES (Advanced Encryption Standard) – симетричний алгоритм блочного шифрування, що забезпечує високий рівень безпеки та високу швидкість обробки даних. AES широко застосовується в різноманітних вебсервісах і корпоративних системах завдяки оптимізованим реалізаціям як на апаратному, так і на програмному рівні [2].

- ChaCha20 – новітній симетричний алгоритм поточного шифрування, оптимізований для мобільних платформ та систем із обмеженими ресурсами. ChaCha20 особливо ефективний у середовищах з низькою пропускнуою здатністю або на пристроях з обмеженою обчислювальною потужністю [2].

- RSA (Rivest–Shamir–Adleman) – класичний асиметричний алгоритм, який забезпечує високий рівень безпеки та дозволяє організовувати безпечний

обмін ключами. Однак RSA потребує значних обчислювальних ресурсів, що може бути критичним для високонавантажених вебсистем [3].

- ECC (Elliptic Curve Cryptography) – асиметричний алгоритм, що забезпечує порівнянний із RSA рівень захисту при значно менших розмірах ключів. Це робить ECC оптимальним вибором для мобільних пристроїв та ресурсомістких платформ, де важливі економія пропускну здатності та швидкість обробки [3].

Симетричні алгоритми відзначаються високою швидкістю шифрування та низьким споживанням ресурсів, що робить їх придатними для шифрування великих обсягів даних. Основною складністю є безпечне зберігання та передача ключів, оскільки компрометація ключа підриває безпеку всієї системи.

Асиметричні алгоритми, навпаки, забезпечують стійкість до криптоаналізу і дозволяють організувати безпечний обмін ключами без попередньої їхньої передачі. Проте час обробки даних значно більший, що може призвести до затримок у високонавантажених системах, особливо при масовому обміні інформацією [4].

Таким чином, ефективне застосування сучасних алгоритмів шифрування у вебсистемах часто передбачає комбіновані підходи, наприклад використання симетричного шифрування для передачі великих обсягів даних і асиметричного – для обміну ключами та автентифікації користувачів.

Мета та завдання

Розробити вебплатформу для комплексного аналізу ефективності криптографічних алгоритмів у умовах високого навантаження, що дозволяє оцінити продуктивність, безпеку та ресурсомісткість алгоритмів у реальних умовах використання.

Основні завдання дослідження:

1. Порівняти продуктивність алгоритмів AES, ChaCha20 та RSA за ключовими параметрами: час шифрування/дешифрування, споживання оперативної пам'яті, навантаження на процесор та рівень безпеки. Аналіз включатиме різні обсяги даних і кількість одночасних користувачів для оцінки

масштабованості алгоритмів.

2. Розробити архітектуру вебплатформи, яка забезпечує можливість проведення експериментів у реальних умовах вебсервісу. Архітектура передбачатиме модульність, підтримку масштабування та інтеграцію різних криптографічних бібліотек.

3. Реалізувати програмну частину платформи на сучасних вебтехнологіях: серверна частина на Python з використанням Flask, клієнтська частина на React. Система повинна забезпечувати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для налаштування експериментів, збору та візуалізації результатів.

4. Провести тестування платформи у умовах високого навантаження та сформулювати практичні рекомендації щодо оптимального використання криптографічних алгоритмів у вебсистемах. Тестування включатиме оцінку компромісу між рівнем безпеки та продуктивністю для різних сценаріїв роботи системи.

Дослідження має на меті не лише створення інструменту для аналізу алгоритмів, але й отримання практичних висновків, які можуть бути використані при проєктуванні та оптимізації сучасних високонавантажених вебплатформ.

Розробка архітектури вебплатформи

Система побудована за класичною клієнт-серверною архітектурою, що забезпечує розділення обчислювальної та презентаційної логіки та дозволяє ефективно масштабувати вебплатформу для роботи з великою кількістю користувачів.

- Серверна частина реалізована на Python з використанням фреймворку Flask. Це дозволяє ефективно обробляти HTTP-запити, виконувати обчислення на сервері та інтегрувати різні криптографічні бібліотеки для тестування алгоритмів. Flask забезпечує простоту маршрутизації, гнучкість налаштування та легку інтеграцію з базою даних і сторонніми сервісами.

- Клієнтська частина побудована на React, що гарантує інтерактивність інтерфейсу, швидкий рендеринг компонентів і легку

масштабованість. Використання React дозволяє створювати динамічні графіки, таблиці та візуалізації результатів тестів у режимі реального часу, що підвищує зручність аналізу даних.

- База даних – PostgreSQL, яка оптимізована для зберігання результатів тестів, аналітики продуктивності та метаданих експериментів. Використання реляційної бази даних забезпечує надійне збереження даних, можливість складних запитів і фільтрації результатів для детального аналізу.

- Тестування алгоритмів проводиться шляхом завантаження файлів різного розміру та типу, обчислення часу шифрування/дешифрування, споживання пам'яті та оцінки рівня безпеки. Платформа дозволяє автоматично виконувати серії експериментів, формувати графіки та таблиці порівняння продуктивності алгоритмів, а також зберігати історію результатів для подальшого аналізу [4].

Такий підхід забезпечує повну прозорість процесу тестування, дозволяє оперативно порівнювати різні алгоритми та приймати обґрунтовані рішення щодо оптимального використання криптографічних методів у вебсистемах високого навантаження.

Результати дослідження

Проведені експерименти дозволили оцінити ефективність криптографічних алгоритмів AES, RSA та ChaCha20 у різних сценаріях роботи вебсистем високого навантаження.

AES продемонстрував найкращу продуктивність у всіх тестованих сценаріях. Алгоритм відзначався низьким споживанням пам'яті та стабільним високим рівнем безпеки, що робить його оптимальним для шифрування великих обсягів даних у реальних вебсервісах.

RSA забезпечує максимальну криптографічну стійкість завдяки використанню великих ключів та асиметричної природи алгоритму. Водночас час шифрування був значно більший, що обмежує застосування RSA у високонавантажених системах для обробки великих потоків даних. RSA більш доцільно використовувати для обміну ключами та автентифікації, ніж для

масового шифрування інформації.

ChaCha20 продемонстрував оптимальне поєднання швидкості та рівня безпеки. Це робить алгоритм перспективним для мобільних платформ та вебсервісів із обмеженими ресурсами, де важливі низьке споживання пам'яті та стабільна продуктивність при різних навантаженнях [5].

Таблиця 1

Порівняння продуктивності криптографічних алгоритмів

Алгоритм	Середній час шифрування (мс)	Споживання пам'яті (МБ)	Оцінка безпеки (1–5)
AES	5.2	12	5
RSA	48.7	35	5
ChaCha20	8.3	15	4

Результати дослідження підтверджують, що у високонавантажених вебсистемах оптимально застосовувати симетричні алгоритми шифрування (AES, ChaCha20) для обробки великих обсягів даних. Вони забезпечують швидку обробку, низьке споживання ресурсів та стабільний рівень безпеки, що особливо важливо для вебсервісів із високою частотою запитів та обмеженими обчислювальними ресурсами.

Асиметричні алгоритми (RSA, ECC) доцільно використовувати лише для організації безпечного обміну ключами та цифрового підпису даних, оскільки їхня висока обчислювальна складність та більші затримки обмежують ефективність при масовому шифруванні інформації. Поєднання симетричного та асиметричного шифрування дозволяє оптимізувати баланс між безпекою та продуктивністю системи.

Крім вибору алгоритмів, важливим є врахування архітектурних особливостей вебплатформи та специфіки оброблюваних даних. Наприклад, застосування оптимізованих криптографічних бібліотек, використання апаратного прискорення шифрування та асинхронних обчислень дозволяє значно підвищити продуктивність і знизити затримки навіть у системах із високим навантаженням.

Додатково, результати дослідження показують, що масштабування платформи та правильне розподілення навантаження між серверною та клієнтською частинами дозволяє ефективно підтримувати велику кількість одночасних користувачів без істотного падіння продуктивності.

Комплексний підхід до вибору алгоритмів та архітектури вебсистеми є ключем до забезпечення як високого рівня безпеки, так і оптимальної продуктивності.

Висновки

Розроблена вебплатформа успішно демонструє можливість експериментального аналізу криптографічних алгоритмів у умовах високого навантаження. Використання платформи дозволяє оцінювати продуктивність, споживання ресурсів та рівень безпеки алгоритмів у реальному часі, що робить процес вибору криптографічних методів більш обґрунтованим.

Проведені дослідження показали, що симетричні алгоритми (AES, ChaCha20) забезпечують оптимальне поєднання швидкості та безпеки при обробці великих обсягів запитів, що робить їх найбільш доцільними для високонавантажених вебсистем. RSA і ECC, завдяки своїй високій криптографічній стійкості, доцільно використовувати для захисту критично важливої інформації, організації безпечного обміну ключами та цифрового підпису даних, де швидкість обробки менш критична.

Результати дослідження можуть бути практично використані для оптимізації вебсистем, підбору алгоритмів шифрування відповідно до специфіки оброблюваних даних та архітектури платформи, а також для підвищення загального рівня інформаційної безпеки. Запропонований підхід демонструє, що комбінування симетричного та асиметричного шифрування, разом із оптимізацією архітектури платформи та використанням сучасних вебтехнологій, дозволяє ефективно забезпечувати баланс між продуктивністю та захистом даних у реальних високонавантажених вебсервісах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Stallings W. Cryptography and Network Security: Principles and Practice. 8th ed. Pearson, 2023.
2. Menezes A., van Oorschot P., Vanstone S. Handbook of Applied Cryptography. CRC Press, 2020.
3. Krawczyk H., Bellare M., Canetti R. HMAC: Keyed-Hashing for Message Authentication. RFC 2104, IETF, 2022.
4. Романенко О. В. Криптографічні методи захисту інформації. – К.: Наукова думка, 2021.
5. ISO/IEC 18033-3:2010. Information technology – Security techniques – Encryption algorithms.

ВПЛИВ ВІЗУАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВЕБ ДИЗАЙНУ НА СПРИЙНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЇ

Шаповалова Вікторія Валеріївна

студентка магістерського рівня

спеціальності:

«Комп'ютерні науки»

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: У статті було досліджено вплив кольорів і інших візуальних елементів веб дизайну на сприйняття інформації людьми, показано їхній вплив на зрозумілість, ефективність та емоційне сприйняття контенту.

Ключові слова: вебдизайн, кольорове сприйняття, насиченість кольору, зоровий комфорт, контрастність, візуальна ефективність.

Сітківка людського ока містить два основних типи фоторецепторів – палички та колбочки. Палички відповідають за зір при низькому рівні освітлення, тоді як колбочки забезпечують кольорове сприйняття у денних умовах.

Існує три типи колбочок: чутливі до коротких (S), середніх (M) та довгих (L) хвиль світла. Кольоровий зір людини є тривимірним завдяки одночасній роботі цих трьох типів рецепторів.

Кількість S-колбочок значно менша, ніж M- та L-колбочок, і вони мають нижчу світлочутливість. Спектри чутливості M- та L-колбочок істотно перекриваються, а відмінності в їхніх сигналах використовуються мозком для розпізнавання відтінків. Через низьку щільність і чутливість S-колбочок використання синього кольору для дрібних деталей або тексту на темному фоні знижує розбірливість зображення. Чистий жовтий відтінок збуджує численні колбочки, чутливі як до середніх, так і до довгих хвиль, що робить жовтий колір найсвітлішим серед усіх чистих кольорів. Оскільки жовтий може бути

майже таким самим світлим, як білий, дрібний жовтий текст на білому тлі надзвичайно важко читати. Водночас чистий жовтий добре помітний на чорному фоні [1, с. 66].

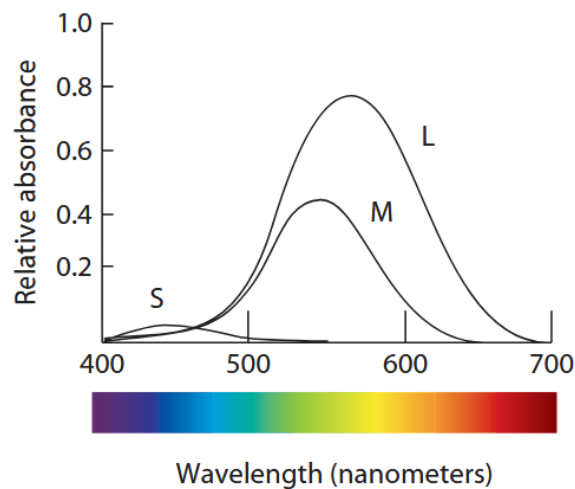


Рис. 1. Спектральні криві чутливості трьох типів колбочкових фоторецепторів сітківки людини (S, M, L)

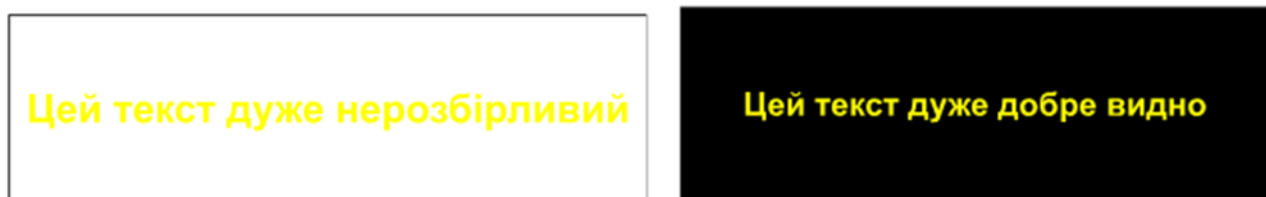


Рис. 2. Порівняння зрозумілості тексту жовтого кольору на світлому та темному фоні

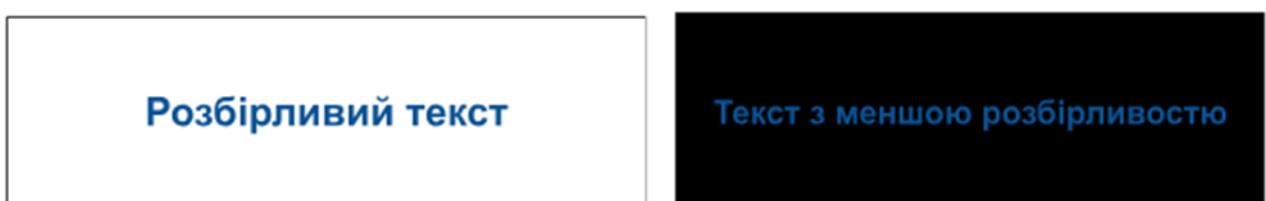


Рис. 3. Порівняння зрозумілості тексту синього кольору на світлому та темному фоні

Насиченість відображає інтенсивність і чистоту кольору – ступінь, до якого він віддалений від ахроматичних відтінків. Високо насичені кольори сприймаються людиною як яскраві, «чисті» та виразні, тоді як зниження насиченості наближає їх до приглушених, пастельних або сіруватих тонів.

Рівень насиченості безпосередньо пов'язаний із фізіологічною активністю

колірних каналів зору. Коли сигнал надходить переважно з одного хроматичного каналу, колір здається більш виразним. У темних ділянках зображення амплітуда сигналів у колірних каналах зменшується, що призводить до зниження насиченості. Аналогічно, у дуже світлих ділянках вона зменшується через технологічні обмеження відтворення кольору: на екрані монітора максимальна інтенсивність червоних, зелених і синіх пікселів створює білий колір, а проміжні стани дають менш насичені пастельні тони.

Психологічно людина сприймає високо насичені кольори як більш динамічні, привабливі та емоційно насичені. Вони привертають увагу, посилюють відчуття контрасту й можуть підвищувати швидкість візуального розпізнавання об'єктів. Вони є ефективними для маркетингових, ігрових і розважальних сайтів. Водночас надмірна насиченість знижує зручність читання тексту й може викликати зорову втому при тривалому спогляданні. Натомість помірно насичені кольори забезпечують кращу розбірливість і комфорт сприйняття інформації, створюють відчуття спокою й довіри, тому їх доцільно використовувати для медичних, освітніх, психологічних і корпоративних ресурсів [2]. Оптимальним вважається поєднання пастельних фонових відтінків із яскравими акцентами, яке забезпечує баланс між візуальним комфортом і фокусом уваги користувача.

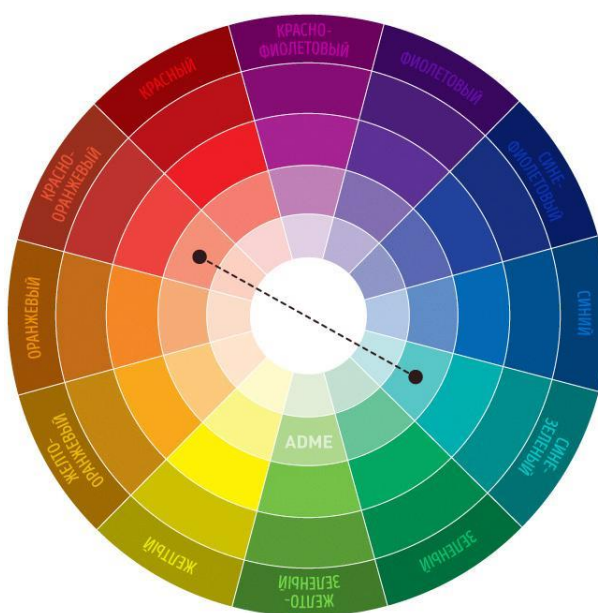


Рис. 4. Колірний круг Іттена

Контури об'єктів на сторінці не завжди чітко окреслені, і в багатьох випадках людина виділяє елементи завдяки додатковим візуальним ознакам, таким як текстура поверхні, повторювані візерунки або напрямок розташування окремих компонентів. Наприклад, дрібні декоративні елементи, тіні або патерни на фоні можуть створювати ефект виділення об'єкта навіть без яскраво вираженого контуру. Мозок людини має спеціальні механізми, які здатні швидко визначати ділянки з подібними візуальними характеристиками, такими як орієнтація елементів, частота повторення або структура текстури. Ці механізми активують нейронні шляхи у первинній зоровій корі, де обробляються базові параметри зорової інформації, а також у латеральній потиличній корі, яка відповідає за виділення об'єктів та патернів серед складних візуальних дискретностей. Завдяки цьому навіть при великій кількості дрібних або щільно розташованих елементів користувач може миттєво ідентифікувати важливі об'єкти, відокремлюючи їх від фону.

Штрих, лінії та контури відіграють ключову роль у стимулюванні узагальненого механізму виділення форм у мозку, що пояснює, чому ескізи, іконки та прості графічні елементи швидко впізнаються та інтуїтивно зрозумілі.

Властивості текстур – такі як орієнтація елементів, контраст розміру та повторюваність – визначають, наскільки чітко людина може розрізняти різні області на сторінці. Коли елементи щільно розташовані або повторюються, вони сприймаються не як окремі об'єкти, а як цілісна текстурна ділянка.

При використанні складних фонових патернів або високо контрастних текстур у поєднанні з дрібним декоративним шрифтом спостерігається значне зниження розбірливості тексту. Така комбінація перевантажує зорові механізми мозку, особливо нейронні шляхи у первинній зоровій корі та у латеральній потиличній корі (LOC), що відповідає за виділення контурів і патернів. Внаслідок цього користувачі не можуть швидко ідентифікувати ключові елементи інтерфейсу, виникає когнітивне перевантаження, зростає втома очей і знижується ефективність сприйняття інформації.

Наприклад, текст, розташований на фоні складної дерев'яної текстури або кам'яного візерунка з тонким декоративним шрифтом, виявляється практично нечитабельним.

Оптимальна комбінація включає нейтральний або помірно текстурований фон у поєднанні з контрастним, чітким шрифтом. У такому випадку активуються ті самі зорові механізми, проте з мінімальним когнітивним навантаженням, що дозволяє швидко виділяти ключові візуальні зони та інформаційні блоки [3, с. 81].

Наприклад, пастельний фон з легким повторюваним патерном і контрастним шрифтом забезпечує ефективне сприйняття заголовків та основного тексту. Користувачі миттєво виділяють важливі елементи інтерфейсу, зорове навантаження знижується, а сприйняття структури сторінки стає більш інтуїтивним і комфортним.

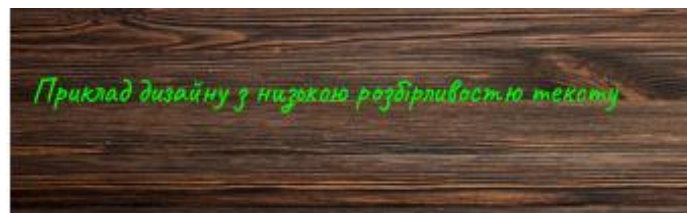


Рис. 5. Дизайн з використанням складних фонових патернів у поєднанні з дрібним декоративним шрифтом

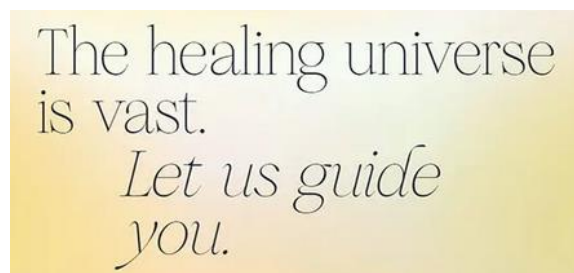


Рис. 6. Приклад вдалого дизайну

Висновки: Проведене дослідження підтвердило, що кольорові та візуальні елементи веб дизайну істотно впливають на ефективність сприйняття інформації користувачами. Фізіологічні особливості зорової системи людини визначають різну чутливість до кольорів, що зумовлює необхідність ретельного добору колірних поєднань у веб інтерфейс.

Встановлено, що синій колір знижує розбірливість дрібних елементів, особливо на темному фоні, тоді як жовтий забезпечує високу помітність на темному тлі, але є малокоонтрастним на світлому. Надмірна насиченість кольорів підвищує емоційне навантаження та може викликати зорову втому, тоді як помірна насиченість сприяє комфортному та збалансованому сприйняттю контенту.

Аналіз текстурних і контурних елементів показав, що складні фонові патерни знижують швидкість і точність зорової ідентифікації об'єктів, спричиняючи когнітивне перевантаження. Оптимальним є використання нейтрального фону з контрастним, чітким шрифтом, що забезпечує зоровий комфорт і підвищує ефективність комунікації.

Отже, гармонійне поєднання кольору, насиченості та структури візуальних елементів є важливим чинником формування зрозумілого, привабливого та функціонально ефективного веб дизайну.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Colin Ware. Visual Thinking: For Design. URL:<https://jpaulgibson.synology.me/~jpaulgibson/TSP/Teaching/Teaching-ReadingMaterial/Ware10.pdf>
2. Norman Donald A. *Emotional Design* URL: https://www.academia.edu/27771503/Emotional_Design_Donald_Norman
3. Lidwell, William; Holden, Kritina; Butler, Jill. *Universal Principles of Design: Revised and Updated*. – URL: https://www.academia.edu/39721272/William_lidwell_kritina_holden_jill_butler_universal_principles_of_design_rockport_publishers

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

УДК 553. 98. 041:551. 735. 735. 1 (477)

ПАЛЕОГЕОТЕРМІЧНІ УМОВИ НАФТОГАЗОУТВОРЕННЯ В МЕЖАХ ПІВНІЧНОГО БОРТУ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ (НА ПРИКЛАДІ ЄВГЕНІВСЬКОЇ ПЛОЩІ)

Мачуліна Світлана Олександрівна

д. г.н., с. н.с., пров. н. с.,

Куріленко Володимир Степанович

с.н.с.

Інститут геологічних наук НАН України

м. Київ, Україна

Анотація: ціль статті – з'ясування палеогеотермічних умов нафтогазоутворення в межах північного борту Дніпровсько-Донецької западини, де розташована низка нафтогазоперспективних площ. На основі графоаналітичного методу оцінки генераційного потенціалу осадових комплексів кам'яновугільних відкладів побудовано графік палеогеотермічного прогріву нафтогазоперспективних осадових товщ Євгенівської площі. Зроблено відповідні висновки.

Ключові слова: катагенез, органічна речовина, вуглеводневий потенціал, Дніпровсько-Донецька западина.

Геологічний опис району дослідження. Для північного борту Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ) типовий стратиграфічний розріз нафтогазоперспективних кам'яновугільних відкладів представлений візейським, серпухівським, башкирським та московським ярусами. Основні перспективи

нафтогазоносності пов'язані з карбонатними товщами візейського та серпухівського віків, серед яких розвинені органогенні споруди, а також з глинисто-карбонатною “башкирською плитою”, піщаними та алевролітовими горизонтами нижнього та середнього карбону. Наразі тут вже відкрито багатопластове газоконденсатне Марківське, газові Кружилівське, Євгенівське, Вергунське, Кондрашівське, Борівське, Вільхівське та інші родовища на території України. Тому з'ясування палеогеотермічних умов нафтогазоутворення в межах північного борту ДДЗ є актуальним та необхідним. Для цього розглянемо типову Євгенівську площу (26,3 км²), яка розташована на західному продовженні Північних окраїн Донбасу в межах північного борту ДДЗ. На Євгенівському родовищі перспективи газонасності пов'язані із серпухівськими та середньокам'яновугільними горизонтами. А поклади близько розташованих Зайцівського і Дружелюбівського газоконденсатних родовищ приурочені до середньокам'яновугільних (башкирських і московських) пісковиків. Загалом усі зазначені родовища пов'язані з пастками антиклінального типу і традиційними високопористими піщаними колекторами. Глибокі горизонти візейського ярусу Євгенівського родовища за даними геофізичного дослідження свердловин (ГДС) складені ущільненими пісковиками і вапняками. Їхня пористість коливається в межах $K_p = 5\text{--}10\%$. При випробовуванні таких інтервалів отримано припливи пластової води і лише з горизонтів В-25–26 у св. Євгенівська-3 з інт. 2648–2660 м ($K_p = 10\text{--}12,5\%$) отримано приплив пластової води із плівкою нафти та слідами газу [1].

Методи. Для вивчення умов осадконакопичення і нафтогазоутворення цієї площі побудований палеогеотермічний графік (рисунок) за даними стратиграфічного і літогеофізичного розчленування свердловини Євгенівська №2 (за даними С. О. Мачуліної) та урахуванням розрізів інших свердловин площі. Графік побудований на основі відпрацьованої методики [2], яка була випробувана і успішно застосована при дослідженні палеогеотермічних умов

нафтогазоутворення в центральній частині ДДЗ (Срібненська депресія), Переддобрудзькому прогині (Тузлівська депресія), та інших нафтогазоносних регіонів України. Методика враховує палеорел'єф місцевості і деякі зміни потужності верхньокам'яновугільних відкладів в результаті ерозії і діагенетичного ущільнення порід. Графік доповнено діаграмою швидкостей осадконакопичення для стратиграфічних підрозділів Євгенівської площі (рисунок).

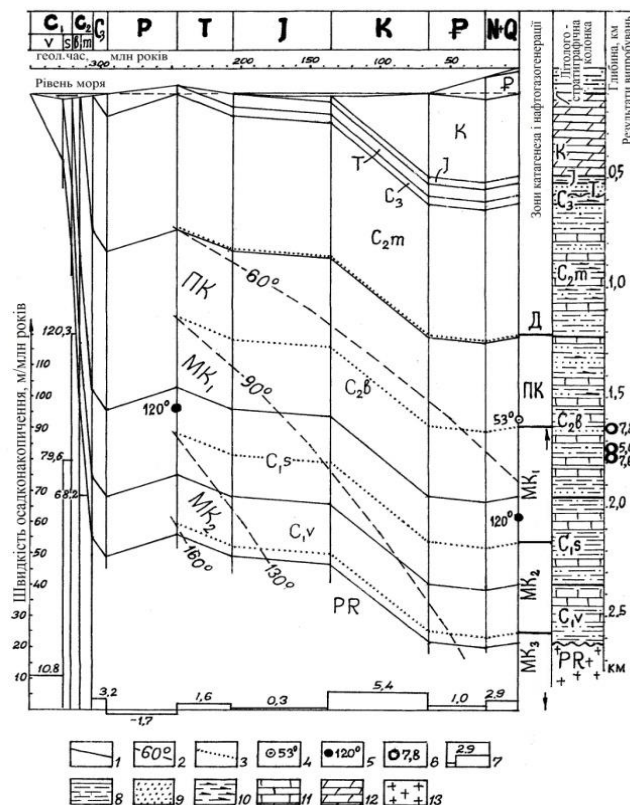


Рисунок. Графік занурення стратиграфічних товщ і формування палеотемпературного поля (за даними св. Євгенівська № 2 та інших свердловин Євгенівської площі).

1 – стратиграфічні границі. 2 – ізотерми. 3 – границі катагенетичних зон. 4 – температура в свердловині. 5 – палеотемпература, що визначена за вітринітом. 6 – припливи газу, тис. м³/добу. 7 – швидкості осадконакопичення, млн./років. 8 – глини і аргіліти. 9 – піщаники. 10- алевроліти. 11 – вапняки. 12 - крейда і мергелі. 13 – граніти і гранітогнейси. Аббревіатура: Д – діагенез, ПК – протокате́генез, МК₁ – МК₂ і МК₃ – стадії мезоката́генезу.

Результати дослідження. Дані графіку показують, що на протязі кам'яновугільного періоду досліджувана площа зазнавала різке занурення, яке супроводжувалось інтенсивним нагромадженням осадків і масовим похованням органічної речовини. Умови і відносні швидкості осадконакопичення складали від 7,3 (пізньовізейський вік) – до 125,5 м/млн. років (башкірський вік), а в середньому карбоні – 52,0 м/млн. років (див. рисунок). На протязі пермського часу, в зв'язку з повільним підйманням території, верхньокам'яновугільні відклади зазнавали продування: їх потужність суттєво скорочувались, і за даними розрізів свердловин становить 50-125 м. На протязі наступних 240 млн років відбувалось повільне занурення регіону, яке супроводжувалось компенсуючим осадконакопиченням. Найбільші швидкості були характерними для середнього карбону – 52 (московський вік) і 125,5 млн років (башкірський вік). Для нижнього карбону умовні швидкості осадконакопичення на Євгенівській площі складали: 30,5 (серпухівський вік), 7,3 (верхньовізейський вік) і 17,7 (нижньовізейський вік) млн. років (без врахування перерв і розмивів).

На графіку температурне поле побудовано виходячи із знання сучасної температури (53°C на глибині 1600 м) і палеотемператури, що була визначена за даними відбиваючої здібності вітриніту – 120°C на глибині 205 м (дані А.В. Іванової). З даних графіку випливає, що максимальний прогрів осадової товщі відбувся на межі пермського і тріасового віків (245 млн років назад). За цей час накопичилось близько 580 м відкладів. Це означає, що зразок, по якому була визначена максимальна палеотемпература прогріву осадових товщ цієї площі, знаходився на глибині $2050 - 580 = 1470$ м. Палеоградієнт складав близько $77^{\circ}\text{C}/\text{км}$. На графіку палеотемпературне поле відображено у вигляді ізотерм ($60, 90, 130$ і 160°C), які відповідають граничним значенням стадій катагенеза: до 60°C – діагенез, від 60 до 90°C – протокатагенез, від 90 до 130°C – перша стадія, $130-160^{\circ}\text{C}$ – друга і більше 160°C – третя стадія мезокатагенеза. Глибинні положення ізотерм розраховані по спеціальним формулам. При накладанні палеотемпературного поля на графік занурення стратиграфічних товщ отримуємо важливе уточнення, що максимальний прогрів осадових товщ

відбувався на початку юрського часу (205 млн років назад), а їх вихолодження почалось з моменту розходження ізотерм с границею катагенетичної зони (див. графік). Відклади московського ярусу не прогрівались вище 60°C і залишались в стадії діагенезу. Відклади башкірського і серпухівського ярусів прогрівались до температур $60-110^{\circ}\text{C}$ і $110-140^{\circ}\text{C}$ відповідно, що відповідають стадіям протокатагенеза і мезокатагенеза. Породи візейського ярусу прогрівались до 160°C і досягали другої стадії мезокатагенеза. Але знаходження осадових товщ в головній фазі нафтогазоутворення (з 90°C і більше) було дуже короткочасним (для порід низів башкірського ярусу) і дещо більшим за часом для відкладів серпухівського ярусу і можливо, достатнім для нафтогазогенерації в породах візейського ярусу. Вірогідно відбувалось випереджувальне вихолодження осадової товщі в порівнянні з темпами занурення, що відобразилось на графіку ізотерма 60°C за 200 млн років опустилась з покрівлі до підшови башкірського ярусу, а ізотерма 90°C – дуже стрімко опустилась з середньої частини башкірського ярусу в кристалічний фундамент.

Висновки. Отже, виходячи з даних палеогеотермічного прогріву осадових товщ, і отриманих, в загалом, невеликих припливів газу з башкірських відкладів (св.. Євгенівська №2 та ін.), можна зробити висновок, що газові поклади в них сформувались в наслідок початку генерації вуглеводнів. Більш значні газові поклади в відкладах московського ярусу (св. Кружилівська №66 – $Q_g = 219$ тис $\text{м}^3/\text{добу}$ та ін.), які не досягли головної фази нафтогазоутворення є, вірогідніше, епігенетичними і сформувались в наслідок міграційних процесів. Те саме стосується епігенетичних покладів газу, іноді значних (св. Кружилівська № 66 – $Q_g = 108,8$ тис $\text{м}^3/\text{добу}$), в верхньобашкірських відкладах. Поклади вуглеводнів в серпухівських і візейських відкладах можуть бути сингенетичними.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України : монографія : у 8 кн. Кн. IV. Східний нафтогазоносний регіон : аналітичні дослідження / В. А. Михайлов, С. А. Вижва, В. М. Загнітко, В. В. Огар, О. М. Карпенко,

І. І. Онищук, С. С. Куровець, М. В. Гладун, О. О. Андрєєва. Київ : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. 215 с.

2. Куриленко В.С., Мачулина С.А., Олейник Е.П. Графо-аналитический метод оценки генерационного потенциала визейской доманикоидной толщи ДДВ. Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. Вип. 3. 2010. С. 281-286.

PEDAGOGICAL SCIENCES

UDK 376.1

THE EFFECTIVENESS OF USING THE CO-TEACHING METHOD IN TEACHING PHYSICAL EDUCATION TO CHILDREN WITH DISABILITIES (OPPORTUNITIES, SIGNIFICANCE, AND OTHER ASPECTS)

Ospankulov Yernar

PhD doctor

Seitova Akbota

Baigaliev Adilbek

Senior lecturer

Abai Kazakh National

Pedagogical University.

Almaty. Republic of Kazakhstan

Abstract. This article evaluates the effectiveness of co-teaching in physical education for students with disabilities. Inclusive education is now a strategic priority of Kazakhstan's education system. Ensuring access to quality schooling - especially for learners with special educational needs - is vital not only for their physical development but also for social adaptation and the realization of personal potential.

The study involved 32 students in grades 5–6 at a comprehensive school (N = 32). Methods included a literature review, classroom observations, questionnaires, and comparative analysis. Co-teaching was associated with higher classroom engagement (62% vs. 38%), greater social collaboration (75% vs. 48%), and improved performance on physical exercises. Survey responses also indicated increased student self-confidence and that teacher support was sufficient.

Keywords: co-teaching, students, school, physical education, learning, teacher, specialist, analysis.

At the present stage, one of the key priorities of Kazakhstan's educational policy is the development of an inclusive education system. In particular, ensuring equal opportunities for children with disabilities to receive quality education is an essential mechanism for promoting social justice in society. In this context, physical education classes hold a special place. They not only contribute to the physical development of students but also foster their social adaptation, enhance self-esteem, and improve interpersonal communication skills.

In addition, traditional teaching approaches do not always take into account the individual needs of children with disabilities. Therefore, in recent years, the use of the co-teaching method has become a highly relevant topic in educational practice. This approach is based on the collaboration between general education teachers and specialized professionals such as special educators and speech therapists, creating conditions that enable every student to fully participate in the learning process.

The main purpose of this study is to evaluate the effectiveness of using the co-teaching method in physical education classes and to determine its contribution to the development of cognitive abilities, physical fitness, and social skills of children with disabilities.

In accordance with the stated purpose, the study sets out the following objectives:

- to examine the scientific and theoretical foundations of the co-teaching method;
- to identify the specific features of teaching physical education to students with disabilities;
- to experimentally demonstrate the effectiveness of the collaborative teaching approach;
- to analyze the opportunities and limitations of applying the co-teaching method within the framework of inclusive education.

Thus, the article highlights the scientific and practical significance of applying the co-teaching method in physical education classes and provides recommendations aimed at improving inclusive educational practices.

Materials and Methods. This study was aimed at assessing the effectiveness of applying the co-teaching (collaborative teaching) approach in physical education classes within the framework of inclusive education.

The following methods were employed in the course of the study:

- Literature analysis – to examine the pedagogical foundations of the *co-teaching* method [1; 2].
- Observation – to monitor students' activity, interaction, and performance levels in physical education classes [4].
- Questionnaire and interview – to identify the attitudes and perceptions of teachers and students.
- Comparative analysis – to compare the outcomes of lessons conducted using the *co-teaching* method with those of traditional teaching models.

The theoretical foundation of the study was based on the principles of inclusive pedagogy and social constructivist learning [3]. During the implementation of the co-teaching method in physical education classes, teacher collaboration was organized according to the models of Team Teaching, Station Teaching, and Parallel Teaching [1].

Both qualitative and quantitative analyses were conducted on the collected data. The results of the questionnaires were calculated in percentage terms, while the data obtained from observations were presented in tables and diagrams.

Results. The research provides extensive evidence supporting the effectiveness of the co-teaching method within the context of inclusive education. Friend and Cook [1] described various models of collaborative teaching and demonstrated their positive impact on increasing student engagement in inclusive classrooms. Meanwhile, Murawski [2], analyzing practices in elementary schools, emphasized that this approach enhances social integration among students.

Vygotsky [3], in his social constructivist learning theory, emphasized the crucial role of collaborative activity in the process of knowledge acquisition. In Kazakhstani research, including the study by Alimkulova [4], various approaches and methodological foundations for organizing inclusive physical education classes have

been examined. Furthermore, the Law of the Republic of Kazakhstan «On Education» [5] mandates the creation of equal conditions for children with special educational needs.

Western scholars have also implemented various forms of the co-teaching method in practice, providing empirical evidence of its effectiveness. Scruggs and Mastropieri [6] demonstrated that teacher collaboration in the field of special education contributes to improved student achievement. Cook and Friend [7] systematized different models of collaborative teaching and analyzed their strengths and weaknesses. Magiera and Zigmond [8] highlighted the importance of co-teaching in increasing students' engagement in lessons and particularly emphasized its effectiveness in physical education.

Kazakhstani researchers have also examined this issue from various perspectives. For instance, Kudaibergenova [9] emphasized that teachers' professional preparedness plays a decisive role in the development of inclusive education. Seisenova [10] investigated the impact of the co-teaching approach on social adaptation and described it as an essential method that strengthens interaction within inclusive classrooms. Meanwhile, Florian and Black-Hawkins [11] demonstrated the significant role of collaborative teaching in fostering a «culture of participation» within inclusive pedagogy.

In more recent studies, Sharma and Salend [12] demonstrated that teachers' attitudes toward inclusive education have a direct influence on the successful implementation of the co-teaching method. Moreover, the meta-analysis conducted by Hattie [13] provided empirical evidence supporting the positive impact of collaborative teaching models on improving students' academic achievement.

In conclusion, the analysis of the literature has shown that the co-teaching method, within the context of inclusive education, provides opportunities to improve students' academic performance, support their social adaptation, and strengthen their self-confidence.

The results of the study showed that the application of the co-teaching approach in physical education classes improved the learning engagement and motor

activity levels of children with disabilities. In the classes where collaborative teaching was implemented, students' participation in lessons was significantly higher compared to those taught using traditional methods. For instance, the proportion of highly active students increased from 38% in traditional lessons to 62% under co-teaching conditions. The share of students demonstrating average activity decreased from 42% to 30%, while the proportion of low-activity students declined from 20% to 8% (Table 1).

Table 1

Students' Level of Participation in Physical Education Classes (%)

Group	High Activity	Moderate Activity	Moderate Activity
Traditional Teaching	38 %	42 %	20 %
Co-teaching lessons	62 %	30 %	8 %

The implementation of the co-teaching approach also improved students' interpersonal interactions and their communication with teachers. In traditional lessons, the level of collaboration was 48%, whereas under the co-teaching model, this indicator increased to 75% (Figure 1).

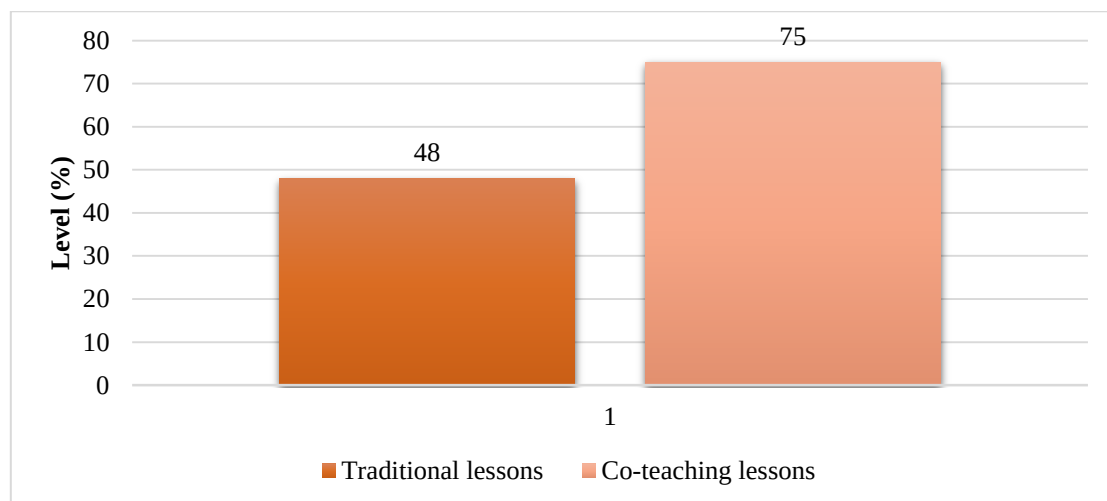


Figure 1. Indicator of collaboration during the lesson (illustrative diagram)

The quality of physical exercise performance was also significantly higher in lessons where the co-teaching approach was implemented. In traditional instruction, the proportion of students who performed the exercises correctly was 55%, whereas under co-teaching conditions, this figure increased to 72%. The share of incorrect

performances decreased from 30% to 22%, while the number of students unable to complete the exercises dropped from 15% to 6% (Table 2).

Table 2

Accuracy of Physical Exercise Performance (%)

Group	Performed Correctly	With Errors	Did Not Perform
Traditional Teaching	55 %	30 %	15 %
Co-teaching lessons	72 %	22 %	6 %

The results of the survey also confirmed the effectiveness of the co-teaching approach. A total of 81% of students reported that the lesson content became clearer, while 87% indicated that they received sufficient support from teachers. In addition, 76% of students stated that they felt more confident, and 69% noted that they were able to overcome difficulties more easily (Figure 2).

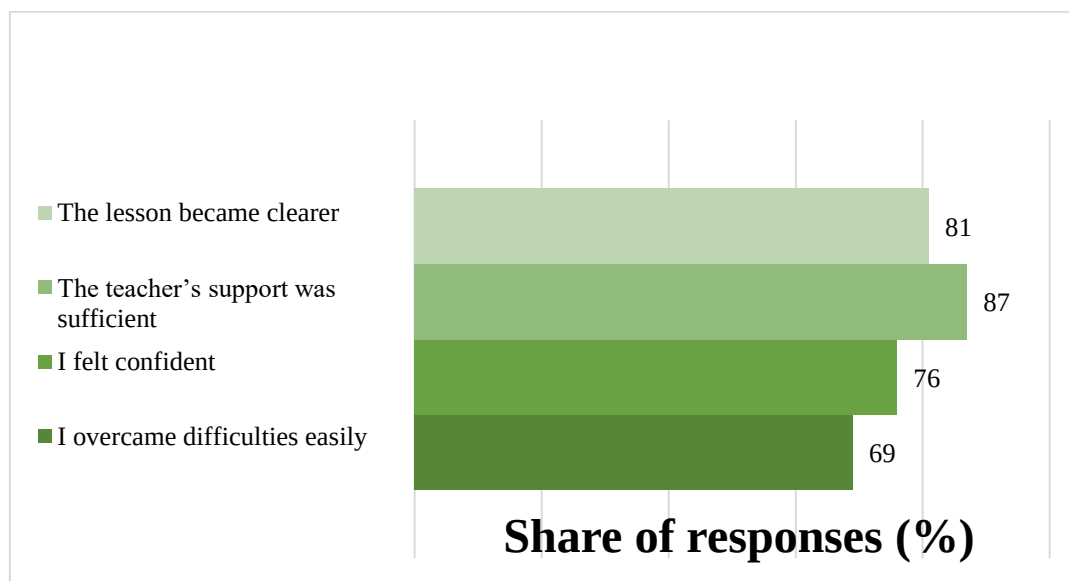


Figure 2. Survey Results (% of Positive Responses)

Overall, the research findings demonstrated that the co-teaching approach contributes significantly to enhancing class participation, improving social interaction, and increasing the quality of exercise performance among children with disabilities. Teachers emphasized the importance of this method in the inclusive education process, highlighting the necessity of its broader implementation in school practice.

Discussion. The findings of the study indicate that the co-teaching approach is effective in physical education lessons for children with disabilities. These results are

consistent with the data presented in both international and Kazakhstani research works [1–13].

The obtained results demonstrate that the implementation of the co-teaching model significantly increases students' participation in lessons. This finding aligns with the conclusions of Friend and Cook [1], who stated that the co-teaching approach enhances student engagement during classes. Likewise, Murawski [2], examining practices in primary education, highlighted the positive impact of this method on students' social adaptation.

One of the most noteworthy findings of the study is the increase in students' mutual collaboration. This outcome is consistent with the findings of Scruggs and Mastropieri [6], who demonstrated that collaborative teaching not only enhances students' academic performance but also strengthens their interpersonal relationships.

The improvement in the quality of performing physical exercises demonstrates the additional effectiveness of the co-teaching method. This aligns with the findings of Magiera and Zigmond [8], which showed that during collaborative teaching, students with disabilities achieve a higher level of skill acquisition compared to traditional approaches.

The survey results also reflected the individual opinions of the students. The majority noted that the lesson content was clear and that they received sufficient support from the teacher. This is consistent with the findings of Sharma and Salend [12], which demonstrated that the effectiveness of inclusive education is closely related to teachers' attitudes and their level of professional preparation.

The significance of implementing the co-teaching method is particularly notable in the context of Kazakhstan. Studies by Kudaibergenova [9] and Seisenova [10] emphasize that teachers' professional preparedness and the development of pedagogical collaboration directly contribute to the effective implementation of inclusive education policies.

Several limitations were identified during the study. First, the small number of participants (32 students) imposes certain restrictions on the generalizability of the results. Second, since the data were collected during a single academic period, it was

not possible to assess the long-term stability of the findings. Third, the study was limited to physical education classes, and the impact of the co-teaching method in other subjects was not examined.

Nevertheless, the study results underscore the importance of broadly implementing the co-teaching method in inclusive education practices. The method was found to enhance not only students' academic achievements but also their social adaptation, self-confidence, and communication skills.

Conclusion. The study results indicate that the use of the co-teaching method in physical education classes had a positive effect on the adaptation of children with disabilities to the learning process, their social participation, and their physical activity levels. In the classrooms where this model was implemented, students demonstrated increased engagement in lessons, strengthened collaboration, and noticeably improved quality in performing exercises. Feedback from both teachers and students also confirmed the effectiveness of the method, highlighting its significance in the context of inclusive education.

The study demonstrated the effectiveness of the co-teaching method in the following aspects:

- increased student interest and engagement in lessons;
- development of social interaction and the establishment of a culture of collaboration;
- improvement in the quality of completing academic and physical tasks;
- strengthening of professional partnership between teachers and special educators.

Several limitations of the method were also identified during the study: a small number of participants, the short duration of the research, and its application solely in the subject of physical education. These findings indicate the need for future work to expand the sample size, monitor long-term changes in outcomes, and implement the method in other subjects.

Overall, the implementation of the co-teaching method within the inclusive education system facilitates the provision of quality education for children with

special needs, supporting their social and personal development as well as their full adaptation to the school environment. Accordingly, this method is considered an important mechanism for enhancing the effectiveness of inclusive education in Kazakhstani schools.

Acknowledgements

This research was conducted within the framework of the project funded by the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, Project ID: AP27510753 – “Co-teaching as a method of interaction between a physical education teacher and a special educator in the context of inclusive education»

REFERENCES

1. Friend M., Cook L. Interactions: Collaboration skills for school professionals. – Boston: Pearson Higher Ed., 2016. – 320 p.
2. Murawski W. W. Collaborative teaching in elementary schools: Making the co-teaching marriage work! – Thousand Oaks: Corwin Press, 2010. – 200 p.
3. Vygotsky L. S. Mind in society: The development of higher psychological processes. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978. – 176 p.
4. Alimkulova Zh. Inkljuzivti bilim berude dene shynyqtyru sabaktaryn uijymdastyru erekshelikteri [Features of organizing physical education lessons in inclusive education] // Bilim berudegi innovatsijalar zhernaly [Journal of Innovations in Education]. – 2021. – Vol. 3, No. 15. – P. 45–52.
5. Zakon Respubliki Kazahstan «Ob obrazovanii» [Law of the Republic of Kazakhstan “On Education”]. – 2007 (s izmenenijami i dopolnenijami 2023).
6. Scruggs T. E., Mastropieri M. A. Co-Teaching in Inclusive Classrooms: A Metasynthesis of Qualitative Research // Exceptional Children. – 2017. – Vol. 83, №3. – P. 298–316. DOI: 10.1177/0014402917690725.
7. Cook L., Friend M. The state of the art of collaboration on behalf of students with disabilities // Journal of Educational and Psychological Consultation. – 2010. – Vol. 20, №1. – P. 1–8. DOI: 10.1080/10474410903535398.
8. Magiera K., Zigmond N. Co-Teaching in Middle School Classrooms

Under Routine Conditions: Does the Instructional Experience Differ for Students with Disabilities? // Learning Disabilities Research & Practice. – 2005. – Vol. 20, №2. – P. 79–85.

9. Qudaibergenova K. Inkljuzivti bilim beru zhagdaïynda pedagogterdin kasibi dajarlygy [Professional training of teachers in inclusive education] // Qazaqstan pedagogikalyq zhurnaly [Kazakhstan Pedagogical Journal]. – 2019. – Vol. 4, No. 22. – P. 15–21.

10. Seisenova A. Inkljuzivti synyptagy aleumettik bejjimdely zhane co-teaching adisi [Social adaptation in an inclusive class and the co-teaching method] // Bilim berudegi innovatsijalar [Innovations in Education]. – 2022. – Vol. 3, No. 18. – P. 33–40.

11. Florian L., Black-Hawkins K. Exploring inclusive pedagogy // British Educational Research Journal. – 2011. – Vol. 37, №5. – P. 813–828. DOI: 10.1080/01411926.2010.501096.

12. Sharma U., Salend S. Teaching students with disabilities in inclusive classrooms: A review of effective strategies // Review of Educational Research. – 2016. – Vol. 86, №2. – P. 403–431. DOI: 10.3102/0034654315626982.

13. Hattie J. Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. – London: Routledge, 2009. – 378 p.

МУЗИЧНО–ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА ЯК ВАЖЛИВА ФОРМА ПІДГОТОВКИ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА–МУЗИКАНТА

Варганич Галина Олексіївна

Старший викладач
кафедри вокально-хорової підготовки вчителя

Комунальний заклад
«Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради
м. Харків, Україна

Лісняк Аліна Олександрівна

Здобувачка вищої освіти
Комунальний заклад
«Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради
м. Харків, Україна

Анотація. В статті проаналізовано роль музично-педагогічної практики, розкривається поетапна організація активної педагогічної практики, яка сприяє підготовці діяльності майбутнього педагога-музиканта. Детально описано процес підготовки до музично-педагогічної практики в ЗДО.

Ключові слова: музично-педагогічна практика, дитина. музичні твори, професійна підготовка вчителя, музичні зпняття.

Розвиток Української держави залежить від рівня освіченості, обдарованості молодого покоління. Підготовка фахівців, які здатні адаптуватися до життя в суспільстві з соціально-економічними умовами, що змінюються в ХХІ столітті, стала найбільш важливою проблемою навчання здобувачів вищої освіти в сучасному ВНЗ. Зміни, які відбуваються в сучасному суспільстві, висувають нові вимоги до організації і якості освіти. Сучасник випускник ВНЗ має не лише володіти спеціальними знаннями, уміннями та навичками, але й відчувати потребу в досягненнях і успіху.

Важливе значення у формуванні якостей молоді, її естетичне становлення до оточуючої дійсності має музичне виховання. Реалізація сучасних завдань музичного виховання підростаючого покоління залежить від рівня загально-культурного й художнього розвитку вчителів музичного мистецтва в ЗЗСО, музичних керівників ЗДО.

Музичне виховання, є органічним складником освітнього процесу закладів дошкільної освіти. Успішність всебічного розвитку дошкільників значною мірою залежить від особистісного та професійного рівня музичного керівника. Сучасні вимоги до музичного виховання передбачають ґрунтовну професійно-педагогічну підготовку таких фахівців.

Аналіз наукових досліджень та публікацій. Особливості фахової підготовки майбутніх учителів і розвитку їхніх професійних якостей розкрито в дослідженнях викладачів Харківської гуманитарно-педагогічної академії: Л. О. Петриченко, І. В. Полякової, А. А. Харківської.

Сучасні наукові підходи до висвітлення окремих аспектів професійної підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва віднайшли відображення у працях науковців: О. Я. Ростовського, Г. М. Падалки, О. П. Рудницької та інших.

У сучасній мистецькій педагогіці спостерігається стійка тенденція щодо переосмислення професійної підготовки майбутніх фахівців музичного мистецтва. Увага науковців і педагогів-практиків спрямовується на використанні потенціалу мистецької діяльності у виховному процесі ЗДО (Л. Масол, Й. Кресанека, С. Павлишин).

Важливу роль у цьому процесі відіграє навчальна дисципліна «Методика проведення музично-виховних заходів», яка є складником комплексного професійного формування творчої особистості й художнього становлення майбутнього фахівця музичного мистецтва. Завдання дисципліни спрямовані на засвоєння здобувачами вищої освіти теоретичних, методичних знань, практичних умінь і навичок, набуття досвіду професійно-педагогічної діяльності.

Форма вивчення видів мистецької діяльності на заняттях цієї дисципліни та під час проходження педагогічної практики є найкращим підґрунтям для розвитку творчого потенціалу майбутніх фахівців.

Здобувачі вищої освіти мають бути добре обізнаними з методикою музично-виховної роботи з дітьми, стежити за її розвитком, змінами в ній, оскільки вона збагачується новими методами і прийомами відповідно до вимог часу. Окрім здатності ефективно організовувати освітній процес, вони мають бути методично компетентними, тобто володіти знаннями щодо загальнодидактичних методів, принципів і прийомів та специфічних видів дитячої діяльності, зокрема, ігрової, музичної, театралізованої, образотворчої, самостійно-художньої тощо.

Враховуючи вимоги оновленої освітньої системи, актуальною є підготовка майбутніх фахівців, здатних до інтегрованого навчання дітей у закладах дошкільної освіти.

Музично-педагогічна практика в ЗДО має кілька форм: пасивна практика та активна практика. Але в якій би формі не проходила педагогічна практика, вона є базою активного застосування набутих знань, вироблення необхідних навичок і вмінь. Організація та проходження музично-педагогічної практики відкриває великі можливості для формування особистості вчителя.

Мета музично-педагогічної практики:

- **Метою** є оволодіння студентами професійними вміннями та навичками планування й організації педагогічного процесу шляхом безпосередньої участі в діяльності загальноосвітнього закладу, а також підготовка студентів до виконання функцій організатора музично-виховних заходів

- Підготувати студентів за фахом.
- Ознайомити з педагогічною діяльністю колективу.

Завдання практики:

Виховувати постійний інтерес і любов до майбутньої професії, потребу в педагогічному самовихованні, вироблення творчого підходу до

музично-педагогічної діяльності.

Професійні вміння:

- використовувати на практиці дані в процесі навчання знання у теорії музичної дисципліни;
- планувати перспективу та поточну роботу з дітьми;
- використовувати різні методи та прийоми музичного виховання та розвитку дитини дошкільного віку;
- вивчати загальний та спеціальний(музичний) розвиток у процесі музично-педагогічної діяльності.;
- вирішувати завдання музичного розвитку дошкільників разом з вихователем, згідно з «Програмою навчання та виховання дітей дошкільного віку»;
- підтримувати емоційні дії, створюючи атмосферу активності дітей у всіх видах і формах музичної діяльності.

Розглянемо конкретно поняття «музичні заняття»

Музичні заняття – це форма дошкільного навчання за якої педагог, працюючи з групою дітей у встановлений режимом час, організовує і спрямовує пізнавальну діяльність з урахуванням особливостей дитини.

- основні принципи якими керується музичний керівник
- набуття музичної грамотності дітей;
- музична освіта має ґрунтуватися на співі, він впливає на фізичний, соціальний, емоційний та інтелектуальний розвиток дитини;
- музично-рухова творчість
- виготовлення музичних інструментів та гра на них;
- використання нетрадиційних інструментів в оркестрі;
- навчання музики має ґрунтуватися на рідній мові, народній музиці країни, в якій живе дитина;
- музичне виховання має стимулювати розвиток творчої фантазії, уміння імпровізувати і творити у процесі музикування;

- а також, музично-дидактичні ігри, як засіб сприйняття музики, розвитку рухової, зорової, слухової активності у дітей через гру.

Методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний;
- тренувальний;
- пошуковий;
- творчий метод – етап самостійної роботи дитини.

У своїй роботі музичний керівник приділяє велику увагу театральному мистецтву, розвиваючи у дітей художній смак, любов до прекрасного, мовлення, пам'ять, формування естетичного смаку, створення позитивного настрою та розвитку комунікативних якостей особистості.

Особливо цінними для розвитку дитини є розваги, які закріплюють і поглиблюють музичні враження отриманні під час музичних занять, духовно збагачують дітей, розвивають основи музичної культури та патріотизм.

Зараз ми живимо в складний час, в період воєнного стану, тому ми працюємо в дистанційному режимі.

Для організації та проведення практики у **дистанційному режимі** використовуються синхронний та асинхронний формат. У роботі із здобувачами освіти можуть бути використані такі онлайн-платформи (ZOOM, Google Meet), сервіси Google Classroom, месенджери (Viber, Telegram), електронна пошта та ін. Під час проходження практики здобувачі освіти розробляють конспекти занять та ігор, презентації, готують відео-заняття, здійснюють аналіз конспектів/відео занять, працюють із сайтом закладу дошкільної освіти. Взаємодія практикантів з учасниками освітнього процесу баз практик відбувається шляхом застосування цифрових ресурсів (онлайн-сервісів, електронної пошти, месенджерів та платформ).

В період проходження педагогічної практики в КЗ «Біляївський ЗДО» Харківської області я працювала з дітьми молодшого, середнього та старшого дошкільного віку. У структурі заняття поєднувала всі види музичної діяльності – музично-ритмічні рухи, слухання музики, спів. Також перед

початком занять використовувала фізкультхвилинки, розминки, дихальні вправи та перед співом обов'язково розспівування на голосні звуки. Розробляла всі заняття враховуючи вікові та індивідуальні особливості кожного з дітей.

У своїй роботі постійно використовувала цифрові технології. Наприклад, для слухання музики вмикала відеоряд для того, щоб налаштувати дітей на характер твору та показати музичні образи, на екрані ноутбука неодноразово використовувала наочність у якості ігор або вікторин, або транслювала інформаційні мультфільми з різними цікавими дітям героями. Також розробляла цікаві музичні та ритмічні ігри за допомогою відеоредакторів у телефоні, таких як «Вгадав музичний інструмент по звучанню», «Музичні асоціації», «Гра у ритми», «Сонечко і дощик».

Так як садочок працював у змішаному режимі (дистанційно та очно), працювала та зустрічалась з дітьми в онлайн режимі за допомогою додатків Zoom та Google-meet і також опубліковувала різноманітні завдання до Classroom.

У ході слухання музики перед початком слухання твору обов'язково ставила дітям запитання, на які вони повинні дати відповідь після прослуховування для того, щоб налаштувати увагу дітей на сам твір (запитання про динаміку, темп, характер та настрій твору). Після першого слухання діти дають відповіді на запитання і для того, щоб переконатися в правильності відповідей слухають твір другий раз для закріплення.

У ході музично-ритмічних рухів або розучування таночку обов'язково проводила розминку для розігріву зв'язок та м'язів. Вчили рухи поступово, не поспішаючи, закріплюючи кожен попередній шматочок танку. У подальшому працювали над відточуванням синхронності та точності рухів.

Перед розучуванням пісні демонструвала твір виконанням на фортепіано і використовувала для розучування метод по фразах (як віршик), саме так діти запам'ятовували найкраще. Перед співом грала декілька нескладних розспівок на голосні звуки та склади -на, -ма, -до, ду. Після вивчення тексту виконували роботу над мелодичністю, виразністю, дикцією та рухами.

Висновки: Належна організація практики відкриває великі можливості для формування особистості вчителя. Головне завдання роботи полягає у формуванні педагогічного мислення та мовлення, яке відбувається за умов набуття знань та вмінь у галузі педагогіки, досвіду музично-творчої діяльності та оціночних суджень. Музично-педагогічна практика є важливою формою підготовки до викладацької діяльності.

Під час своєї педагогічної практики я навчилась розуміти та відчувати дітей, їхні настрої та вподобання – що дуже важливо для контакту з дітьми. Я помітила, як моя професія допомагає дітям розкриватися, та розвиватися, діти почали мислити образами (при слуханні музики уявляли принцесс або злого вовка). У деяких дітей дуже помітний розвиток мовних навичок. Для дітей з ООП (у садочку були присутні такі дітки) музика дуже корисна у всіх проявах - вона заспокоює, вона зацікавлює та розвиває. Також змогла розгледіти серед усіх груп справжні підростаючі таланти, (деякі дітки у своєму віці прекрасно і чисто інтонували).

Ці маленькі таланти потрібно розвивати та підштовхувати, для цього я і обрала професію музичного керівника.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Ніколаєнко С. Забезпечення якості вищої освіти – важлива умова інноваційного розвитку держави і суспільства // Освіта України. –2007. –№16-17. – С.1.
2. Рудницька О. П. Педагогіка: загальна та мистецька / О. П. Рудницька. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2005. –360с.
3. Стеценко І. STREAM-освіта: образи в знаннях, знання в образах. // Музичний керівник. 2019. №6. С. 18-24.

**МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ
ЗАСОБАМИ ФРАЗЕОЛОГІЇ**

Гончаров Сергій Олександрович,
магістрант спеціальності Середня освіта
Українська мова і література
Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка

У статті розглядаються методичні аспекти формування комунікативної компетентності учнів старших класів засобами фразеології. Проаналізовано ефективні прийоми та методи роботи з фразеологізмами на уроках української мови та літератури, спрямовані на формування мовленнєвої культури та комунікативних навичок старшокласників.

Ключові слова: компетентність, комунікативна компетентність, фразеологія, мовленнєвий розвиток, інтерактивні технології.

Сучасна освіта орієнтується на компетентнісний підхід, який передбачає не лише засвоєння системи знань, а й формування практичних умінь, необхідних для ефективної комунікації. Одним із важливих компонентів мовної освіти є комунікативна компетентність, що охоплює здатність учнів грамотно, доречно та виразно висловлювати свої думки. У цьому контексті значний потенціал має вивчення фразеології, адже стійкі словосполучення забезпечують мовленню виразність, емоційність і національно-культурну забарвленість.

Формування комунікативної компетентності старшокласників засобами фразеології вимагає застосування інноваційних методів навчання, які враховують психологічні особливості учнів та сучасні вимоги до мовної освіти. Методична система навчання фразеології має бути спрямована на формування вмінь доречно та ефективно використовувати фразеологізми в різних

комунікативних ситуаціях [3]. Сучасна методика передбачає інтеграцію традиційних та інноваційних підходів, що забезпечує комплексне формування комунікативної компетентності.

Комунікативно-діяльнісний підхід у навчанні фразеології передбачає організацію навчального процесу через активну мовленнєву діяльність старшокласників. Фразеологічні одиниці вивчаються не ізольовано, а в контексті реальних комунікативних ситуацій, що забезпечує усвідомлення їхньої функціональної ролі [4]. Учні залучаються до різних видів мовленнєвої діяльності: аудіювання текстів з фразеологізмами, говоріння з використанням фразеологічних одиниць, читання та аналіз текстів, письмо творчих робіт.

Інтерактивні методи навчання фразеології створюють умови для активної мовленнєвої взаємодії старшокласників. Метод «мозкового штурму» використовується для генерування ідей щодо значення та походження фразеологізмів. Дискусії та дебати організовуються навколо проблемних питань використання фразеології в сучасному мовленні. Рольові ігри моделюють комунікативні ситуації, де необхідне використання фразеологізмів [1]. Метод «акваріум» дозволяє спостерігати за використанням фразеології в діалогічному мовленні та аналізувати комунікативні стратегії.

Проблемно-пошуковий метод у навчанні фразеології спрямований на розвиток дослідницьких умінь старшокласників. Учням пропонуються лінгвістичні задачі, які вимагають самостійного пошуку інформації про походження, значення, особливості вживання фразеологізмів [2]. Наприклад, дослідження етимології фразеологізму «бити байдики» веде до розуміння історичних реалій та еволюції значення. Порівняльний аналіз фразеологізмів різних мов розкриває універсальні та національно-специфічні особливості фразеологічних систем.

Метод проєктів забезпечує комплексне формування комунікативної компетентності через створення фразеологічних словників, збірок, мультимедійних презентацій. Довготривалі проєкти передбачають глибоке дослідження певного аспекту фразеології: «Фразеологізми в творчості

Т. Шевченка», «Спортивна фразеологія», «Фразеологізми рідного краю» тощо. Короткотривалі проекти спрямовані на вирішення конкретних завдань: створення фразеологічного портрета літературного героя, укладання тематичного словника фразеологізмів та ін.

Кейс-технології в навчанні фразеології передбачають аналіз реальних комунікативних ситуацій, у яких використання фразеологізмів відіграє важливу роль. Старшокласникам пропонуються кейси з описом комунікативних невдач, спричинених неправильним використанням фразеологізмів, або успішних прикладів влучного вживання фразеологічних одиниць. Аналіз кейсів формує вміння оцінювати комунікативну ситуацію, обирати доречні мовні засоби, прогнозувати комунікативний ефект.

Ігрові методи навчання фразеології підвищують мотивацію старшокласників, створюють позитивну емоційну атмосферу на уроці. Лінгвістичні ігри «Фразеологічне доміно», «Аукціон фразеологізмів», «Фразеологічний ланцюжок» розвивають швидкість реакції, активізують фразеологічний запас. Рольові ігри моделюють ситуації офіційного та неофіційного спілкування, де учні практикуються у використанні фразеологізмів різної стилістичної приналежності.

Технологія критичного мислення застосовується для глибокого осмислення ролі фразеології в мовленні. Прийом «Знаю – Хочу дізнатися – Дізнався» структурує процес вивчення фразеологічної теми. Складання синквейнів з використанням фразеологізмів розвиває вміння лаконічно та образно висловлювати думки. Прийом «Кубування» дозволяє всебічно проаналізувати фразеологічну одиницю: описати, порівняти, асоціювати, проаналізувати, застосувати, аргументувати тощо.

Диференційований підхід у навчанні фразеології враховує індивідуальні особливості учнів, рівень їхньої мовної підготовки. Для старшокласників з високим рівнем підготовки пропонуються творчі завдання: написання есе з використанням фразеологізмів, аналіз авторських трансформацій фразеологізмів. Учні середнього рівня виконують репродуктивно-творчі

завдання: редагування текстів, добір фразеологічних синонімів, складання речень. Для учнів початкового рівня передбачені репродуктивні вправи: визначення значення фразеологізмів, заміна слів фразеологізмами, знаходження фразеологізмів у тексті.

Використання мультимедійних технологій у навчанні фразеології дозволяє візуалізувати абстрактні поняття, демонструвати динаміку фразеологічних процесів. Електронні презентації унаочнюють теоретичний матеріал, відеофрагменти демонструють використання фразеологізмів у живому мовленні, аудіозаписи формують правильну вимову та інтонацію. Інтерактивні дошки дозволяють моделювати фразеологічні трансформації, створювати схеми та таблиці в режимі реального часу.

Текстоцентричний підхід передбачає вивчення фразеології на основі аналізу автентичних текстів різних стилів та жанрів. Художні тексти демонструють естетичну функцію фразеологізмів, публіцистичні – експресивно-оцінну, наукові – термінологічні фразеологізми. Робота з текстом включає виявлення фразеологізмів, аналіз їхньої ролі, спостереження за контекстуальними трансформаціями [5].

Перехід до особистісно орієнтованого навчання фразеології передбачає кардинальну зміну освітньої парадигми від уніфікованого підходу до визнання унікальності кожного учня, його індивідуального мовленнєвого досвіду та пізнавальних можливостей. Традиційна методика навчання фразеології базувалася на механічному заучуванні списків фразеологізмів, їхніх значень та виконанні однотипних вправ на підстановку. Особистісно орієнтований підхід передбачає врахування індивідуальних особливостей сприйняття образної мови кожним учнем, його попереднього мовленнєвого досвіду, сімейних мовних традицій. Старшокласники з родин, де активно використовується народна фразеологія, мають багатший фразеологічний запас, тому для них доцільно пропонувати завдання на дослідження етимології відомих їм висловів, порівняння варіантів, стилістичну диференціацію. Учні з обмеженим фразеологічним досвідом потребують поступового занурення у світ образних

висловів через візуалізацію, драматизацію, створення асоціативних зв'язків з особистим досвідом.

Диференціація навчальних завдань з фразеології відбувається за кількома параметрами – рівнем складності, обсягом матеріалу, ступенем самостійності виконання, творчим компонентом. Базовий рівень передбачає впізнавання фразеологізмів у тексті, розуміння їхнього значення в контексті, вміння пояснити значення найуживаніших одиниць. Підвищений рівень включає аналіз компонентного складу фразеологізмів, визначення типу за ступенем семантичної злитості, добір синонімічних та антонімічних фразеологізмів, використання у власному мовленні. Високий рівень орієнтований на дослідницьку діяльність – етимологічний аналіз, зіставлення фразеології різних мов, створення власних текстів з активним використанням фразеологізмів різних стилістичних реєстрів. Старшокласники самостійно обирають рівень складності завдань, маючи можливість переходити на вищий рівень у міру засвоєння матеріалу. Така гнучка система дозволяє кожному учневі рухатися власною освітньою траєкторією, відчуваючи успішність та прогрес у навчанні.

Створення індивідуальних фразеологічних портфоліо стає ефективним засобом персоналізації навчання фразеології. Кожен учень веде власний фразеологічний словник, куди записує нові для себе фразеологізми, їхні значення, приклади вживання, етимологічні довідки, власні асоціації та ілюстрації. Структура словника визначається самим учнем – хтось групує фразеологізми за тематичним принципом (про працю, про розумові здібності, про емоції), хтось за структурним (дієслівні, іменні, прислівникові), хтось за джерелом походження (народні, літературні, запозичені). Частиною портфоліо стають творчі роботи – есе з використанням фразеологізмів, комікси та малюнки, що візуалізують образну основу фразеологізмів. Регулярна презентація фрагментів портфоліо на уроках дозволяє учням старших класів ділитися своїми відкриттями, вчитися один в одного, збагачувати власний фразеологічний запас через обмін досвідом з однокласниками.

Урахування психологічних особливостей старшокласників визначає

специфіку особистісно орієнтованого навчання фразеології в 10-11 класах. Провідною діяльністю цього віку є інтимно-особистісне спілкування, пошук свого місця в системі людських стосунків, формування світогляду та системи цінностей. Фразеологія стає інструментом самовираження, засобом демонстрації мовної компетентності, приналежності до певної соціальної групи. Учні активно засвоюють молодіжний сленг, що містить трансформовані фразеологізми – «не парся» (не переживай), «забий болт» (не звертай уваги). Завдання вчителя – не заперечувати право учнів на використання сленгових одиниць, а формувати розуміння доречності їх вживання в різних комунікативних ситуаціях, збагачувати мовлення літературними фразеологізмами. Дискусії про межі вживання сленгу, порівняння молодіжних та традиційних фразеологізмів, аналіз процесів оновлення фразеологічного фонду мови стають актуальними для старшокласників темами, що дозволяють поєднати їхні інтереси з навчальними завданнями.

Таким чином, фразеологія є потужним інструментом у формуванні комунікативної компетентності старшокласників. Учні навчаються вільно й образно висловлюватися, набувають навичок культурного мовлення, розвивають емоційно-ціннісне ставлення до слова. Поєднання традиційних та інноваційних методів навчання сприяє не лише збагаченню мовлення учнів, а й формуванню їхньої національної ідентичності та світогляду.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондарчук Є. Інтерактивні технології – шлях до створення ситуації успіху у навчальній діяльності молодшого школяра. Початкова школа. Київ : Освіта, 2017. № 11. 236 с.
2. Васильєва О. Реалізація технології діяльнісного методу на уроках у початковій школі. Початкова школа. Київ : Освіта, 2018. № 4. 126 с.
3. Голуб Н. Б. Концептуальні засади сучасної методики навчання української мови в загальноосвітній школі. Український педагогічний журнал. 2015. № 1. С. 107–118. URL: <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/>

article/view/46/24

4. Голуб Н. Б., Горошкіна О. М. Концепція навчання української мови учнів ліцею. Київ : Педагогічна думка, 2019. 56 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/719352/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%86%D1%96%D1%8F.pdf>

5. Караман С. О. Методика навчання української мови в гімназіях : навчальний посібник. Київ : Ленвіт, 2000. 272 с.

МЕТОД ПРОЄКТІВ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

Загоруйко Вікторія В'ячеславівна

Студентка

Вінницький державний педагогічний університет

м. Вінниця, Україна

Анотація: У статті здійснено аналіз теоретичних аспектів, провадження методу проєктів у процесі викладення української літератури. Описано основні етапи роботи над навчальним проєктом, окреслено роль учителя як координатора. Підкреслено, що застосування методу проєктів сприяє розвитку ключових компетентностей учнів, стимулюванню їхньої пізнавальної активності, формулюванню творчих і комунікативних навичок.

Ключові слова: проєктна діяльність, метод проєктів, українська література, учень, педагогічні технології, компетентності, розвиток особистості.

Актуальність теми. У сучасних умовах будь-яке суспільство потребує обдарованих людей, у зв'язку із чим серед стрижневих завдань соціуму є розвиток здібностей у всіх його представників. Відомо, що саме з дитинства у дітей закладаються перші базисні основи розвитку думаючої, самостійної, творчої особистості,

Проведення освітніх реформ в Україні, поступовий відхід від традиційної системи освіти, яка була недостатньо орієнтованою на індивідуальність учня, ставлять перед системою освіти принципово нові виклики, де одне із провідних місць належить використанню сучасних педагогічних технологій як нового підходу до процесів навчання, виховання та формування особистості учнів [1, с. 49].

Проєктна діяльність у сучасній школі постає як одна з ключових освітніх технологій XXI століття. Її впровадження у початковій ланці навчання сприяє, по-перше, формуванню в учнів базових компетентностей: уміння

навчатися, інформаційно-комунікативної, загальнокультурної, громадянської, соціальної та здоров'язбережувальної; по-друге, мотивує дітей до пізнавальної й дослідницької активності; по-третє, відкриває широкі можливості для раннього розвитку інтелектуальних і творчих здібностей школярів.

Мета дослідження полягає у здійсненні комплексного аналізу особливостей використання проєктної діяльності як інструменту розвитку особистості школяра на уроках української літератури.

Аналіз досліджень і публікацій. Проблему проєктної діяльності у навчально-виховному процесі середньої та старшої школи розглядали як педагоги, так і психологи. Значний внесок у розробку цієї теми зробили Н. Солодюк, Н. Бібік, Н. Голуб, О. Дебре та інші.

Виклад основного матеріалу. Будь-який проєкт проходить через певну послідовність фаз (стадій, етапів). Умовно можна виділити три основні етапи його створення: підготовчий, корекційний та презентаційний [5, с. 76].

На підготовчому етапі учень обирає тему й проблему, що викликають у нього зацікавлення, а також обговорює з керівником власні ідеї та можливі шляхи їх реалізації. При цьому вчитель не пропонує готових відповідей, а лише скеровує до потрібних джерел інформації, що можуть стати у пригоді під час виконання роботи. Оскільки навчальний процес має формувати позитивну мотивацію, він повинен ґрунтуватися не на авторитарному стилі, а на розвитку пізнавальної активності, ініціативності та самостійності учнів. Уже на цьому етапі автор проєкту отримує уявлення про майбутній результат своєї діяльності: це може бути презентація, словник, комікс, доповідь, гра, карта, малюнки, відео та інші форми.

Корекційний етап передбачає спільний аналіз учителем і учнем підготовленого продукту. У разі потреби вносяться зміни, уточнення чи доповнення. Також розглядається ступінь досягнення поставленої мети й виконання пов'язаних із нею завдань. Коментар учителя має конструктивний характер: він допомагає визначитися з власною позицією, підказує напрями подальшої роботи, підтримує віру в себе й сприяє формуванню адекватної

самооцінки.

Фінальний етап – презентаційний. Учень представляє свій проєкт перед аудиторією, а інші учасники освітнього процесу долучаються до обговорення. Вчитель у ролі модератора може підготувати запитання, що стимулюватимуть дискусію й пошук рішень актуальних проблем, висвітлених у проєкті.

За своїми характеристиками проєкти можуть відрізнятися:

- **за тривалістю:** короткотривалі (кілька днів), середньотривалі (близько місяця) та довготривалі (кілька місяців);
- **за кількістю учасників:** індивідуальні (виконує один учень) та групові (робота колективу);
- **за характером проблеми:** монопредметні (зосереджені в межах одного навчального предмета) та міжпредметні (охоплюють дві й більше галузей знань) [8].

Результативність проєктної діяльності у школі можлива лише за умови правильної організації, яка передбачає дотримання низки принципових вимог [6, с. 51]:

1. Робота над проєктом має ґрунтуватися на добровільності й ініціативності учнів. Тематика може бути єдиною для класу з різними способами реалізації або ж індивідуальною, без обмеження різноманітності.
2. Проєкт є важливою складовою навчальної діяльності, яка впливає також на найближче оточення школяра – батьків, друзів, однокласників.
3. Проєктування носить дослідницький характер, імітуючи діяльність у науковій лабораторії чи іншій установі.
4. Виконання проєкту має вагоме педагогічне значення: воно формує знання, розвиває комунікацію та навички мислення.
5. Учитель повинен спрямовувати дітей до самостійного вибору теми.
6. Проєкт зазвичай планується заздалегідь і має бути достатньо гнучким для внесення змін.
7. Його реалізація повинна відповідати реальним ресурсам школи та орієнтуватися на конкретні проблеми.

8. Учитель здійснює постійний контроль і консультування, адже учні ще не мають достатнього практичного досвіду.

9. У школі доцільно виконувати короткотривалі проекти, проте здібні діти можуть працювати і над довготривалими.

10. Найбільш ефективними для роботи з класом є творчі, інформаційні та рольові проекти.

11. До пошукових завдань насамперед варто залучати мотивованих учнів, аби їхній приклад заохочував інших.

12. Перші проекти бажано виконувати у групах, що сприятиме виявленню індивідуальних можливостей дітей та формуванню майбутніх лідерів.

13. Особливу увагу необхідно приділяти презентації результатів, залучаючи батьків, інших учнів і гостей, що підвищує зацікавленість у подальшій діяльності.

Отже, проєктна діяльність виступає як цілісна педагогічна система, що поєднує засоби, принципи й методи організованого та цілеспрямованого впливу на розвиток особистості молодшого школяра.

У сучасній педагогічній доктрині та практиці однією з ключових технологій формування компетентностей учнів визнано проєктну діяльність, або проєктну технологію.

Навчальний проєкт у школі являє собою форму організації занять, яка передбачає комплексний характер діяльності всіх його учасників та спрямована на отримання освітньої продукції протягом певного періоду – від одного уроку до декількох місяців.

Головною метою проєктної діяльності є створення педагогом у ході навчального процесу сукупності таких умов, за яких результатом виступає індивідуальний досвід проєктної діяльності школярів [2, с. 108].

Основними завданнями проєктної діяльності у школі виступають наступні:

- навчання учнів навичкам самостійного здобування знань,

застосування їх задля розв'язання нових пізнавальних та практичних завдань;

- сприяння розвитку комунікативних навичок, здатності працювати у різноманітних групах, виконуючи різноманітні соціальні ролі (наприклад, роль лідера, виконавця, посередника тощо);

- формування умінь використовувати різноманітні дослідницькі прийоми в процесі виконання поставлених завдань: здійснення збору необхідної інформації, вміння її аналізувати з різних точок зору, висування різних гіпотез, уміння узагальнювати та робити висновки.

Варто зазначити, що під час організації навчального проєктування на вчителя покладається виконання наступних функцій:

- по-перше, надання допомоги школярам у пошуку джерел, що є необхідними у роботі над проєктом;

- по-друге, виконання функції джерела інформації;

- по-третє, координація всього процесу роботи над проєктом;

- по-четверте, надання підтримки та заохочення школярів, підтримка постійної роботи учнів над проєктом.

Під час роботи над проєктами з української літератури важливо налагодити взаємодію між учнями та керівником. При цьому наставник не повинен пропонувати готових рішень, а лише спрямовувати, допомагаючи учням розкрити їхній творчий потенціал. Керівниками можуть виступати педагоги з різних дисциплін. Наприклад, вивчаючи п'єсу Миколи Куліша «Мина Мазайло», доцільно залучати вчителів історії та правознавства, щоб розглянути проблему ставлення до української мови у ХХ ст. та в наш час, а також проаналізувати, як мовне питання відображалось у законодавчій площині тоді й тепер.

Проектна діяльність, яка впроваджується в межах класно-урочної системи, базується на самостійності учнів у виборі теми, методів пошуку та усвідомленні практичного значення здобутих знань. Працюючи над навчальним проєктом, що має характер науково-дослідницької роботи, школяр стає активним учасником процесу та набуває конкретної мети. Захист результатів

допомагає утвердитися як творчій особистості, а здобутий досвід залишається корисним і в подальшому житті [7, с. 5].

Навіть якщо учень не виявляє особливого інтересу до певного твору, його можна залучити через актуальну для нього проблему. Так, під час аналізу роману Валер'яна Підмогильного «Місто» тему підкорення мегаполіса варто поділити на окремі аспекти й розподілити між групами:

- «слава» – що необхідно молодій людині для здобуття популярності;
- «гроші» – як Степан Радченко заробляв і витрачав свої перші доходи;
- «дружба» – взаємини героя з оточенням, його психологічні бар'єри тощо.

Сьогодні є очевидна потреба в розробці нових завдань проєктного типу з української літератури, які б відповідали інтересам сучасних учнів і могли б активно використовуватися у школах. Створення дієвої моделі проєктної діяльності покликане подолати пасивність у навчанні, розширюючи освітній процес за допомогою позакласних форм роботи. Така практика стає альтернативою традиційним методам, де переважала провідна роль учителя.

Висновки. Сучасний педагог отримує нову функцію – бути консультантом, партнером та радником, який надихає й мотивує. Його завдання – дати відповіді на ключові запитання учнів: «Навіщо це потрібно?», «Чим це допоможе?», «Яким буде кінцевий продукт і як його можна застосувати у майбутньому?». Викладач у проєктній діяльності лише організовує роботу й підтримує учнів, не перебираючи на себе основні ролі.

Метод проєктів у навчанні – процес непростий, але захопливий, адже він спонукає до активної інтелектуальної роботи, зорієнтованої на практичний результат. Використання цього методу на уроках української літератури сприяє всебічному розвитку школярів, формує вміння працювати в команді, брати відповідальність і водночас забезпечує глибоке засвоєння літературного матеріалу. Більшість учителів уже впроваджує його у своїх заняттях, проте сьогодні особливо актуальним є створення завдань, що враховуватимуть

інтереси нової генерації школярів і мотивуватимуть їх до навчання, зокрема й до глибшого пізнання української літератури.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бібік Н. М. Переваги і ризики запровадження компетентнісного підходу в шкільній освіті. *Український педагогічний журнал*. 2015. № 1. С. 47- 58.
2. Бобракова Т.М., Антонова О.Є. Особливості обдарованої дитини та їх врахування у навчально-виховному процесі. *Вісник НПУ ім. М. П. Драгоманова*. 2018. № 17. С. 106–112.
3. Дебре О. Метод проєктів як засіб розвитку учнів старших класів. *Вища школа*. 2020. №2
4. Кизименко О. Впровадження методу проєктів на уроках української літератури. *Центр Прогресивної освіти «Генезум»*. URL: <https://genezum.org/conference/mykolaiv-09062020>
5. Кузнецова О. В., Одарченко В. І. Метод проєктів – сучасна технологія навчання в умовах Нової української школи. *VIRTUS*. 2017. № 14. С. 74–77.
6. Лаврова А. В. Метод проєктів на уроках української літератури в старших класах. *Молодий вчений*. 2021. № 4 (92). С. 50–53.
7. Національна доктрина розвитку освіти. *Освіта України*. 2002. № 33. С. 4–6.
8. Огієнко О. І. Тенденції розвитку проектної технології у зарубіжній педагогіці ХХ століття [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://khnu.km.ua/root/res/2-7001-15.pdf>
9. Солодюк Н. Використання методу проєктів у процесі засвоєння старшокласниками мовленнєвих відомостей. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка: Педагогічні науки*. 2009. № 4.

СУЧАСНІ ПЕДАГОГІЧНІ ПІДХОДИ У ВИКЛАДАННІ ХОРЕОГРАФІЇ: ВІД ТЕХНІКИ ДО ОСОБИСТІСНОГО РОЗВИТКУ

Ковальчук Євгенія Дмитрівна

Здобувач вищої освіти
другого (магістерського) рівня
Харківського національного педагогічного
університету імені Г. С. Сковороди
м. Харків, Україна

Анотація: У статті досліджено сучасні педагогічні підходи до викладання хореографії в контексті особистісно орієнтованої освіти. Проаналізовано еволюцію педагогічних концепцій у хореографічній практиці – від техніко-виконавського спрямування до гуманістичної парадигми, що акцентує увагу на розвитку творчої індивідуальності учня. Визначено роль педагога-хореографа як провідника культурних цінностей, наставника і фасилітатора творчого процесу.

Розкрито значення емоційного інтелекту, партнерської взаємодії та індивідуального підходу у формуванні гармонійної особистості танцівника. Окреслено психолого-педагогічні умови, що забезпечують розвиток креативності, самовираження і рефлексивного мислення у процесі хореографічного навчання. Зроблено висновок, що ефективність сучасної хореографічної освіти визначається не лише технічним рівнем підготовки, а й здатністю педагога створювати творче середовище, у якому учень пізнає себе через рух і відкриває власну художню індивідуальність.

У сучасному освітньому просторі хореографічна освіта набуває особливого значення як засіб естетичного, фізичного та духовного розвитку особистості. Якщо раніше акцент у хореографічній педагогіці робився переважно на технічній підготовці танцівника, то сьогодні у центрі уваги опиняється гармонійне поєднання професійної майстерності, емоційної

культури та особистісного зростання.

Проблема полягає в тому, що традиційна система навчання танцю, побудована на авторитарній моделі педагогічної взаємодії, не завжди сприяє формуванню творчої, самодостатньої особистості. Тому сучасний педагог-хореограф має виступати не лише як викладач техніки, а як наставник, фасилітатор, що супроводжує процес самовираження дитини через рух.

Мета статті – проаналізувати сучасні педагогічні підходи у викладанні хореографії та визначити їхній вплив на формування особистісного потенціалу учня.

Еволюція педагогічних підходів у хореографічній освіті

Хореографічна освіта, як і будь-яка інша мистецька галузь, є живим організмом, що постійно трансформується під впливом соціокультурних, технологічних та педагогічних змін. Яким був шлях цієї еволюції? Як педагогічна думка пройшла від суворой дисципліни до педагогіки натхнення і партнерства? І головне – що сьогодні означає бути сучасним педагогом-хореографом?

Перші системи хореографічного навчання формувалися в епоху, коли головною метою було відтворення техніки. Танцівник мав бути ідеальною «машиною руху» - точність, синхронність, фізична витривалість вважалися головними критеріями успіху. Педагог виступав носієм знання, а учень – його слухняним виконавцем.

Чи була така модель ефективною? Так, у межах тогочасних естетичних норм. Вона забезпечувала високу дисципліну, технічну досконалість і повагу до мистецтва. Але водночас – обмежувала внутрішню свободу, креативність і емоційну виразність.

Поступово стало зрозуміло, що танець – це не лише форма руху, а форма мислення, і тому педагогічний процес має виходити за межі механічного навчання. У другій половині XX століття, з розвитком гуманістичної педагогіки (К. Роджерс, Ш. Амонашвілі, В. Сухомлинський), почала формуватися нова парадигма – особистісно орієнтоване навчання. Танець почали розглядати не як

інструмент для створення ідеального виконавця, а як засіб самопізнання і самовираження.

Педагог більше не був лише “контролером”, який вимагає результату. Він стає партнером і наставником, що допомагає учню пізнати власне тіло, почуття та внутрішній ритм.

Чи означає це відмову від дисципліни? Зовсім ні. Дисципліна залишається основою хореографії, але її зміст змінюється: вона перетворюється з форми зовнішнього примусу на внутрішню організованість, яка народжується з любові до мистецтва.

У цей період з’являються напрямки, які пропонують інше бачення руху – контемпорарі, модерн, джаз, де головним є не форма, а зміст, не копіювання, а особистісне переживання руху.

Сьогодні педагогічна еволюція досягла нового етапу – інтеграційного. Сучасна хореографічна освіта об’єднує різні мистецькі практики: музику, театр, психологію руху, візуальні технології. Яким стає педагог у цій системі? Він більше не лише вчитель, а медіатор між традицією та сучасністю, між дисципліною і свободою, між технікою і творчістю. Застосування цифрових ресурсів – відеоаналізу, віртуальних репетицій, онлайн-платформ – не лише розширює межі навчання, а й підсилює рефлексивну складову процесу. Учень має змогу бачити власний прогрес, аналізувати, співставляти, – тобто вчитися мислити тілом свідомо.

Така трансформація змінює саму філософію хореографічної освіти:

- Не педагог навчає учня рухатися – педагог допомагає йому знайти свій рух, свою інтонацію, свій внутрішній ритм.
- Від педагогіки контролю – до педагогіки партнерства

Питання взаємин між педагогом і учнем – одне з ключових у сучасній хореографічній освіті. Якщо раніше ефективним вважався жорсткий контроль, то тепер доведено, що найвищі результати досягаються тоді, коли в студії панує атмосфера довіри, підтримки й спільної творчості.

Чи можна поєднати вимогливість і м’якість? Так, саме в цьому полягає

педагогічна майстерність: зберегти дисципліну, але не зламати індивідуальність.

Педагог сучасності – це ментор, який веде учня від техніки до змісту, від копіювання до авторства, від зовнішнього руху до внутрішнього переживання.

Таким чином, розвиток педагогічних підходів у хореографії можна описати як рух від зовнішнього до внутрішнього, від тілесної майстерності – до духовної. Якщо у минулому головним було володіння тілом, то сьогодні – усвідомлення себе через рух. Якщо раніше навчали «танцювати правильно», то тепер – жити в танці, мислити ним, відчувати через нього.

Хореографія більше не є лише мистецтвом сцени – це мистецтво виховання гармонійної особистості. І педагог, що усвідомлює цю місію, перетворюється на справжнього творця – не лише танцю, а людських душ.

Особистісно орієнтований підхід у викладанні хореографії

Особистісно орієнтована освіта розглядає дитину як центральну фігуру педагогічного процесу. Її інтереси, психофізичні особливості, емоційний стан і рівень розвитку стають основою для побудови навчальної траєкторії.

У хореографії цей підхід проявляється через:

- індивідуалізацію рухових завдань – педагог адаптує складність матеріалу до можливостей учня;
- створення атмосфери емоційної безпеки, що сприяє розкутості руху;
- заохочення до самовираження, імпровізації, пошуку власного стилю;
- діалогічну форму спілкування між педагогом і вихованцем.

Таким чином, хореографічне заняття перестає бути лише тренуванням – воно перетворюється на творчий простір розвитку особистості.

Інноваційні методи навчання в сучасній хореографічній педагогіці

Інноваційність у викладанні хореографії проявляється не лише у використанні нових стилів (джаз-фанк, контемпорарі, модерн), а й у впровадженні нових педагогічних стратегій. Серед них:

1. **Методика інтеграції мистецтв** – поєднання танцю з музикою, театром, образотворчим мистецтвом, що дозволяє глибше розкрити художній зміст руху.

2. **Рефлексивний підхід** – учні аналізують власне виконання через відеозапис, обговорення, самооцінку.

3. **Метод творчої імпровізації** – спрямований на розвиток внутрішньої свободи, здатності мислити тілом і виражати емоції невербально.

4. **Технологічна інтеграція** – використання цифрових ресурсів (відеоаналіз, онлайн-уроки, візуальні презентації), які підвищують залученість учнів і розширюють навчальний простір.

Усе це дозволяє перетворити традиційне заняття на динамічний, багатовимірний процес взаємодії, де техніка стає лише засобом для розкриття творчої сутності.

Роль педагога-хореографа у формуванні творчої особистості

Педагог-хореограф у сучасній мистецькій освіті – це не просто фахівець, який навчає техніки руху, а насамперед вихователь, наставник, психолог і натхненник. Його діяльність виходить далеко за межі традиційного навчання – вона охоплює духовно-ціннісну, емоційну, естетичну й особистісну сфери розвитку дитини.

Що означає формувати творчу особистість у хореографії? Це означає розвивати у вихованця не лише тілесну гнучкість чи сценічну виразність, а й уміння мислити пластично, експериментувати, відчувати музику тілом, знаходити власні художні рішення. У цьому процесі педагог виступає не як диктатор, а як м'який, але впевнений наставник, який створює умови для розкриття потенціалу кожної особистості.

Формування творчої особистості неможливе без емоційної взаємодії між педагогом і учнем. Хореограф має не лише навчати, а й надихати, підтримувати, виявляти емпатію, розуміти психоемоційні стани вихованців. Адже творча енергія народжується у середовищі довіри, прийняття та взаємоповаги. Саме тому сучасний педагог-хореограф повинен володіти

високим рівнем емоційного інтелекту, щоб вчасно розпізнавати потреби учнів і стимулювати їхній внутрішній розвиток.

Значущим чинником формування творчої особистості є також педагогічний стиль спілкування. Авторитарна модель, що панувала у минулому, нині поступається місцем діалогічній і партнерській взаємодії. У процесі спільної творчої діяльності педагог і учень стають рівноправними співтворцями. Такий формат спілкування формує у дітей відчуття власної значущості, розвиває самостійність мислення, відповідальність за творчий результат.

Не менш важливим аспектом є створення творчого середовища, у якому дитина відчуває себе вільною від страху помилки. Саме у просторі безоцінного прийняття, коли учень може пробувати, шукати, помилятися і знаходити власні рішення, народжується справжня творчість. Педагог-хореограф має вміти створити атмосферу, де експеримент стає не ризиком, а природним етапом навчання.

Сучасна педагогіка хореографії вимагає від педагога також рефлексивності – здатності до самоаналізу, осмислення власних дій і результатів навчання. Учитель, який розвиває себе, здатен розвивати інших. Саме тому постійне підвищення кваліфікації, участь у майстер-класах, знайомство з новими танцювальними техніками й педагогічними методами – це не просто професійна необхідність, а основа для формування творчого педагогічного мислення.

Педагог-хореограф є провідником культури, носієм традицій і водночас новатором, який осучаснює їх, робить ближчими до покоління, що зростає у цифрову добу. У його руках танець перетворюється на інструмент пізнання себе і світу, засіб виховання духовності, естетичного смаку, комунікативності, цілеспрямованості.

Розглядаючи роль педагога-хореографа у формуванні творчої особистості, неможливо оминути питання індивідуального підходу. Кожна дитина має власний темп розвитку, природні здібності, тип темпераменту та

рівень художнього сприйняття. Завдання педагога – не нав'язати єдиний шаблон, а допомогти кожному знайти власний шлях у танці. І саме в цьому проявляється справжня педагогічна майстерність – бачити у колективі не «групу учнів», а особистості з унікальним творчим голосом.

Таким чином, сучасний педагог-хореограф – це синтез педагога, психолога, митця і вихователя, який через мистецтво танцю формує не лише виконавця, а гармонійну, вільну й натхненну особистість. Його роль полягає у тому, щоб навчити не лише руху, а мислення через рух; не лише координації, а усвідомлення; не лише дисципліни, а творчої свободи, що стає рушійною силою розвитку людини й митця.

Висновки. Отже, викладання хореографії в сучасних умовах вимагає від педагога глибокого розуміння психолого-педагогічних процесів, уміння поєднувати технічну майстерність із духовним вихованням. Сучасні педагогічні підходи спрямовані не лише на вдосконалення танцювальної техніки, а на формування цілісної, творчої, емоційно зрілої особистості, здатної до самовираження через мистецтво руху. Хореографія стає не просто навчальною дисципліною, а педагогічним простором, де відбувається становлення особистості, розвиток естетичних смаків і внутрішньої гармонії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Антонова, І. В. *Педагогіка танцю: сучасні тенденції та перспективи розвитку*. – Київ: Мистецтво, 2021.
2. Гончаренко, С. У. *Педагогічні технології в мистецькій освіті*. – Харків: Основа, 2020.
3. Лисенко, О. П. *Хореографічна освіта в системі естетичного виховання дітей*. – Львів: ЛНУ, 2019.
4. Савченко, О. Я. *Психологічні аспекти творчої діяльності учнів мистецьких шкіл*. – Київ, 2022.
5. Gardner, H. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. – New York: Basic Books, 2011.

EXERCISE SYSTEM FOR DEVELOPING PROFESSIONAL ENGLISH WRITING COMPETENCE IN FUTURE IT SPECIALISTS THROUGH EDUCATIONAL HACKATHONS

Міхнєва Юлія Романівна,

викладач

Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського

м. Київ, Україна

Тищенко Микола Андрійович,

викладач

Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського

м. Київ, Україна

Introduction. The development of a comprehensive exercise subsystem for cultivating professional English writing competence through educational hackathons represents a critical pedagogical innovation that bridges the gap between traditional language instruction and authentic professional preparation. This subsystem encompasses interconnected exercise types that progressively build writing skills while maintaining the authentic, project-based nature of hackathon experiences. The design of such an exercise framework requires careful consideration of how individual skill-building activities integrate with collaborative project work, how controlled practice transitions to free production, and how language-focused exercises complement technical development without disrupting the immersive hackathon environment. The systematic organization of exercises must address the unique temporal constraints, collaborative dynamics, and authentic communication demands that characterize hackathon-based learning while ensuring comprehensive coverage of professional writing competencies required in IT contexts.

Aim. The foundational layer of the exercise subsystem consists of preparatory activities that develop genre awareness and analytical skills essential for effective professional writing in hackathon contexts. These exercises involve systematic deconstruction of authentic technical documents, where learners identify rhetorical moves, linguistic patterns, and structural conventions characteristic of various

documentation types. Through guided analysis exercises, participants examine README files to understand how installation instructions are sequenced, technical specifications to recognize how requirements are articulated, and API documentation to observe how functionality is described. These analytical exercises progress from teacher-guided whole-class activities to independent pair work, gradually building autonomous genre recognition capabilities. The exercises incorporate comparative analysis tasks where learners examine multiple examples of the same document type, identifying obligatory versus optional elements and recognizing variation within genre conventions.

Results and Discussion. The linguistic preparation exercises focus on developing specific language features frequently employed in technical writing, moving beyond generic grammar practice to target structures with high functional value in IT documentation. These exercises address passive voice constructions for describing processes and system behaviors, conditional structures for expressing dependencies and troubleshooting scenarios, and nominalization strategies for achieving appropriate information density. Rather than decontextualized grammar drills, these activities embed language practice within meaningful technical content, such as transforming active voice bug descriptions into passive voice system reports or converting verbose explanations into concise nominal phrases appropriate for documentation headers. The exercises include consciousness-raising activities where learners discover patterns through guided noticing rather than explicit rule presentation, promoting deeper processing and retention of linguistic features.

The vocabulary development exercises within the subsystem extend beyond simple term memorization to encompass collocational competence and register awareness crucial for professional communication. Activities focus on high-frequency technical collocations, such as verb-noun combinations used in describing system operations, adjective-noun phrases for characterizing performance metrics, and prepositional phrases indicating relationships between system components. Exercises progress from recognition tasks where learners identify appropriate collocations in context to production activities requiring selection and

deployment of precise terminology in original writing. The subsystem includes exercises developing awareness of register variation, where learners transform informal explanations into formal documentation or adapt technical descriptions for different audience levels, building flexibility in vocabulary deployment across communicative contexts.

The pre-writing exercises scaffold the planning and organization processes that underlie effective technical documentation, addressing the cognitive demands of structuring complex information for reader comprehension. These activities include information mapping exercises where learners organize technical concepts into hierarchical structures, flowcharting exercises that translate processes into visual and verbal representations, and outlining activities that establish logical document organization before full text production. The exercises incorporate audience analysis tasks where participants identify reader needs and knowledge levels, adjusting content selection and presentation accordingly. Mind-mapping exercises help learners generate and organize ideas rapidly, a crucial skill for time-constrained hackathon environments where documentation planning must occur alongside technical development.

The controlled writing exercises provide structured practice opportunities that bridge the gap between analysis and free production, offering supportive frameworks that guide learners toward target-like professional writing. These include parallel writing exercises where learners produce new documentation following the structure of model texts but with different technical content, gap-fill activities focusing on cohesive devices and transition phrases that create coherent technical explanations, and transformation exercises converting one documentation type into another while maintaining informational content. The exercises incorporate template-based activities where learners complete partially structured documents, gradually reducing scaffolding as competence develops. Sentence-combining exercises develop syntactic complexity, teaching learners to integrate multiple pieces of technical information into clear, concise statements characteristic of professional documentation.

The collaborative writing exercises recognize the inherently social nature of

hackathon documentation, developing skills for coordinating multi-author text production and maintaining consistency across team-generated documents. These activities include jigsaw writing tasks where team members produce different sections that must integrate coherently, peer review exercises focusing on both technical accuracy and linguistic appropriateness, and revision activities where learners collectively improve initial drafts through iterative refinement. The exercises develop negotiation skills for resolving disagreements about expression choices, terminology selection, and organizational decisions. Role-play exercises simulate documentation meetings where team members must articulate and justify writing decisions, building metalinguistic awareness and professional communication skills that extend beyond text production.

The authentic production exercises occur during actual hackathon participation, where learners apply developed skills in genuine project contexts with real stakes and consequences. These exercises are embedded within hackathon challenges through specific documentation requirements that prompt various writing tasks without feeling artificial or disconnected from technical goals. The activities include maintaining project logs that document decision-making processes and technical challenges encountered, creating user guides that explain system functionality for non-technical audiences, and preparing presentation materials that synthesize complex technical work for time-limited demonstrations. The exercises incorporate reflection-in-action components where learners consciously attend to their writing processes while engaged in production, building metacognitive awareness that supports continued development.

The feedback-focused exercises maximize learning from writing production through systematic analysis of strengths and areas for improvement in completed documentation. These activities include error analysis exercises where learners identify and categorize linguistic issues in their own and peers' writing, developing self-correction capabilities essential for professional practice. Comparative analysis exercises examine successful and less successful documentation examples from completed hackathons, identifying factors that contribute to communicative

effectiveness. The exercises incorporate feedback integration activities where learners revise documentation based on instructor, peer, and industry mentor input, learning to process and apply multiple perspectives on writing quality. Self-assessment exercises using professional standards help learners internalize quality criteria and develop autonomous evaluation capabilities.

The time-management exercises address the unique temporal pressures of hackathon environments, developing strategies for producing quality documentation within severe time constraints. These activities include timed writing sprints that build fluency and automaticity in technical expression, prioritization exercises where learners determine which documentation elements are essential versus optional given time limitations, and rapid revision activities that develop efficiency in improving text quality without extensive rewriting. The exercises incorporate planning activities that allocate documentation time within overall project schedules, recognizing that writing cannot be deferred until technical work is complete. Speed-reading and scanning exercises help learners quickly process reference materials and existing documentation, essential skills for time-pressured production contexts.

The transfer exercises facilitate the application of hackathon-developed writing skills to broader professional contexts, ensuring that competencies extend beyond the specific event format. These activities include portfolio development exercises where learners select and refine hackathon documentation for professional presentation, reflection exercises that identify transferable skills and strategies applicable to workplace communication, and simulation exercises that apply hackathon writing experiences to other professional scenarios such as technical proposals or incident reports. The exercises incorporate career preparation activities where learners adapt hackathon documentation for job applications, demonstrating professional writing competence to potential employers.

The digital literacy exercises develop competencies with tools and platforms integral to contemporary technical writing practice, recognizing that professional documentation increasingly occurs through digital mediation. These activities include version control exercises teaching effective commit message composition and merge

conflict resolution, collaborative editing exercises using cloud-based platforms that track changes and enable simultaneous contribution, and markdown formatting exercises that develop fluency with lightweight markup languages common in technical documentation. The exercises address the integration of code snippets within natural language explanation, teaching appropriate contextualization and commentary practices. Screenshot annotation exercises develop skills in combining visual and verbal elements for clear technical explanation.

The assessment preparation exercises help learners understand evaluation criteria and develop strategies for meeting professional writing standards within hackathon contexts. These activities include rubric analysis exercises where learners examine evaluation criteria used by industry judges, identifying how writing quality contributes to overall project assessment. Mock evaluation exercises provide practice in presenting documentation to external reviewers, building confidence and presentation skills. The exercises incorporate peer assessment activities using professional criteria, developing critical evaluation skills while providing additional feedback opportunities. Self-monitoring exercises teach learners to track their own writing development across multiple hackathon participation cycles, identifying patterns and setting improvement goals.

Conclusions. The integration of this exercise subsystem within hackathon-based instruction requires careful orchestration to maintain authentic project focus while ensuring comprehensive skill development. The exercises must be sequenced to provide appropriate preparation before hackathons, support during events, and consolidation afterward, creating cyclical learning experiences that build competence progressively across multiple participation opportunities. The subsystem design recognizes that not all exercises are appropriate for all learners or all hackathon formats, requiring flexible selection and adaptation based on specific contexts and objectives. The effectiveness of the exercise subsystem depends on maintaining balance between structured skill development and authentic production opportunities, ensuring that language learning objectives are achieved without compromising the genuine professional experience that makes hackathons valuable for IT education.

REFERENCES

1. Blake, K. J., Ahmed, F., & Thompson, S. (2023). Integrated exercise design for ESP writing: Balancing form-focus and meaning-focus in technical communication instruction. *System*, 112, 89-104.
2. Crawford, M. E., Tanaka, H., & Nielsen, R. (2021). Collaborative writing exercises in digital environments: Developing professional communication skills for distributed teams. *Journal of Second Language Writing*, 52, 100-118.
3. Fischer, L. A., Patel, V., & Gonzalez, J. (2022). Time-constrained writing activities: Building fluency and accuracy for professional contexts. *TESOL Quarterly*, 56(3), 789-812.
4. Henderson, P. T., Wang, L., & Morris, D. (2024). Genre-based exercise progressions in technical writing pedagogy: From analysis to production. *English for Specific Purposes*, 69, 67-84.
5. Martinez, C. R., Kim, S., & Anderson, B. (2020). Digital tool integration in writing exercises: Preparing learners for technology-mediated professional communication. *Computer Assisted Language Learning*, 33(7), 745-769.
6. Peterson, A. K., Yamamoto, K., & Brown, M. (2023). Scaffolded writing activities for project-based learning: Design principles and implementation strategies. *Language Teaching Research*, 27(4), 892-915.
7. Robinson, J. L., Singh, N., & Torres, E. (2021). Feedback-focused exercises in professional writing development: Maximizing learning from production experiences. *Assessing Writing*, 48, 78-94.
8. Williams, G. H., Chen, X., & Davis, R. (2022). Metacognitive exercise components in professional writing instruction: Developing self-regulated learning capabilities. *Applied Linguistics*, 43(5), 1012-1035.

STEM-ПІДХІД У ДИСТАНЦІЙНІЙ ОСВІТІ ДОШКІЛЬНИКІВ: МОЖЛИВОСТІ ТА ОБМЕЖЕННЯ

Стороженко Тетяна Володимирівна,

викладач

Національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди
м. Харків, Україна

Анотація: У статті розглядається впровадження STEM-підходу у дистанційну освіту дітей дошкільного віку. Аналізуються можливості використання цифрових інструментів та інтерактивних методів навчання для розвитку пізнавальних, творчих і дослідницьких компетентностей дітей. Висвітлюються основні обмеження та труднощі впровадження STEM-освіти у дистанційний формат, зокрема технічні та методичні аспекти, а також роль батьків у підтримці ефективності навчання. Запропоновано шляхи подолання труднощів та перспективи розвитку дистанційного STEM-навчання у закладах дошкільної освіти.

Ключові слова: STEM-освіта, дистанційне навчання, дошкільна освіта, інноваційні технології, пізнавальний розвиток.

Сучасна освіта дошкільників в умовах цифровізації потребує інтеграції інноваційних підходів, серед яких особливе місце займає STEM-освіта (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Впровадження STEM-підходу у дистанційну освіту дозволяє розвивати у дітей критичне мислення, творчі здібності та дослідницькі навички. Дистанційна форма навчання стає особливо актуальною у контексті глобальних викликів, пов'язаних із пандеміями та змінами освітнього середовища.

STEM-освіта – педагогічний процес (технологія) формування і розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей особистості, рівень яких визначає

конкурентну спроможність на сучасному ринку праці.

В американських школах, коледжах та університетах ще з 1980 років почався розвиток STEM-освіти. В Україні Міністерство освіти та науки у 2016 році опублікувало першу версію «Концептуальних засад реформування середньої освіти» та Концепцію Нової Української Школи (НУШ), де одними із основних компетентностей школярів є:

- вміння логічно і математично мислити,
- наукове розуміння природи і сучасних технологій,
- впевнене користування інформаційно-комунікаційними технологіями,
- обізнаність і самовираження у сфері культури.

Мета статті полягає у виявленні можливостей і обмежень впровадження STEM-підходу у дистанційне навчання дітей дошкільного віку та визначенні шляхів підвищення ефективності такого навчання.

STEM-освіта базується на інтеграції наук природничого та технічного спрямування, інженерного мислення та математичних компетентностей. Основними принципами є діяльнісний підхід, проблемне навчання, дослідницька активність та інтеграція знань.

Особливе значення для розвитку особистості дошкільника має засвоєння ним уявлень про взаємозв'язок природи та людини, за допомогою дослідницько-пізнавальної діяльності. Здавалося б, дошкільнят часто цікавлять відповіді на прості, для нас дорослих, запитання з повсякденного життя: «Як рухаються хмари?», «Як з'являється веселка?», «Чому рухається кулька?», «Чому земля крутиться, а я цього не відчуваю?» та багато інших. Аби пояснити допитливій малечі всі ці процеси потрібно використовувати STEM-підхід до розвитку, виховання й навчання дошкільнят з урахуванням їх вікових особливостей. У даному підході акцентується увага на вивченні точних наук та виховується культура інженерного мислення.

Дошкільники сприймають знання через гру та практичну діяльність, що потребує адаптації STEM-завдань до їхнього віку. Наприклад, спостереження за природними явищами, створення простих конструкцій із LEGO, моделювання

експериментів із водою або магнітами формує базові наукові уявлення та стимулює цікавість до пізнання [1].

Інтеграція STEM-компонентів у навчально-виховний процес дошкільників сприяє розвитку когнітивних навичок, самостійності та соціальної взаємодії дітей.

Додатково, теоретичні засади STEM-підходу включають розвиток критичного мислення та навичок вирішення проблем через дослідницькі завдання. Діти вчать ставити питання, формулювати гіпотези, перевіряти їх через експерименти та робити висновки. Важливим аспектом є міждисциплінарне навчання: наприклад, простий експеримент з розчиненням різних речовин одночасно розвиває знання з хімії та математики, навички спостереження та аналізу.

Крім того, сучасні педагогічні підходи акцентують на індивідуалізації навчання та врахуванні інтересів дітей. STEM-проєкти дозволяють обирати завдання відповідно до здібностей та уподобань дитини, що підвищує мотивацію та зацікавленість у навчанні. Використання цифрових технологій, інтерактивних платформ та віртуальних моделей розширює можливості для демонстрації наукових явищ та забезпечує безпечне середовище для експериментів.

Дистанційне навчання відкриває широкі можливості для використання цифрових ресурсів. Онлайн-платформи, інтерактивні лабораторії та віртуальні конструктори дозволяють дітям експериментувати у безпечному середовищі.

Завдяки STEM-підходу, діти розвивають логічне мислення, просторову уяву та креативність. Наприклад, віртуальні експерименти з водою або кольоровими рідинами допомагають освоїти основи фізики та хімії у доступній формі. Інтерактивні STEM-ігри та проєкти, що виконуються спільно з батьками, стимулюють дослідницьку активність та навички командної роботи [2].

Приклади практичної реалізації STEM у дистанційному форматі:

Проєкт «Міні-лабораторія вдома»: діти під керівництвом педагогів та

батьків виконують експерименти з доступними матеріалами – змішування кольорів, створення вулкану з соди та оцту, вирощування кристалів. Віртуальні відеоуроки демонструють процес та пояснюють наукову суть експерименту.

Онлайн-конструктори та робототехніка: використання платформ типу ScratchJr та LEGO Education для створення простих програмованих моделей та іграшок, що навчає базовим принципам інженерії та логічного мислення.

STEM-ігри з сімейним залученням: онлайн-ігри, де діти спільно з батьками вирішують завдання на логіку, рахунок, вимірювання об'єктів та просторові головоломки.

Віртуальні екскурсії та лабораторії: відвідування онлайн-музеїв науки, планетаріїв та інтерактивних лабораторій, де діти можуть спостерігати процеси фізики та хімії, брати участь у віртуальних дослідках та отримувати зворотний зв'язок від педагогів.

Сімейні STEM-челенджі: педагог задає завдання на тиждень – наприклад, збудувати найвищу башту з підручних матеріалів або створити просту модель механізму. Діти документують свої результати фото- та відеозвітом, що обговорюється на онлайн-зустрічі [3].

Ці практичні підходи показують, що дистанційне STEM-навчання може бути інтерактивним, цікавим і корисним для розвитку пізнавальної активності та наукового мислення дошкільників.

Серед основних обмежень слід виділити:

- технічні труднощі: недостатня наявність гаджетів, стабільного інтернет-з'єднання та спеціального програмного забезпечення у сім'ях;
- методичні проблеми: нестача адаптованих навчальних програм і рекомендацій для педагогів закладів дошкільної освіти, відсутність спеціальних посібників для дистанційного формату;
- залежність від батьків: ефективність дистанційного STEM-навчання багато в чому визначається участю батьків, їхньою готовністю супроводжувати навчання та організовувати дитячу діяльність;
- соціальна взаємодія: дистанційне навчання обмежує можливості для

спілкування та командної роботи серед дітей, що може впливати на розвиток комунікативних навичок.

Для підвищення ефективності STEM-освіти у дистанційному форматі пропонується:

1. Розробка адаптованих програм та інтерактивних завдань, що враховують вікові особливості дошкільників.
2. Підвищення кваліфікації педагогів щодо використання цифрових інструментів та інтерактивних методів.
3. Створення партнерської взаємодії між педагогами, дітьми та батьками, що забезпечує ефективний супровід навчання.
4. Використання гібридних моделей навчання, поєднання очної та дистанційної форм, що дозволяє зберегти соціальну взаємодію та практичну діяльність дітей [4].

Додатково, перспективи розвитку включають створення спільнот практики для педагогів, де вони можуть обмінюватися досвідом, успішними кейсами та матеріалами STEM-проектів. Впровадження регулярних вебінарів та онлайн-майстер-класів дозволяє оновлювати знання вчителів і постійно вдосконалювати дистанційні методики.

Також важливим є інтегрування зворотного зв'язку від дітей та батьків для адаптації завдань та інструментів під конкретні потреби учнів. Це сприяє підвищенню мотивації, залученості та розвитку навичок самостійного дослідження, що є ключовими компонентами STEM-освіти.

STEM-підхід у дистанційній освіті дошкільників сприяє розвитку пізнавальних, дослідницьких і творчих компетентностей дітей. Використання цифрових інструментів та інтерактивних методів забезпечує різнобічний розвиток, але водночас потребує подолання технічних та методичних труднощів.

Важливою є роль батьків і педагогів у супроводі дистанційного навчання. Перспективним є впровадження гібридних моделей та адаптованих програм STEM-освіти для дошкільників.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Іваненко, С. (2020). *STEM-освіта у дошкільних закладах: теорія та практика*. Київ: Освіта.
2. Петренко, М. (2021). *Інноваційні підходи до дистанційного навчання дошкільників*. Харків: Педагогічна думка.
3. Коваль, О. (2022). *Розвиток пізнавальної активності дітей через інтерактивні технології*. Львів: Вид-во ЛНУ.
4. Сидоренко, Т. (2020). *Цифрові ресурси в дошкільній освіті: можливості та виклики*. Київ: Наукова думка.

ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ДО РОБОТИ З ОСОБОВИМ СКЛАДОМ

Черніченко Микола Юрійович

аспірант

Українська державна льотна академія,
м. Кропивницький, Україна

Анотація. У статті запропоновано педагогічну технологію формування готовності майбутніх офіцерів до роботи з особовим складом, як представляє собою навчальну систему, що спрямована на ефективне формування такої готовності під час навчальної діяльності в академії.

Ключові слова: майбутні офіцери, професійна підготовка курсантів, готовність до роботи з особовим складом, педагогічна технологія.

Сучасний етап розвитку України характеризується військовими діями, нестабільним економічним становищем, соціальними і демографічними проблемами тощо. Ці явища вимагають від держави цілеспрямованих кроків щодо побудови міцної системи оборони, у тому числі змін у військовій освіті. Особливого значення тут набувають питання роботи з особовим складом у Силах безпеки та оборони України, до яких відносяться формування Національної гвардії України. А недоліки у такій роботі проявляються у порушеннях військової дисципліни, конфліктах тощо.

Аналіз практики військового управління у підрозділах НГУ показав, що офіцери-випускники ВВНЗ сьогодні не завжди готові до роботи з особовим складом, мають недостатні навички та уміння такої роботи, проблеми з комунікацією.

Педагогічні аспекти підготовки офіцерів у ВВНЗ розробляли В. Ягупов, М. Нещадим, О. Диденко, О. Керницький, Ю. Кузь, А. Савицька, О. Міршук, Р. Пристінський та інші. Однак, проблема підготовки майбутніх офіцерів у

ВВНЗ до роботи з особовим складом НГУ і до цих пір залишається нерозробленою.

Підготовка за стандартами НАТО у військових формуваннях України передбачає адаптацію та впровадження передових методів, інструментів та підходів до військової освіти, щоб підвищити професійну компетентність, оперативну сумісність та боєздатність українських військових. Це включає в себе навчання за програмами, розробленими з урахуванням досвіду країн-членів НАТО, використання сучасних тренажерів та симуляторів, а також обмін досвідом з військовими інших країн-членів Альянсу.

Аналіз наукових та військових джерел надав можливість визначити основні аспекти підготовки за стандартами НАТО:

1. Навчання та тренування: проведення навчань за стандартами НАТО у спеціалізованих центрах, військових академіях та під час спільних навчань з країнами-партнерами.

2. Створення реалістичних умов для тренувань, які дозволяють військовослужбовцям відпрацьовувати різні сценарії без ризику для життя.

3. Міжнародний обмін досвідом: Участь у міжнародних тренувальних місіях та програмах обміну (набуття кращого досвіду).

4. Постійна оцінка та покращення системи підготовки: регулярна оцінка навичок та рівня підготовки дозволяє виявляти недоліки та планувати додаткові тренування.

5. Впровадження стандартів в освітні програми: адаптація навчальних програм, методів викладання, кадрового забезпечення та інфраструктури відповідно до вимог стандартів НАТО.

Перевагами підготовки за стандартами НАТО сьогодні стають: підвищення боєздатності та оперативної сумісності (Збройні Сили України стають більш ефективними та здатними до спільних операцій з країнами-членами НАТО); покращення професійної підготовки (військовослужбовці отримують сучасні знання та навички, що дозволяє їм ефективніше виконувати свої обов'язки); зміцнення обороноздатності країни (впровадження стандартів

НАТО сприяє підвищенню рівня безпеки та захисту України); розвиток міжнародного співробітництва.

Робота з особовим складом НГУ теж сьогодні будується згідно основних концепцій та підходів НАТО. Її сутність сьогодні полягає у цілеспрямованому і всебічному процесі впливу на свідомість та світогляд військовослужбовців. Метою такого впливу є формування патріотизму, національної гідності, почуття любові до України та її Сил оборони, вірності українському народу тощо [1].

У педагогічній освіті основними постулатами технологічного підходу вважають такі: орієнтацію на оптимальне використання в освіті досягнень науково-технічного прогресу; застосування освітніх (традиційних та інноваційних) технологій; практикозорієнтований характер процесів; чітка ієрархія цілей і завдань; практичні та надійно вимірювані результати навчання; проектування і програмування способів організації освітнього процесу, побудовані моделі освітнього процесу; наявність визначеного алгоритму дій; гарантоване досягнення поставлених цілей і завдань; керування освітнім процесом та його відповідне корегування тощо [2].

Аналіз же наукових праць, нормативних документів з вищої освіти та практика організації освітнього процесу у ВВНЗ, дозволили зазначити, що педагогічна технологія формування готовності майбутніх офіцерів НГУ до роботи з особовим складом – це навчальна система, що спрямована на ефективне формування готовності курсантів до роботи з особовим складом під час навчальної діяльності у ЗВО, що забезпечує їх професійну компетентність та психолого-педагогічне вдосконалення як керівника формування НГУ, які сприятимуть якісному виконанню службово-бойових завдань та здійсненню управлінської діяльності на посаді командира підрозділу.

Аналіз передової педагогічної думки, сучасних наукових джерел з підготовки військових фахівців надав можливість виділити такі етапи педагогічної технології:

1. Організаційно-підготовчий етап педагогічної технології

формування готовності майбутніх офіцерів НГУ до роботи з особовим складом.

2. Мотиваційно-цільовий етап педагогічної технології.
3. Діяльнісно-процесуальний етап педагогічної технології.
4. Контрольно-оцінний етап педагогічної технології.

Було враховано, що для забезпечення цілісності цього *технологічного проекту* потрібна наявність такої документації та розробок:

1. Нормативно-методичних матеріалів для забезпечення науковості проектування освітнього процесу у ВВНЗ:

- ОПП та навчальний план підготовки фахівців;
- аналіз недоліків та основних проблем підготовки, сучасного стану готовності випускників, основні концептуальні напрями перебудови та вдосконалення освітнього процесу;

- опис еталонного уявлення про випускника ВВНЗ – офіцера підрозділу НГУ тактичного рівня військової освіти;

- концептуальне забезпечення авторської педагогічної технології;
- програми навчальних дисциплін.

2. Порядок та принципи формування груп курсантів (ЕГ та КГ) для проведення експерименту.

3. Зміст та етапи реалізації технології.

4. Підручники, посібники, методичні матеріали.

5. Наявність системи оцінювання успішності курсантів і механізмів корегування процесів.

Крім того, педагогічна технологія ґрунтується на таких методологічних підходах: суб'єктно-діяльнісному, компетентнісному, проблемному, системному, комунікативно-діяльнісному підходах тощо.

Проведений аналіз надає можливість констатувати, що педагогічна технологія формування готовності майбутніх офіцерів НГУ до роботи з особовим складом має сприяти наступному: визначенню мети професійної підготовки майбутніх офіцерів НГУ у ВВНЗ в аспекті формування їх готовності до роботи з особовим складом як керівників військових підрозділів

оперативного призначення; усвідомленню, що педагогічна технологія – це певна еталонна модель освітнього процесу, яка відображає зміст та структуру професійної підготовки майбутніх офіцерів НГУ у ВВНЗ;

такій побудові компонентів педагогічної технології навчання курсантів у ВВНЗ (цілі, методи, форми, прийоми, засоби навчання, засоби діагностики та контролю), які б максимально сприяли формуванню їх готовності до роботи з особовим складом НГУ.

Зміст розробленої технології було реалізовано через робочу програму спецкурсу «Готовність до роботи з особовим складом підрозділів НГУ», яка складається з 2-ох навчальних модулів:

- модуль 1 – «Робота з особовим складом підрозділів НГУ як система»;
- модуль 2 – «Формування готовності майбутніх офіцерів до роботи з особовим складом підрозділів НГУ».

На практичні та групові заняття, що спрямовані на формування формування готовності майбутніх офіцерів НГУ до роботи з особовим складом під час виконання службово-бойових завдань відводиться 26 годин навчального часу. Отже, зміст розробленого спецкурсу для курсантів представлено теоретичною і практичною частинами спецкурсу: 34 години, з них: на лекції відводиться 8 годин, на практичні заняття та семінари – 16 годин, самостійна робота – 10 годин.

Висновки. Запропоновано педагогічну технологію формування готовності майбутніх офіцерів НГУ до роботи з особовим складом, як представляє собою навчальну систему, що спрямована на ефективне формування готовності курсантів до роботи з особовим складом під час навчальної діяльності у ЗВО, яка забезпечує їх професійну компетентність та психолого-педагогічне вдосконалення як керівника формування НГУ, які сприятимуть якісному виконанню службово-бойових завдань та здійсненню управлінської діяльності на посаді командира підрозділу. Визначено сутність, зміст та етапи такої технології у ВВНЗ: організаційно-підготовчий етап

педагогічної технології формування готовності майбутніх офіцерів НГУ до роботи з особовим складом, мотиваційно-цільовий етап педагогічної технології, діяльнісно-процесуальний етап педагогічної технології, контрольно-оцінний етап педагогічної технології. Запропоновано спецкурс для курсантів «Готовність до роботи з особовим складом підрозділів НГУ», представлено тематику його модулів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Данильченко О.А. Педагогічні проблеми формування готовності майбутніх офіцерів Національної гвардії України до службово-бойової діяльності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школі*. 2020. Вип. 70. С. 201-205
2. Керницький О.М., Пристінський Р.В. Методична компетентність майбутніх офіцерів Національної гвардії України: недоліки формування та шляхи покращення. *Науковий вісник льотної академії Національного авіаційного університету*. Серія: «Педагогічні науки». 2023. Вип. 13. С. 48-54.

РОЛЬ ПОЗААУДИТОРНОЇ РОБОТИ ВИКЛАДАЧІВ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ КОЛЕДЖІВ

Шахматова Тамара Володимирівна

к.п.н., доцент

Комунальний заклад

«Нікопольський фаховий педагогічний коледж»

Дніпропетровської обласної ради»

Методист науково-методичного кабінету

м. Нікополь, Україна

Анотація: у статті висвітлено питання ролі позааудиторної роботи викладачів у формуванні професійних компетенцій студентів педагогічних коледжів та які функції вона виконує. Показано ефективність проведення заходів при застосуванні нових форм, методів, педагогічних технологій для творчого розвитку студентів у сучасних областях науки і техніки.

Ключові слова: позааудиторна робота, професійні компетенції, студенти педагогічних коледжів, науково-дослідна робота, функції, організаційні здібності.

Вирішення завдань з формування професійних компетенцій студентів здійснюється як у навчальній, так і позааудиторній роботі, яка насичена науково-дослідною, творчою, комунікативною діяльністю, різноманітними формами виховної роботи.

Позааудиторна робота – це одна із форм роботи циклових комісій, що відображає цілеспрямовану, колективну, індивідуальну, практичну діяльність викладачів, спрямовану на підвищення якості навчання, формування загальних і професійних компетенцій студентів.

Позааудиторна робота у педагогічному коледжі виконує такі функції:

1. Організаційна – це внесення цікавих заходів та інноваційних технологій до навчально-виховного процесу, вдосконалення організаційної

якості роботи викладачів та розвитку організаційних здібностей студентів.

2. Діагностична – отримання інформації про динаміку професійного рівня викладачів та особистісний розвиток студентів.

3. Моделююча – під час позааудиторної роботи планувати і розробляти нові форми навчально-пізнавальної діяльності студентів.

4. Пропагандистська – зміст позааудиторної роботи спрямовувати на інформування студентів про досягнення науки та техніки, підвищення престижу обраної спеціальності, виконання перспективних завдань програми розвитку коледжу.

Проведення методичних заходів у навчальному закладі зі спеціальностей А2 Дошкільна освіта та А3 Початкова освіта є традиційними методичними заходами у КЗ «НФПК» ДОР». Вони дають можливість педагогам підвищувати рівень кваліфікації, професійної компетентності, а студентам – показати свої знання, вміння, навички, розвивати організаційні здібності, поглибити та розширити знання зі спецдисциплін, а також стають своєрідним звітом, формують творчі відносини між студентами та викладачами, які взаємодіють в процесі підготовки і проведення позааудиторної методичної роботи.

Проведення таких заходів підтвердило їх ефективність при досягненні таких цілей:

- поглиблення знань студентів зі спецдисциплін;
- розширення уявлення про свою спеціальність та підвищення інтересу до неї;
- розвиток пізнавальних інтересів та інтелектуальних здібностей;
- спонукання студентів до самоосвіти та самовдосконалення, науково-пошукової діяльності.

Для викладачів можна визначити такі досягнення:

- застосування нових форм впливу на студентів;
- вдосконалення професійної майстерності викладачів через підготовку, організацію та проведення відкритих занять та позааудиторних заходів;

- виявлення осіб, що прагнуть поглибленого вивчення певних дисциплін;

- формування педагогічних технологій для розвитку студентів в сучасних областях науки і техніки та розкриття при цьому їх творчих сторін.

Тільки педагог із гнучким критичним мисленням, творчий та ініціативний, який по справжньому володіє соціально-емоційними навичками, сприятиме їхньому формуванню у своїх вихованців (1).

Для успішного проведення позааудиторної науково-методичної роботи важливим етапом є її планування та підготовка. На початку навчального року на засіданнях ЦК обговорюється та затверджується загальна тематика майбутньої позааудиторної навчально-методичної роботи, орієнтовний план заходів та визначаються відповідальні за їх проведення.

Проведенню має передувати наглядна інформація з яскравими оголошеннями про заходи, які розміщуються у приміщенні навчального закладу, на сайті коледжу, студентських групах, інтернет-спільнот.

Позитивним результатом проведення позааудиторної науково-методичної роботи є формування у студентів 1-2 курсів розуміння логічної послідовності та взаємозв'язків своєї спеціальності з іншими предметними сферами, поступового заповнення прогалин щодо тонкощів майбутньої професії. Студенти 3-4 курсів мають змогу відчувати себе в ролі наставників, науковців, застосовувати та розвивати свої професійні навички.

Невід'ємним є і виховний аспект позааудиторної роботи: створення умов для змістовного дозвілля студентів, їх соціалізація, формування навичок групової креативної діяльності. Для викладача здійснення виховної роботи в творчих студентських групах є органічною складовою його професійно-педагогічної діяльності, в якій проявляється творчий пошук педагога, його індивідуальна неповторність.

Проведення заходів з позааудиторної діяльності виявляє високу ефективність у вирішенні цілої низки навчально-методичних та виховних цілей, які переслідують тематичні заходи з цієї роботи. Вони повинні

формувати не тільки професійну спрямованість сучасного компетентного педагога, а й розвивати особистісні риси: креативність, ініціативність, комунікабельність, налаштованість на особистий розвиток та кар'єрний ріст.

Проектуючи творчо своє життя, розробляючи і здійснюючи індивідуальний життєвий сценарій особистість оволодіває не лише необхідними знаннями, а й компетентністю, і зрештою, можливо, найвищим мистецтвом – мистецтвом жити (2).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Малініна Л.В. Нова українська школа: формування соціальної компетентності учнів початкової школи. Київ., Грамота, 2021. ст.42
2. Сохань Л.В., Єрмакова І.Г., Несен Г.М. Київ., Богдана, 2003. ст.8

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ УМІНЬ УЧНІВ 2 КЛАСУ НА УРОКАХ МИСТЕЦТВА З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ АРТТЕРАПІЇ

Шпіца-Павлюк Роксолана,
кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри початкової освіти
Київського столичного університету імені Бориса Грінченка
Пасічнюк Богдана,
магістр
Київського столичного університету імені Бориса Грінченка

У статті розглянуто особливості застосування елементів арттерапії (пісочної, музикотерапії, кольоротерапії, лялькотерапії та казкотерапії) у процесі розвитку творчих умінь учнів 2 класу на уроках мистецтва. Визначено завдання з використанням елементів кожного виду арттерапії, спрямовані на розвиток творчих умінь, стабілізацію емоційного стану та стимулювання творчої активності здобувачів освіти. Обґрунтовано доцільність інтеграції арттерапевтичних методик у мистецьку діяльність молодших школярів як чинника гармонійного розвитку особистості. Розроблено серію вправ і творчих завдань відповідно до змісту підручників з мистецтва для 2 класу. Окреслено перспективи подальших досліджень, пов'язані з удосконаленням методичного інструментарію для розвитку творчих умінь учнів початкової школи.

Ключові слова: інтегрований урок мистецтва, учні 2 класу, арттерапія (пісочна терапія, музикотерапія, кольоротерапія, лялькотерапія, казкотерапія), творчі вміння.

Сучасне суспільство розвивається в умовах постійних змін, що охоплюють усі сфери життя, зокрема освіти. Це зумовлює потребу у формуванні особистості, здатної до адаптації, критичного й гнучкого мислення, творчості та відкритості до інновацій. Ключовими характеристиками людини ХХІ століття стають вміння опрацьовувати інформацію, мислити критично й застосовувати знання творчо.

Завдання сучасної школи – виховати конкурентоспроможну, самостійну й творчу особистість, здатну ефективно реагувати на виклики часу. У цьому контексті розвиток творчих умінь школярів набуває особливої актуальності, адже сприяє формуванню емоційної стійкості, гнучкості мислення й здатності до самовираження.

Інтегрований курс «Мистецтво» створює умови для реалізації арттерапевтичних методів, що забезпечують емоційну стабілізацію учнів і стимулюють творчий розвиток. Використання елементів арттерапії під час уроків сприяє самопізнанню, подоланню внутрішніх бар'єрів, розвитку уяви та імпрровізації, що безпосередньо впливає на формування творчих умінь молодших школярів.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Актуальність і результативність застосування арттерапії в освітньому процесі як засобу творчого розвитку особистості підтверджується працями вітчизняних і зарубіжних дослідників (Г. Батищева, Т. Борисова, Л. Гаврилова, Н. Авраменко, О. Вознесенська, Ю. Дрешер, Т. Грабенко, Н. Зінов'єва, О. Бреусенко-Кузнєцов та ін.). Психолого-педагогічні основи арттерапевтичного впливу розкрито у дослідженнях О. Ноздрової, В. Бойка, А. Алтухової, А. Парнет.

Особливості використання елементів арттерапії в початковій школі висвітлено у працях М. Козігора, О. Сороки, Т. Шмалко, М. Білецької, Р. Силка, О. Панфілової, О. Павлович, які акцентують увагу на її виховному, психокорекційному та творчому потенціалі.

Аналіз наукових джерел засвідчує підвищення інтересу до арттерапевтичних технологій у сучасній педагогіці, однак питання методичного використання елементів арттерапії на уроках мистецтва в початковій школі з метою розвитку творчих умінь молодших школярів залишається недостатньо розробленим і потребує подальшого наукового обґрунтування.

Мета статті – уточнити поняття «творчі уміння» й дотичні категорії та виокремити особливості використання елементів арттерапії на уроках мистецтва в 2 класі; розробити вправи з використанням елементів арттерапії,

спрямовані на розвиток творчих вмінь та гармонізацію психо-емоційного стану другокласників.

Виклад основного матеріалу. Під час дослідження розвитку творчих умінь учнів 2 класу на уроках мистецтва із застосуванням елементів арттерапії важливо конкретизувати зміст ключових понять. До основних категорій належать: творчість як багатовимірний феномен людської діяльності, творчі здібності як індивідуальний потенціал особистості до створення нового, творчі вміння як практична здатність реалізовувати цей потенціал у мистецькій діяльності, а також арттерапія – ефективний засіб стимулювання творчості та розвитку емоційної сфери учнів. Уточнення змісту цих понять дозволяє сформулювати цілісне уявлення про сутність проблеми, визначити логіку дослідження й обґрунтувати вибір педагогічних підходів до її розв’язання.

Для розкриття проблеми розвитку творчих умінь необхідно уточнити зміст основних понять – творчість, творчі здібності, творчі вміння та арттерапія.

Творчість, за С. Шандруком, є найвищою формою активності свідомості, що забезпечує створення нових духовних і матеріальних цінностей та сприяє саморозвитку особистості. Дослідники Т. Мієр, Г. Бондаренко, В. Савош, К. Логвиненко визначають творчість як діяльність, а креативність – як якісну характеристику особистості, пропонуючи розглядати ці феномени через соціально-особистісний, результативний, смисловий та організаційний відтінки.

В. Рогозіна акцентує, що творчі здібності проявляються у вмінні генерувати нові ідеї, відходити від шаблонів і знаходити оригінальні рішення. У контексті уроків мистецтва творчі вміння доцільно розглядати як здатність школярів застосовувати знання, уяву та досвід для створення нового, естетично цінного продукту.

Відтак, ми трактуємо творчі вміння другокласників як здатність учнів самостійно й оригінально використовувати мистецькі знання для створення індивідуальних художніх образів. До складових цих умінь належать: оригінальність мислення (від відтворення зразка до створення нових образів і

способів вираження), уява і фантазія (створення нових образів), гнучкість мислення (здатність змінювати підхід до завдання), самостійність (ініціативність у творчості), комбінування (поєднання відомих елементів у новий спосіб), естетичне сприйняття (здатність оцінювати красу та гармонію).

В умовах війни арттерапія розглядається як засіб психолого-педагогічної підтримки, що забезпечує емоційне розвантаження, гармонізацію внутрішнього стану й стимулює розвиток творчого потенціалу. Її мета – гармонізація розвитку дитини через творчий процес, що сприяє самопізнанню, самовираженню й зниженню тривожності. Особливої актуальності використання арттерапії набувають саме сьогодні, коли школярі потребують емоційної підтримки, безпечного простору для вираження почуттів і творчої діяльності.

Так, на основі аналізу наукових джерел виокремлено п'ять ефективних різновидів арттерапії, які пропонуємо використовувати на уроках мистецтва у 2 класі: пісочна терапія (сприяє емоційній стабілізації, розвитку уяви, моторики, тактильного сприйняття, просторового мислення), музикотерапія (стимулює емоційну активність, покращує комунікацію, розвиває естетичне сприйняття, ритмічність і творчу імпровізацію), кольоротерапія (активізує уяву, асоціативне мислення, сприяє саморегуляції, гармонізації емоцій, розвитку естетичних смаків), лялькотерапія (допомагає дітям виражати внутрішні переживання через сюжетну гру, стимулює фантазію, формує комунікативні вміння), казкотерапія (розвиває мовлення, уяву, морально-ціннісні орієнтири, здатність до емпатії та символічного осмислення досвіду). Усі різновиди арттерапії взаємодоповнюють одне одного, забезпечуючи комплексний вплив на когнітивну, емоційну й творчу сфери розвитку дитини.

Кожен із розглянутих видів арттерапії має власний потенціал як у розвитку творчих умінь учнів, так і в гармонізації їхнього психоемоційного стану. Комплексне застосування елементів терапії в межах інтегрованого курсу «Мистецтво» сприяє всебічному розвитку особистості молодшого школяра, враховуючи його індивідуальні потреби, емоційні особливості та творчі

можливості.

Реалізація використання елементів арттерапії дозволяє учням по-різному проявляти власні творчі вміння: вигадувати нові сюжетні лінії до музичних казок, створювати ілюстрації за мотивами прослуханих творів, передавати емоційні стани засобами кольору, розробляти ескізи музичних інструментів або сценічних костюмів, виражати внутрішній настрій через пісню, танець, аплікацію чи іншу художньо-творчу дію.

З урахуванням проведеного теоретичного аналізу, уточнення сутності поняття «творчі вміння другокласників» та визначення ефективних різновидів арттерапії, було розроблено серію вправ і творчих завдань, адаптованих до вікових особливостей учнів 2 класу. Ці завдання інтегрують елементи пісочної терапії, музикотерапії, кольоротерапії, лялькотерапії та казкотерапії й спрямовані на формування та вдосконалення творчих умінь молодших школярів у процесі мистецької діяльності.

Описані нижче вправи і творчі завдання розроблено нами з метою розвитку творчих умінь учнів 2 класу на уроках інтегрованого курсу «Мистецтво» із використанням елементів арттерапії. Під час розроблення нами було враховано вікові та психологічні особливості молодших школярів, поєднання музичної, зображувальної, ігрової та театралізованої діяльності і спрямовані на гармонізацію психоемоційного стану здобувача освіти, розвиток його уяви, фантазії, самостійності, естетичного сприйняття та комунікативних навичок. Так, праву «Музичні скарби в піску» було розроблено з елементами пісочної терапії. Метою вправи є розвиток дрібної моторики, уяви, здатності до імпровізації, естетичного сприйняття та самостійності учнів. Під час роботи пропонуємо використовувати кінетичний пісок або манна крупа, у якій учитель заздалегідь ховає дрібні іграшки – мініатюри музичних інструментів. Учні по черзі знаходять «музичні скарби», описують їх форму, колір, деталі, далі малюють на піску символічні образи, асоційовані з цими інструментами (наприклад, арфа – усмішка, скрипка – серце) і створюють коротку імпровізовану мелодію, яку можна проспівати або згенерувати за допомогою

онлайн-інструментів (<https://toytheater.com/xylophone/>). Після виконання завдання діти аналізують створену мелодію, визначають, яка нота зустрічається найчастіше, і пов'язують її із певним кольором відповідно до підготовленої учителем семантики кольорів нот: «до» – червоний (енергія, сила), «ре» – помаранчевий (емоційність), «мі» – жовтий (радість), «фа» – зелений (гармонія), «соль» – синій (роздуми), «ля» – фіолетовий (фантазія), «сі» – рожевий (ніжність). Такий прийом сприяє розвитку асоціативного мислення, емоційного самовираження та символічного осмислення музики.

В свою чергу, «Музичні емоції» включає в себе елементи музикотерапії. Завдання спрямоване на усвідомлення взаємозв'язку між емоціями, кольорами й звуками, розвиток музичної уяви, імпровізаційних навичок і невербальної комунікації. Учитель демонструє учням зображення, де кожна емоція відповідає певному кольору, та пропонує прослухати низку музичних композицій різного характеру: «Дощик» В. Косенка, «Ой заграйте, дударики» А. Філіпенка, «Весняні котики», тощо (музичні твори для сприймання та виконання відповідно до змістового наповнення підручника «Мистецтво» за 2 клас). Під час слухання композиції із заплющеними очима, опісля учні обирають колір, який, на їхню думку, найточніше передає настрій музики. Потім вони добирають інструмент (реальний чи віртуальний (до прикладу: <https://www.musicca.com/uk/piano>)) і виконують коротку мелодійну імпровізацію або рухову композицію, що відображає характер обраного кольору. Такий підхід формує в дітей навички емоційно-звукової інтерпретації, підсилює здатність до імпровізації, а також сприяє розвитку гнучкості мислення та здатності до естетичного аналізу.

З елементами кольоротерапії було розроблено праву «Малюнок настрою». Метою вправи є допомога дітям у вираженні почуттів через кольори та форми, розвиток естетичного сприйняття, фантазії та оригінальності мислення. Учні слухають музичний твір, визначають почуття, які він викликає (вдячність, інтерес, довіра, ніжність тощо), і передають його засобами кольору у власному малюнку на аркуші паперу. Для цього використовуються

нетрадиційні художні техніки: малювання гребінцем, нитками, пальцями або малювання ниткою. Після завершення роботи школярі презентують свої малюнки, пояснюючи, чому саме такі кольори й форми, на їхню думку, найкраще передають почуття, викликані музикою. Зазначимо, що права спрямована на розвиток емоційного інтелекту, саморефлексії та здатності до естетичної інтерпретації. Вправа «Друзі для Зайчика» (елементи лялькотерапії) спрятиме розвитку комунікативних умінь, уяви, фантазії та художньо-образного мислення учнів. Так, під час її виконання, здобувачі освіти працюють із персонажами дитячої опери М. Лисенка «Коза-Дереза»: добирають «друзів» для Зайчика серед іграшок, аргументують вибір і розігрують короткий діалог між героями, який згодом інтерпретують у формі вокальної імпровізації. Завдяки цьому діти вчаться виражати емоції через голос і рух, розвивають емпатію, творчу ініціативу та навички колективної взаємодії.

Елементи казкотерапії ми спробували використати у вправі «Лісові звірята» з метою розвитку уяви, фантазії, естетичного смаку й сценічної впевненості другокласників. Так, під час проведення вправи, вчитель пропонує учням переглянути відеоінтерпретацію музичного твору, визначити інструменти, що звучать, і створити міні-виставу, де персонажі-звірята (Зайчик, Лисичка, Ведмідь тощо) утворюють музичний гурт. Учні добирають маски та інструменти, які, на їхню думку, відображають характер кожного героя. Такий вид діяльності сприяє розкриттю творчої індивідуальності, розвитку емоційної виразності та співпраці в колективі.

Висновки. Отже, у результаті аналізу наукових джерел уточнено сутність поняття «творчі уміння» як здатності молодшого школяра застосовувати мистецькі знання, уяву й досвід для створення нових матеріальних або духовних цінностей. До основних компонентів творчих умінь другокласників віднесено оригінальність і гнучкість мислення, уяву, самостійність, комбінування та естетичне сприйняття. Обґрунтовано ефективність інтегрованих уроків мистецтва з елементами арттерапії (пісочної, музичної, кольорової, лялькової, казкової) для розвитку творчих умінь учнів і

представлено авторську серію вправ-завдань («Скарби в піску», «Музичні емоції», «Малюнок настрою», «Друзі для Зайчика», «Лісові звірята»), спрямованих на їх формування. Перспективи подальших досліджень вбачаються у вдосконаленні методичного інструментарію та розробленні нових арттерапевтичних вправ-завдань, технологій у мистецькій освіті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антонець М. О. Впровадження нових методів у викладанні психології. Наукові записки. Серія «Психологія». Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2015. Вип.1. С. 29-43.
2. Замелюк М., Міліщук С. Казкотерапія як психологічний метод у роботі з дітьми дошкільного віку. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. праць. Запоріжжя: КПУ. 2019. № 63. Т. 1. С. 41–44.
3. Калька Н., Ковальчук З. Практикум з арт-терапії: навч.-метод. посібник. Ч. 1. Львів : ЛьвДУВС, 2020. 232 с.
4. Кифенко А. М., Голян Х. В., Власенко Г. Г. Музикотерапія у формуванні інноваційних технологій навчання та виховання учнівської молоді. Актуальні проблеми розвитку українського та зарубіжного мистецтва: культурологічний, мистецтвознавчий, педагогічний аспекти. 2023. С. 370-373.
5. Козігора М. А. Арт-терапія як засіб навчання і виховання учнів початкової школи. Молодий вчений. 2018. № 7(1). С. 198-201.
6. Лесик А., Сапранкова К. Імплементация арт-терапевтических методов у систему Новой украинской школы как эффективных средств развития эмоционального интеллекта обучающихся начальной школы. *Молодь і ринок*. Дрогобич, 2024. № 5. С. 98-103.
7. Маслій Є. Поняття «творчі уміння» у науково-дослідній літературі. *Час мистецької освіти «Теорія і методика виховання художньообдарованої особистості у закладах мистецької освіти: зб. статей VII Всеукраїнської наук.-практ. конф. 17-18 жовтня 2019року), ч. II / заг. ред. В.В. Фомін – Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2019. С. 263-266.*

8. Мірошниченко О. А. Арт-технології : навч.-метод. Посібник. Житомир : ТОВ «Видавничий дім Бук-Друк», 2024. 180 с.
9. Мієр Т., Бондаренко Г., Савош В., Логвиненко К. Творчість і креативність: сутність та смислові відтінки використання у наукових джерелах та в підготовці майбутніх учителів. Проблеми підготовки сучасного вчителя: збірник наукових праць. 2024. Вип. 2(30). С. 108–116. <http://psv.udpu.edu.ua/article/view/314027>
10. Потюк С. В. Використання кольоротерапії в інклюзивному освітньому середовищі початкової школи. Інноваційна педагогіка. Випуск 54. Том 2. 2022. С. 61-64.
11. Рогозіна О. В. Формування творчих здібностей студентів при вивченні педагогічних дисциплін на технологічному факультеті / О. В. Рогозіна // Педагогіка вищої та середньої школи. 2008. Вип. 22. С. 169-174. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PVSSh_2008_22_31.
12. Система надання освіти дітям з особливими освітніми потребами в умовах сучасного закладу : Збірник за матеріалами VI Всеукр. науково-практичної конференції (12 грудня 2018 року). Лисичанськ : ВП «Лисичанський педагогічний коледж Луганського національного університету імені Тараса Шевченка». Лисичанськ : ФОП Чернов О. Г. 2018. 261 с.
13. Уманець Д. О., Нікітська Ю. М. Музикотерапія як засіб корекції емоційних порушень у дітей дошкільного віку в умовах ЗДО. Актуальні проблеми природничих і гуманітарних наук у дослідженнях молодих учених «Родзинка – 2021» : XXIII Всеукраїнська наукова конференція молодих учених. 2021. С. 502-503.
14. Шандрук С. Творчість як употужнення здібностей особистості. Психологія і суспільство. Психологія творчості. 2015. №3. С. 86-91
15. Edwards D. Art Therapy: Creative Therapies in Practice. London: SAGE, 2014. 198 p.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

УДК 159.9

ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Атаманчук Катерина Миколаївна

Викладач суспільно-гуманітарних дисциплін,
Фаховий коледжу бізнесу та аналітики
при Національній академії статистики, обліку та аудиту,
м. Київ, Україна

Анотація: У статті проаналізовано основні положення щодо ефективного формування критичного мислення здобувачів освіти. Основними методами дослідження були аналіз, синтез, узагальнення та систематизація теоретичного матеріалу. Установлено, що критичне мислення – це психічний пізнавальний процес, що має такі характеристики: цілеспрямованість, аргументованість, обґрунтований сумнів, зв'язок із рефлексією, концентрація на критеріях істинності й доказовості, відповідність актуальній ситуації діяльності; саморегуляція, точність та адекватність. Стверджується важливість гуманістичної спрямованості формувального впливу. Обґрунтовано доцільність використання інтелектуального тренінгу як основного засобу розвитку критичного мислення здобувачів освіти. Наголошено на необхідності створення теоретичної моделі критичного мислення як основного орієнтиру формувального впливу. Визначено значущість використання можливостей інформаційних технологій для формування критичного мислення. Описано важливість попередньої й поточної діагностики в процесі реалізації програми. Констатовано необхідність ознайомлення здобувачів вищої освіти із загальними алгоритмами вирішення завдань. Проаналізовано використання прикладів та матеріалів під час розвивальних занять як умову їх ефективності. Визначено актуальність розвитку обґрунтованого сумніву та рефлексії для

формування критичного мислення. Запропоновано перелік основних характеристик соціуму, що є основою для критичного аналізу інформаційного поля: аналіз заголовків і часових характеристик повідомлення, порівняння інформації зі змістом офіційних джерел, вивчення попередньої активності автора інформаційного фрагмента. Увага також акцентується на важливості компетентності тренера в межах розвивальної програми. На основі дослідження сформульовано низку висновків, що узагальнюють отримані результати. Визначено основні перспективи подальшого дослідження означеної проблематики, що полягають у плануванні й проведенні експериментів, спрямованих на формування критичного мислення здобувачів вищої освіти.

Мета статті: визначення та обґрунтування умов ефективного використання методів та прийомів критичного мислення, які також допомагають розвивати креативне, асоціативне мислення, пам'ять і увагу у здобувачів освіти на заняттях з літератури, а також дозволяють зробити процес навчання цікавішим і результативнішим, забезпечують умови для розвитку креативної особистості; роблять можливим оригінальний підхід до побудови структури сучасного заняття.

Ключові слова: критичне мислення, здобувачі вищої освіти, формування критичного мислення, обґрунтований сумнів, рефлексія.

Питанням розвитку критичного мислення займалися психологи С. Рубінштейн, О. Тихомиров, Я. Чаплак та інші. У своїх працях вони часто опиралися на вітчизняні теорії Л. Виготського, П. Гальперіна, Д. Ельконіна, Г. Костюка. Питання розвитку критичного мислення не є новим для української та зарубіжної освіти, оскільки про необхідність розвивати в учнів елементи критичного мислення стверджували ще в давнину відомі педагоги та вчителі-практики.

Так ще В. Сухомлинський наголошував, що в школі повинні реалізуватися дві програми навчання: перша – засвоєння учнями знань, формування вмінь, навичок та друга – розвиток мислення. В. Сухомлинський

велику вагу в навчанні приділяв розвитку самостійного творчого мислення. У своїх працях він радив виховувати в учнів прагнення пізнавати навколишній світ, виконуючи складні розумові операції: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення; вчити спостерігати, досліджувати, робити власні висновки.

На думку дослідників, викладач виступає організатором процесу навчання, консультантом, який не «замикає» навчання на собі. Головними в процесі навчання стають зв'язки між учнями, їхня взаємодія та співпраця. За такої організації навчання його результатів досягають взаємними зусиллями учасників: учні та вчитель беруть на себе взаємну відповідальність за них.

У цьому контексті велике значення має реформування вищої освіти, що передбачає розбудову ефективної системи професійної підготовки і розвиток особистості майбутнього фахівця. Складні життєві обставини, що супроводжують освітній процес, можуть не лише перешкоджати, а й за певних умов сприяти реалізації важливих завдань функціонування ЗВО. При цьому нестабільність та агресивність інформаційного поля можуть слугувати потужним практичним матеріалом для цілеспрямованої роботи з формування означеного пізнавального процесу. Тобто в сучасних умовах критичне мислення перетворюється з абстрактної категорії теоретичного інтелекту на важливу життєву навичку, що визначає ефективність життєдіяльності особистості. Дослідження критичного мислення є досить продуктивними: вивчалася структура явища, механізми його реалізації, особливості формування в педагогічному процесі. Водночас вітчизняна наукова традиція передбачає організацію формувальних експериментів у контексті конкретної навчальної дисципліни шкільного або університетського циклу, тоді як актуальні життєві обставини практично не враховуються. Вивчення теоретичних аспектів формування критичного мислення в умовах воєнних дій є основою для створення ефективних розвивальних програм та вдосконалення наявних теоретичних конструкцій.

Проблема визначення поняття «критичне мислення» є актуальною, оскільки трактування феномену передбачає множинність позицій. Так, Е. Лей

(E. Lai) на основі аналізу теоретичних джерел пропонує сім визначень критичного мислення: 1) схильність і вміння брати участь у діяльності з усвідомленим скептицизмом; 2) рефлексивне та продуктивне мислення, що концентрується на аспектах довіри до наявної інформації; 3) мислення, що базується на визначених критеріях, саморегулюється, чутливе до контексту; 4) цілеспрямоване, саморегулююче судження, що передбачає інтерпретацію, наліз, оцінювання матеріалу засноване на чітких доказових, концептуальних і методологічних критеріях; 5) найбільш досконалий вид мислення, що характеризується дисциплінованістю та спрямованістю; 6) цілеспрямоване мислення, що відповідає критеріям адекватності й точності; 7) рефлексійне судження, що визначає рівень довіри до певної інформації. Аналізуючи згадані визначення, зазначимо, що критичне мислення – це психічний пізнавальний процес, який має такі характеристики: цілеспрямованість, аргументованість, обґрунтований сумнів, зв'язок із рефлексією, концентрація на критеріях істинності й доказовості, відповідність актуальній ситуації діяльності; саморегуляція, точність та адекватність. Наголошується на важливості створення цілісної стратегії розвитку критичного мислення, що мала б мультидисциплінарний і системний характер. Тобто йдеться про формування феномену протягом усього періоду здобуття освіти.

З огляду на мету нашої роботи, доцільним вважаємо аналіз конкретних розвивальних стратегій. Дж. Хьорд (J. Heard) виокремлює такі вектори формування критичного мислення: накопичення нових знань; формування вміння міркувати; формування здатності до прийняття рішень. Усі перераховані напрями мають реалізовуватися відповідно до критеріїв логічності (відсутності суперечності інформаційних фрагментів), аргументованості (доказовості судження), осмисленості (домінування раціонального над інтуїтивним).

В Україні умовно можна виділити основні напрями досліджень критичного мислення. Перший – вивчення формування цього пізнавального процесу в контексті реформи середньої освіти й функціонування Нової української школи (Л. Варяниця, Т. Полонська, М. Починкова). Другий напрям

досліджень – вивчення особливостей формування критичного мислення здобувачів вищої освіти (М. Фока, І. Хом'як). Отже, формування критичного мислення здобувачів вищої освіти передбачає орієнтацію на такі позиції:

1. Гуманістична спрямованість формувального впливу. Учасники розвивальної програми мають відбиратися на основі критеріїв добровільності, зацікавленості, вмотивованості. Примус та адміністративний тиск лише підвищують напруження в корекційній групі, нівелюючи розвивальні впливи. Тобто доцільним є проведення попереднього анкетування чи бесід для визначення позиції учасників освітнього процесу. У процесі проведення занять педагог має докладати зусиль для формування належного соціально-психологічного клімату, контролю конфліктогенів, стимулювання поваги до учасників взаємодії. Учасників потрібно максимально точно інформувати про мету програми й кожного заняття.

2. Тренінг як основа формувального впливу. Інтелектуальний тренінг можна визначити як специфічне групове навчання, що передбачає використання ефектів фасилітації, надання особистісної свободи учасникам і формує пізнавальні структури відповідно до базової теоретичної моделі. Орієнтовна кількість занять – 12–16 тривалістю до години кожне. Оптимальний склад групи – 15–18 осіб. Частота реалізації занять – один раз на тиждень. Загальна тривалість тренінгової програми – 2–3 місяці.

3. Визначення сутності й теоретичних основ критичного мислення. Насамперед потрібно диференціювати критичне мислення та критичність, а також не зводити феномен до тотальної недовіри до навколишнього світу. Необхідно сформулювати теоретичну модель критичного мислення, що базується на доказовості, чітких критеріях, самостійності, рефлексії.

4. Використання можливостей інформаційних технологій для формування критичного мислення. В. Прибилова виокремлює позитивні риси дистанційного навчання: 1) глобалізація освітнього простору; 2) оптимізація можливостей регулювання темпу та тривалості навчання; 3) ефективне поєднання професійної діяльності й освіти; 4) доступ до великого масиву

інформації; 5) забезпечення мобільності спілкування учасників освітнього процесу; 6) концентроване зростання викладання навчального матеріалу; 7) удосконалення цифрової грамотності учасників педагогічного процесу; 8) фіксація рівних освітніх прав; 9) подолання комунікативних бар'єрів педагогічної взаємодії; 10) креативність педагогічної взаємодії. Реалізація переваг дистанційного навчання у формуальному процесі дає змогу підвищити ефективність розробленої програми.

5. Попередня й поточна діагностика. Вона передбачає добір валідного й надійного інструментарію. У цьому контексті заслуговує на увагу адаптований тест критичного мислення Л. Старкі. Також доцільно виділити діагностичні критерії, що є основою для експрес-діагностики членів групи, а саме: цілеспрямованість, самостійність, доказовість, ефективність.

6. Ознайомлення з алгоритмами вирішення завдань. Здобувачів освіти слід інформувати про феномени завдання й проблемної ситуації – спільне та відмінне між ними. Типовою схемою вирішення завдання є постановка проблемної ситуації, аналіз умов, постановка гіпотез, реалізація вибраної стратегії, перевірка правильності отриманого результату. Викладач має формувати у здобувачів освіти розуміння завдання як феномену, що виходить за межі навчального процесу і поширюється на життя у цілому. Лише після визначення засобів і технік вирішення завдань можна переходити до розвитку специфічних функцій критичного мислення.

7. Використання прикладів та матеріалів під час розвивальних занять. У цьому контексті варто звернути увагу на такі аспекти: 1) сутність і завдання інформаційної війни; 2) фейки, їхні види та алгоритми викриття; 3) інформаційна гігієна в умовах війни; 4) розрізнення факту й думки про ймовірність події; 5) аналіз матеріалу інформаційних сайтів і телевізійних новин відповідно до критеріїв істинності; 6) уміння фіксувати раціональне та емоційне у повідомленнях про війну; 7) співвіднесення заголовків і змісту інформаційних дописів в Інтернеті; 8) оцінювання дописів та коментарів у соціальних мережах.

8. Розвиток обґрунтованого сумніву. У ситуації інформаційної війни реалізацію цієї позиції доцільно здійснювати на основі звернення до актуального інформаційного поля та апелювання до таких міркувань: 1) найвища довіра має бути до офіційних джерел; 2) не зосереджуватися лише на заголовку, а сприймати інформаційне повідомлення у цілому, оскільки назва може суперечити змісту тексту; 3) оцінювання надійності інформаційного джерела, що базується на аналізі наявності посилань, кількості реклами на сайті, беземоційності повідомлення, порівнянні інформації з офіційними джерелами; 4) уважне вивчення часових характеристик інформації, оскільки фейки та недостовірні повідомлення можуть дублюватися практично без змін; 5) аналіз інших публікацій автора повідомлення; 6) перевірка інформації з позиції орфографічних і стилістичних помилок; 7) критичне ставлення до сенсаційних, надто емоційних повідомлень і текстів.

9. Розвиток рефлексії. Це дуже важливо, оскільки розвиток критичного мислення неможливий без здатності до ефективного самоаналізу. Після завершення кожного заняття здобувачі мають відповісти на запитання про його ефективність. У процесі виконання конкретних вправ, пов'язаних з аналізом актуального контенту інтернету і ЗМІ, потрібно також стимулювати процеси рефлексії. З огляду на це, важливою є постановка запитань для здобувачів у процесі аналізу конкретного повідомлення: 1) чому ви схильні довіряти чи не довіряти цій інформації? 2) які переживання у вас виникають у процесі сприймання цієї інформації? 3) які труднощі виникають у процесі встановлення істинності інформації? 4) якою є мета публікації цього повідомлення?

10. Методична і психологічна компетентність тренера. Очевидно, що навіть найбільш якісна система занять не буде ефективною без умінь реалізувати поставлені цілі. Компетентність особистості в досліджуваному питанні має передбачати сформовані теоретичні знання, дидактичні вміння, інформованість у питаннях розвитку критичного мислення, комунікативні навички, емоційну стабільність і готовність до формувальної діяльності.

Окреслені орієнтири є теоретичними міркуваннями, що потребують експериментальної перевірки.

Висновки. Дослідження основ формування критичного мислення здобувачів освіти має теоретичну і практичну значущість, оскільки дає змогу систематизувати й удосконалити теоретичні конструкції, а також обґрунтовувати відповідні розвивальні та формувальні програми. Феномен критичного мислення можна визначити як психічний пізнавальний процес, що має такі характеристики: цілеспрямованість, аргументованість, обґрунтований сумнів, зв'язок із рефлексією, концентрація на критеріях істинності й доказовості, відповідність актуальній ситуації діяльності; саморегуляція, точність та адекватність. Проаналізувавши теоретичні джерела, ми визначили умови ефективності формування критичного мислення: з'ясували гуманістичну спрямованість формувального впливу; обґрунтували використання тренінгової форми роботи; наголосили на необхідності побудови чіткої моделі критичного мислення; зазначили важливість використання можливостей інформаційних технологій і методів дистанційної освіти, попередньої й поточної діагностики критичного мислення здобувачів, формування чітких алгоритмів вирішення завдань; пояснили доцільність використання прикладів та матеріалів інформаційної війни під час розвивальних занять; визначили необхідність розвитку обґрунтованого сумніву і рефлексії; наголосили на тому, що тренер має бути компетентним. Основні перспективи подальшого дослідження проблематики полягають у плануванні й проведенні експериментів, спрямованих на формування критичного мислення здобувачів вищої освіти.

Критичне мислення нині один з модних трендів в освіті. З педагогічної точки зору критичне мислення – це комплекс мисленнєвих операцій, що характеризується здатністю людини: аналізувати, порівнювати, синтезувати, оцінювати інформацію з будь-яких джерел; бачити проблеми, ставити запитання; висувати гіпотези та оцінювати альтернативи; приймати рішення та обґрунтовувати його.

Тому, здобувач освіти вмітиме творчо розв'язувати проблеми, опрацьовувати різноманітну інформацію, матиме прагнення змінити своє життя на краще, буде затребуваний у суспільстві. Тож, завданням викладача - розвиток в учня критичного мислення, яке забезпечить йому можливість адекватно оцінювати нові обставини, формувати стратегію подолання перешкод та складних ситуацій.

Отже, впровадження методів і прийомів критичного мислення полегшує сприйняття навчальної інформації здобувачами освіти, представляючи її з урахуванням і відповідно до їх когнітивних особливостей:

- сприяє засвоєнню матеріалу найбільш повно і з користю для себе саме за допомогою активних методів;
- заохочує учнів самостійно думати та критично мислити;
- полегшує сприйняття навчальної інформації учнями, представляючи її з урахуванням і відповідно до їх когнітивних особливостей;
- сприяє формуванню правильних уявлень про об'єкт вивчення, позбавляючи від необхідності в подальшому коректувати початкові помилкові уявлення;
- дає можливість сконцентрувати увагу учнів на головних змістовних елементах навчального матеріалу, виділяючи їх і одночасно відфільтровуючи другорядні і зайві деталі;
- дозволяє інтенсифікувати навчальний процес за рахунок використання економічного за обсягом і часу подання навчального матеріалу в образному вигляді;
- активізує різні види мислення та пам'яті учнів;
- сприяє кращому включення нових знань у систему раніше придбаних, а також їх засвоєнню і запам'ятовуванню учнями;
- розвиває пізнавальний інтерес учнів;
- дає можливість створити позитивний емоційний фон на уроці;
- полегшує реалізацію міжпредметних зв'язків у навчанні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Варяниця Л. О. Розвиток критичного мислення в умовах нової української школи. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. 2018. № 1 (2). С. 211–219. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vlup_2018_1%282%29__31
2. Починкова М. Критичне мислення в контексті вимог Нової української школи. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. 2019. Вип. 1. С. 260–267. URL: [https://doi.org/10.12958/2227-2844-2019-1\(324\)-2-260-267](https://doi.org/10.12958/2227-2844-2019-1(324)-2-260-267)
3. Прибилова В. М. Проблеми та переваги дистанційного навчання у вищих навчальних закладах України. Проблеми сучасної освіти. 2017. Вип. 4. URL: <https://periodicals.karazin.ua/issuesedu/article/view/8791>
4. Фока М. В. Технології розвитку критичного мислення студента-філолога в процесі літературного навчання. Наукові записки. Серія «Педагогічні науки». 2020. Вип. 190. С. 53–56. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2020-1-190-53-56>

**ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ПСИХОЛОГІЧНОЇ
ГОТОВНОСТІ ДОШКІЛЬНИКІВ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУ
ДО ШКІЛЬНОГО НАВЧАННЯ**

Бегма Ольга Володимирівна

студентка

Калініна Тетяна Станіславна,

канд.психол. наук, доцент, доцент кафедри
Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-
педагогічна академія» Харківської обласної ради
м. Харків, Україна

Анотація Стаття присвячена теоретичному аналізу психологічної готовності до шкільного навчання дітей дошкільного віку з порушеннями інтелекту. Розглянуто особливості психофізичного розвитку таких дітей, види компонентів, а також проблеми, з якими стикаються діти при вступі до школи, пов'язаними із зниженням пізнавальної активності й відсутністю психологічної готовності до входження в новий колектив.

Ключові слова: діти з порушеннями інтелекту, дошкільний вік, психологічна готовність, пізнавальний та особистісний розвиток, корекційно-розвивальне навчання.

Аналіз наукових праць, присвячених проблемі дослідження готовності до шкільного навчання засвідчує суперечливе тлумачення сутності поняття психологічної готовності до навчання дітей в школі. Багато авторів (А. Богуш, Н. Гавриш, В. Зінченко, М. Кривоніс, Л. Міщик, Т. Пантюк та ін.) висловлюють думку про те, що психологічна готовність до шкільного навчання – це складне утворення, до структури якого входить чотири компоненти: особистісна, інтелектуальна, емоційно-вольова і мотиваційна готовність.

Готовність до навчання в школі є інтегрованою характеристикою психічного розвитку дитини, що охоплює компоненти, які забезпечують її

успішну адаптацію до умов і вимог школи. Цей феномен постає як загальна (психологічна) та спеціальна готовність до навчання у школі, в якій розкриваються рівні розвитку тих психологічних якостей, що найбільше сприяють нормальному входженню в шкільне життя, формуванню навчальної діяльності.

Готовність дитини до школи стосується всього її психічного розвитку і передбачає сформованість: позитивного ставлення до школи в цілому та до навчання; пізнавальної та емоційно-вольової сфери, діяльності й довільності поведінки; характерологічних рис, важливих для навчання й діяльності в шкільному колективі [5].

Реалізація та забезпечення повноцінної життєдіяльності дітей з порушеннями психофізичного розвитку значною мірою залежить від своєчасної і ефективної психолого-педагогічної корекції, розбудови і реформування її початкової ланки. Це безпосередньо стосується і дошкільників з порушеннями інтелекту, які є досить чисельною серед усіх категорій осіб з особливими освітніми потребами.

Базовий компонент дошкільної освіти України визначає державні вимоги до рівня освіченості, розвиненості й вихованості дитини старшого дошкільного віку, а саме сумарний кінцевий показник набутих компетентностей випускником закладу дошкільної освіти перед його вступом до школи. Проте, визначені Базовим компонентом дошкільної освіти вимоги до обсягу необхідної інформації, життєво важливих умінь і навичок, системи ціннісних ставлень до світу й самого себе, є непридатними для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку. Цей факт пояснюється двома основними клініко-психологічними законами спеціальної педагогіки: закон тотальності нервово-психічної недорозвиненості; закон ієрархічності недорозвитку психічної сфери.

«Тотальність» це недорозвиненість усіх нервово-психічних і, певною мірою, соматичних функцій, починаючи від недорозвитку внутрішніх органів, опорно-рухового апарату, сенсорної, моторної, емоційної сфер, вищих

психічних функцій, особливо мислення, мовлення, особистості в цілому. Ієрархічність недорозвиненості психічної сфери проявляється в більш тяжкому ураженні філогенетично обумовлених новоутворень (моторика та емоційно-вольова сфера виявляються більш збереженими ніж увага, мислення та інтелект) [4].

Особливе значення в розвитку дошкільників з порушеннями інтелектуального розвитку має вирішення важливого завдання підготовки їх до шкільного навчання, яке пов'язане перш за все зі знаходження оптимальних умов для формування комплексної, своєчасної і ефективної психологічної готовності до здобуття освіти.

Готовність до навчання – це важливий підсумок виховання й навчання дошкільників у закладі дошкільної освіти та сім'ї. Вона визначається системою вимог, які висуває школа до дитини. Характер цих вимог обумовлено особливостями нової соціально-психологічної позиції дитини - школяра з її новими обов'язками, до виконання яких вона повинна бути готовою. Для досягнення готовності до школи необхідне відповідне сприятливе середовище та власна активна діяльність дитини [7].

Діти з порушеннями інтелектуального розвитку стикаються зі значними труднощами при вступі до школи, пов'язаними із зниженням пізнавальної активності й відсутністю психологічної готовності до входження в новий колектив. Нездатність використовувати засоби спілкування з дорослими й однолітками, несформованість різних видів діяльності, нездатність орієнтуватися у нових та проблемних ситуаціях тощо, веде до того, що подібна комунікативна неспроможність дітей зазначеної категорії залишає їх поза дитячим колективом. Усе це, у свою чергу, сприяє прояву патологічних рис особистості: замкнутості, агресивності, відмові від діяльності.

Дитина з порушенням інтелектуального розвитку старшого дошкільного віку, на відміну від дитини з типовим розвитком, є менш гнучкою у взаємодії з оточенням та більш залежною від впливів соціального середовища. Усе те, що в дитини з типовим розвитком формується спонтанно, завдяки наслідуванню та

спільній діяльності з дорослими, у дітей із порушеннями інтелектуального розвитку потребує спеціального навчання. До того ж це стосується не лише розвитку розумових здібностей, але й емоційного розвитку, засвоєння навичок самообслуговування, правил поведінки, формування вміння налагоджувати міжособистісні контакти тощо. Відтак, основна увага дорослих має бути спрямована на соціальне становлення дитини [3].

Готовність до шкільного навчання – багатокомпонентне утворення, яке потребує комплексних психологічних досліджень. Підготовка дітей до школи - завдання комплексне та повинно охоплювати всі сфери життя дитини. Високі вимоги життя до організації виховання й навчання змушують шукати нові, більш ефективні психолого-педагогічні підходи, націлені на приведення методів навчання у відповідність із вимогами життя. У цьому сенсі проблема готовності старших дошкільників із порушеннями інтелектуального розвитку до навчання в школі набуває особливого значення. З її вирішенням пов'язано визначення цілей і принципів організації корекційно-розвивального навчання й виховання в дошкільних установах.

Спеціальний заклад дошкільної освіти як і спеціальна загальноосвітня школа, є ланкою єдиної системи освіти в Україні, тому в нормативно-правовій базі, поглядах сучасних науковців і практиків у галузі спеціальної освіти цілком обґрунтовано розглядаються питання наступності як провідної умови безперервності навчання й виховання дітей із порушеннями інтелектуального розвитку. Система спеціальної дошкільної освіти України особливу увагу приділяє вихованню дітей старшого дошкільного віку із порушеннями інтелектуального розвитку, оскільки саме цей вік визначає готовність дитини до навчання.

Розвиток пізнавальних інтересів старших дошкільників, формування позитивного ставлення дітей до навчання вдається лише шляхом оптимального поєднання зусиль закладу дошкільної освіти, сім'ї та школи. Це вимагає, зокрема, створення умов, наближених до шкільних: атмосфера доброзичливості, підтримки, турботи, толерантності. Залучення батьків до

освітнього процесу, ознайомлення з вимогами школи сприяє уникненню різкої зміни вимог до дитини, поступовому її входженню в нове середовище. При цьому варто максимально використовувати предметно-ігрове середовище, дидактичне, методичне забезпечення дошкільних установ [6].

Питаннями підготовки дитини з порушеннями інтелектуального розвитку до адекватного орієнтування в соціальній дійсності, становленні навичок соціально прийнятної поведінки в різних життєвих ситуаціях займалися Г. Блеч, О. Вержиховська, С. Трикоз, О. Чеботарьова, Н. Ярмола та ін. Теоретичний аналіз спеціальної літератури з проблеми підготовки дітей з порушеннями інтелектуального розвитку до навчання в школі засвідчив, що дослідники працювали у двох напрямках вивченні основ даної проблеми, зокрема: сутність проблеми психологічної діагностики у виявленні рівня можливостей пізнавальної діяльності та в організації підготовки дітей з порушеннями інтелектуального розвитку до навчання в школі; загальні питання розвитку психічних процесів у дітей з порушеннями інтелектуального розвитку та різних видів діяльності в дошкільному віці, їх вплив на підготовку цих дітей до навчання у школі [2].

Готовність старших дошкільників із порушеннями інтелектуального розвитку до навчання в школі визначають не стільки наявністю в них знань, скільки тим, чи вміє дитина розпізнавати, виділяти якості й ознаки предметів, їх призначення, класифікувати їх за формою, розміром, кольором, чи орієнтується дитина у просторі, у власній особистості, виконує елементарні узагальнення й конкретизацію предметів і явищ. Вищезазначене наголошує на важливості розгляду соціального фактору розвитку дітей із порушеннями інтелекту, як одного з пріоритетних напрямів корекційно-педагогічного навчання й виховання [1].

Діти з порушеннями інтелектуального розвитку стикаються зі значними труднощами при вступі до школи, пов'язаними із зниженням пізнавальної активності й відсутністю психологічної готовності до входження в новий колектив. Нездатність використовувати засоби спілкування з дорослими й

однolitками, несформованість різних видів діяльності, нездатність орієнтуватися у нових та проблемних ситуаціях тощо, веде до того, що подібна комунікативна неспроможність дітей зазначеної категорії залишає їх поза дитячим колективом. Усе це, у свою чергу, сприяє прояву патологічних рис особистості: замкнутості, агресивності, відмові від діяльності.

Отже, наступність у роботі дитячого садка і школи має велике значення для дітей з порушеннями інтелектуального розвитку, оскільки спрямована на формування достатнього рівня готовності до навчання: елементарних прийомів навчальної діяльності, вироблення самостійності у виконанні завдань, підготовку до самостійних висловлювань, що забезпечить можливість досягнення адекватних соціальних стандартів. Також, на нашу думку, успішність шкільної готовності у дошкільників з порушеннями інтелектуального розвитку залежить від сформованості основних компонентів, які у них розвиваються нерівномірно, внаслідок недоліків пізнавального та особистісного розвитку, а також соціальних умов виховання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Атаманчук Н. М. Психологічна готовність дітей з особливими потребами до школи в умовах інклюзивної освіти Наука і освіта. Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського, Одеса 2014. №6/СХХІІІ. С.11-16
2. Вержиховська О. М. Психолого-педагогічні основи підготовки розумово відсталих дітей до навчання у школі Актуальні питання корекційної освіти. Педагогічні науки. збірник наукових праць. Кам'янець-Подільський, 2017. Вип. 9 : у 2 т., Т. 2. С. 25-37.
3. Ефімова С. Соціальна адаптація дітей з особливими потребами шляхом організації їхнього навчання Зб. наук. пр. Том 1. Львів: Видавничий центр ЛНУ І.Франка, 2004. С. 111 – 115.
4. Любарська І. Співпраця дошкільного закладу і родини у контексті підготовки дитини до школи. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2013. 46 с.

5. Психологічна готовність шестирічної дитини до школи упоряд.: К. Муліка. Полтава: ПОІППО, 2008. 84 с.
6. Стадненко Н. М., Ілляшенко Т. Д., Обухівська А. Г. Методика діагностики готовності до навчання у школі дітей шестирічного віку. Кам'янець-Подільський: Абетка, 2011. 36 с.
7. Таран О. П. Психологічна готовність дитини до школи: діагностика та формування. Київ: Шкільний світ, 2010. 128 с.

ПСИХОЛОГІЧНА ПІДТРИМКА ПІДЛІТКІВ, ЩО ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК ВОЄННИХ ДІЙ

Капинус Ірина Сергіївна

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
спеціальність 053 «Психологія»,
Харківський національний педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди

Анотація: Це дослідження представляє програму психологічної підтримки для підлітків, що постраждали внаслідок воєнних дій. Мета роботи – розробити та перевірити ефективність програми, що включає арт-терапію, релаксаційні техніки та тренінги.

Програма реалізовувалася у Хотімлянському ліцеї на прифронтовій території. Попередня діагностика виявила у підлітків високий рівень тривожності та труднощі у спілкуванні, а після завершення програми повторна діагностика показала позитивні зміни, зокрема зниження тривожності та підвищення самооцінки. Дослідження доводить, що поєднання різних форм роботи та створення атмосфери довіри допомагає відновити психологічні ресурси підлітків.

Ключові слова: підлітки, воєнна травма, психологічна підтримка, соціальна адаптація, арт-терапія.

Воєнні події різко змінюють звичне життя підлітків, позбавляючи їх відчуття безпеки та стабільності [2; 4; 5]. Вони стикаються з переживанням втрат, тривожністю, невизначеністю майбутнього, що ускладнює становлення особистості та соціальну адаптацію. Період підлітковості є особливо вразливим, адже саме тоді формуються механізми саморегуляції, самооцінка й комунікативні навички [1; 3]. Тому організація адресної психологічної допомоги молоді, яка постраждала від війни, стає пріоритетним напрямом сучасної психологічної практики та освіти.

Дослідження мало на меті створення та перевірку ефективності програми психологічної підтримки підлітків, що зазнали наслідків воєнних дій [5; 6].

Поставлені завдання включали:

- аналіз наукових підходів до розуміння травматичного досвіду в підлітковому віці;
- виявлення емоційних та поведінкових проявів психотравми;
- дослідження рівня тривожності, самооцінки та соціальної адаптації школярів у прифронтових громадах;
- розробку й реалізацію програми психологічної підтримки у форматі денного табору;
- визначення результативності впроваджених заходів.

У дослідженні використовувалися психодіагностичні методики: шкала тривожності Спілбергера–Ханіна, методика Дембо–Рубінштейн, тест соціальної адаптації Роджерса–Даймонда, а також малюнкові та проєктивні техніки [2; 4].

Практична частина реалізовувалася у Хотімлянському ліцеї Чугуївського району (прифронтowa територія) [1]. Програма передбачала застосування арт-терапії, релаксаційних технік, вправ на командну взаємодію, тренінгових занять для розвитку комунікативних умінь, а також індивідуальні консультації психолога.

Попередня діагностика виявила у більшості підлітків високий рівень тривожності, емоційну нестійкість, труднощі у спілкуванні з ровесниками. Водночас відзначалися ресурси для відновлення – прагнення до соціальних контактів, потреба в самовираженні та підтримці.

Протягом роботи табору учасники поступово долали почуття ізольованості, вчилися виражати емоції через творчість та безпечні форми спілкування [3; 4]. Заняття сприяли формуванню довіри, підвищенню самооцінки та розвитку навичок співпраці.

Повторна діагностика показала позитивні зміни: зниження тривожності, зростання впевненості у власних силах, активніше включення у групові взаємодії. Підлітки зазначали, що почали легше комунікувати з однолітками й

відчули більше внутрішньої стабільності[1; 6].

Результати підтвердили ефективність комплексної програми психологічної підтримки, побудованої на поєднанні арт-терапії, тренінгових форм роботи та індивідуальних консультацій. Важливим чинником успішності стала атмосфера довіри та безпеки, яка створювала умови для відновлення психологічних ресурсів підлітків.

Подальші кроки доцільно спрямувати на інтеграцію подібних програм у практику освітніх закладів, розширення співпраці між школою, громадою та психологічними службами, а також на розробку довготривалих стратегій реабілітації молоді, яка постраждала від війни [5; 6].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бочелюк, В. Й., & Бочелюк, І. В. (2022). *Психологія посттравматичного стресу*. Київ: Центр учбової літератури.
2. Хомуленко, Т. Б. (2019). *Психологія травматичного досвіду особистості*. Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди.
3. Herman, J. L. (2015). *Trauma and Recovery: The Aftermath of Violence – From Domestic Abuse to Political Terror*. New York: Basic Books.
4. Мельник, С. В. (2023). Психологічна підтримка дітей і підлітків в умовах війни. *Психологія і суспільство*, (1), 112–118.
5. UNICEF Ukraine. (2023). *Mental health and psychosocial support for children in conflict*. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.unicef.org/ukraine>
6. American Psychological Association. (2020). *Resilience in children and teens: Research-based tips for parents and teachers*. [Електронний ресурс].

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВПЛИВУ РОДИННИХ КОНФЛІКТІВ НА САМООЦІНКУ ДИТИНИ

Храпко Тетяна Анатоліївна,

канд.педагог.наук, доцент

Гросу Аліна Вікторівна

Студент

Міжрегіональна Академія Управління Персоналом
м. Чернівці, Україна

Анотація: У статті проаналізовано теоретичні засади впливу родинних конфліктів на формування самооцінки дитини. Розкрито психологічні механізми, через які конфліктні взаємини між батьками та емоційний клімат у сім'ї впливають на розвиток самосвідомості, емоційної стабільності та поведінкових реакцій дітей. На основі ідей Т. Парсонса, З. Фрейда, К. Юнга, Л. Фестінгера та інших дослідників висвітлено особливості становлення самооцінки на різних вікових етапах і показано її взаємозв'язок із конфліктною поведінкою. Підкреслено, що адекватна самооцінка формується в умовах емоційної підтримки, довіри та позитивного спілкування в родині, тоді як хронічні конфлікти знижують почуття власної цінності та породжують емоційні труднощі. Зроблено висновок про необхідність розвитку психологічної культури батьків і впровадження профілактичних програм, спрямованих на гармонізацію сімейних стосунків.

Ключові слова: родинні конфлікти, самооцінка дитина, емоційний розвиток, сімейні стосунки, психологічна адаптація.

Історія розвитку людства, простежена від найдавніших цивілізацій до сьогодення, демонструє: конфлікти є невід'ємною частиною людських взаємин. Родинні конфлікти, як особлива форма міжособистісної взаємодії, мають глибокий вплив на психологічний розвиток дитини, її емоційний стан і формування самооцінки. Сім'я виступає першою соціальною системою, у якій

дитина засвоює моделі поведінки, норми та цінності, тому конфлікт у родинному середовищі стає визначальним чинником її особистісного становлення [14, с. 87].

У сучасному світі, де зростає напруженість соціальних процесів і збільшується психологічне навантаження на сім'ю, актуальним є вивчення причин, динаміки та наслідків родинних конфліктів. Для батьків, педагогів і психологів важливо розуміти механізми впливу таких конфліктів, щоб своєчасно запобігати формуванню у дітей відчуття провини, тривожності чи заниженої самооцінки. Саме тому теоретичне осмислення цього феномену привертало увагу як психологів, так і соціологів, педагогів, психоаналітиків [14, с. 120].

У середині XX століття відбулося посилення інтересу до сімейних конфліктів як об'єкта наукового аналізу. Зокрема, структурно-функціональний підхід Т. Парсонса розглядав сім'ю як соціальну систему, де кожен член виконує певну роль. Конфлікти, на його думку, можуть мати деструктивну природу, якщо порушують гармонію родинної структури, проте водночас - стимулювати розвиток системи за умови наявності ефективних механізмів саморегуляції [1; 20]. Значний внесок у розуміння психологічних аспектів конфліктів зробив З. Фрейд. Його психоаналітична концепція пояснює, що внутрішні суперечності батьків – боротьба між несвідомими імпульсами та соціальними заборонами – можуть переноситися на дитину. Пригнічені емоції, агресія чи тривожність дорослих формують у дітей нестійке почуття власної цінності, що знижує рівень їхньої самооцінки [19]. Подальший розвиток цих ідей здійснив К. Юнг, який у межах аналітичної психології розробив теорію колективного несвідомого. Згідно з його поглядами, у родинних відносинах діють архетипні сценарії – наприклад, «матері», «батька», «дитини», – які визначають поведінкові моделі та емоційні реакції членів сім'ї. Невирішені конфлікти в межах цих архетипів часто повторюються у наступних поколіннях, впливаючи на формування самооцінки дітей [18].

Дослідники наголошують на необхідності чіткого розмежування між

самим родинним конфліктом і факторами, що зумовлюють його виникнення. Причини таких конфліктів можуть полягати як у внутрішній структурі сімейних стосунків, так і в особистісних особливостях їхніх учасників [20]. Усвідомлення психологічної природи цих процесів дає можливість не лише зменшити руйнівні наслідки для дитини, а й використати конфлікт як ресурс для розвитку взаєморозуміння та зміцнення емоційного зв'язку між членами родини.

Аналіз сучасної наукової літератури свідчить, що нині не існує єдиної термінологічної системи для опису явища родинного конфлікту. Це спричиняє методологічну неоднозначність і ускладнює формування цілісної теоретичної моделі впливу таких конфліктів на психоемоційний стан дитини. Одним із важливих завдань сучасної сімейної психології є створення універсальної концепції, яка б інтегрувала різні підходи до вивчення конфліктів у родині - від соціологічного до психоаналітичного. До формування такого міждисциплінарного підходу долучилися численні науковці, серед яких Дж. Тернер і К. Фінк. Зокрема, Кеннет Фінк запропонував трактування конфлікту як ситуації антагоністичної взаємодії між двома або більше соціальними одиницями – наприклад, між батьками або між батьками та дітьми, коли емоційне напруження переходить у відкриту поведінкову протидію [13; 17].

Самооцінка дитини є центральним психологічним показником, який визначає її здатність до адаптації у сімейному та соціальному середовищі. Вона формується на основі емоційного досвіду, реакцій дорослих і спілкування з близькими. Саме родина виступає першою моделлю, у якій дитина отримує зворотний зв'язок про власну цінність і прийнятність. Особливо інтенсивно процес формування самооцінки відбувається в молодшому шкільному віці, коли дитина починає усвідомлювати себе як окрему особистість і співвідносити свої дії з реакціями батьків [5].

У структурі дитячої самооцінки можна виокремити кілька ключових напрямів [3, с. 45–53]:

1. Академічний компонент – відображає, як дитина оцінює свої

навчальні досягнення. Позитивне або негативне ставлення батьків до результатів навчання прямо впливає на віру дитини у власні можливості.

2. Соціальний аспект – стосується задоволеності взаєминами з родиною, ровесниками й дорослими. У сім'ях із частими конфліктами діти схильні сприймати себе як менш успішних чи менш гідних любові.

3. Емоційна сфера – визначає здатність дитини розуміти й контролювати власні емоції. Коли родинні конфлікти тривають довго, емоційна стабільність дитини знижується, що призводить до тривожності та невпевненості.

4. Фізична складова – охоплює сприйняття власного тіла, зовнішності та фізичних здібностей. У сімейних умовах, де переважає критика або порівняння, дитина часто формує занижену самооцінку щодо власного образу.

Однією з важливих теорій, що пояснює механізм становлення самооцінки, є теорія соціального порівняння, запропонована Л. Берк і Л. Фестінгером. Учений доводив, що людина оцінює себе через порівняння з іншими, визначаючи власну цінність і поведінку залежно від соціальних моделей [17]. Для дитини такими моделями виступають, зокрема, батьки або брати й сестри. Якщо в родині переважає атмосфера конкуренції, порівнянь чи несправедливих оцінок, дитина може сприймати себе як менш успішну, що призводить до внутрішнього конфлікту й емоційного напруження [4]. Крім того, діти формують уявлення про "норму" на основі сімейних очікувань. Якщо батьки встановлюють високі стандарти – наприклад, постійно порівнюють дитину з іншими – будь-який результат, нижчий за цей рівень, може сприйматися як невдача, спричиняючи почуття меншовартості [6]. Водночас підтримка та прийняття з боку сім'ї допомагають дитині зберігати стабільну самооцінку, навіть у разі зовнішніх труднощів. Дитячий вік є періодом підвищеної емоційної чутливості, коли навіть незначні родинні конфлікти можуть впливати на психологічний розвиток і формування самосвідомості. Часті сварки, суперечливі моделі виховання чи надмірна критика з боку батьків здатні порушувати внутрішню рівновагу дитини, ускладнювати процес саморегуляції та викликати поведінкові труднощі [16].

Самооцінка дитини, як динамічне психологічне утворення, змінюється на різних етапах розвитку – від залежності від зовнішніх оцінок до поступового формування власної внутрішньої системи критеріїв. За Д. Фельдштейном, розвиток самооцінки відбувається поетапно, проходячи кілька закономірних стадій:

- Перша стадія (6–7 років): дитина прагне зовнішнього схвалення та сприймає себе через оцінки дорослих. У сім'ях із конфліктним мікрокліматом це часто призводить до формування негативного образу «Я», де домінують відчуття провини чи страху перед покаранням.
- Друга стадія (8–9 років): розвивається здатність до самоприйняття, однак самооцінка залишається нестійкою та залежною від емоційного стану батьків. Позитивне підкріплення сприяє впевненості у собі, тоді як постійні суперечки й критика знижують відчуття власної значущості.
- Третя стадія (10–11 років): формується операційна самооцінка – дитина починає усвідомлювати свої сильні та слабкі сторони, співвідносячи їх із ідеалами, нав'язаними родинним і соціальним середовищем. Саме в цей час стабільність сімейних відносин відіграє вирішальну роль у збереженні позитивного «Я-образу» [12, с. 17].

Дослідження свідчать, що у близько половини дітей самооцінка є неадекватною реальній поведінці, часто через суперечливі оцінки з боку батьків. Завищена самооцінка може бути результатом гіперопіки, коли дитина отримує надмірне схвалення й сприймає себе як «ідеальну», очікуючи аналогічного ставлення від оточення. Натомість низька самооцінка часто формується у дітей, які зазнають постійної критики або стають свідками конфліктів між батьками, – такі діти уникають прояву ініціативи, занижують власну цінність і не визнають свій потенціал [2; 8]. Для дітей із низькою самооцінкою характерним є поєднання критичного ставлення до себе з високою потребою у зовнішній оцінці. Їм необхідно відчувати любов і прийняття, аби компенсувати внутрішню невпевненість [10, с. 96]. Водночас діти з адекватною або високою самооцінкою, сформованою в умовах стабільного емоційного

клімату, проявляють більшу впевненість у собі, відкритість у спілкуванні, готовність визнавати власні помилки й сприймати критику як можливість для розвитку. Спільною особливістю всіх дітей є наявність самооцінки, що перебуває у процесі становлення та глибоко залежить від характеру родинних взаємин. Як показують дослідження, низька самооцінка підвищує ризик виникнення конфліктів у сім'ї, тоді як доброзичлива атмосфера сприяє формуванню довіри, самоповаги й соціальної адаптації.

Дослідниця О. Чайковська зазначає, що конфлікт є складною, системною характеристикою особистості дитини, яка відображає цілу низку психологічних особливостей і проявів. До них належать:

- неправильна оцінка власних здібностей і навичок (як завищена, так і занижена), що суперечить зовнішнім оцінкам і стає джерелом непорозуміння;
- прагнення домінувати в будь-яких ситуаціях, зокрема у спілкуванні з однолітками чи членами родини;
- консервативність у мисленні, небажання визнавати помилки або відмовлятися від сформованих переконань;
- надмірна прямолінійність, схильність відстоювати свою позицію незалежно від контексту;
- емоційні риси, серед яких – тривожність, агресивність, дратівливість і впертість [9; 11].

Конфліктна поведінка дитини формується в межах взаємодії з найближчим соціальним оточенням – насамперед родиною. Саме сімейне середовище задає базові моделі реагування на суперечки та стресові ситуації. Молодші школярі нерідко вступають у конфлікт, коли відчувають нерозуміння або брак підтримки, тоді як старші діти (10–11 років) починають використовувати конфлікт як спосіб самоствердження та демонстрації своєї автономії. У цьому віці зростає потреба у визнанні з боку дорослих і прагнення до самоповаги, що посилює емоційну чутливість до конфліктних ситуацій [12, с. 98]. Встановлено, що існує тісний зв'язок між рівнем самооцінки дитини та її схильністю до конфліктів. Діти з високою, але неадекватною самооцінкою

часто намагаються домінувати над іншими, провокуючи суперечки, тоді як діти з низькою самооцінкою, навпаки, уникають конфліктів, що не вирішує проблеми, а лише загострює внутрішнє напруження. Обидва типи реагування – агресивний і пасивний – відображають внутрішню невпевненість, яка формується під впливом емоційного клімату в родині [7; 15].

Таким чином, можна стверджувати, що характер родинних взаємин безпосередньо визначає рівень упевненості дитини в собі та її конфліктну поведінку. Якщо дитина зростає у середовищі, де часто трапляються суперечки між батьками, відсутнє взаєморозуміння або переважає авторитарний стиль виховання, у неї виникає спотворене уявлення про себе та інших. Це призводить до емоційної нестійкості, тривожності й проблем із соціальною адаптацією. Водночас гармонійна атмосфера у сім'ї сприяє формуванню адекватної самооцінки, здатності до саморефлексії та конструктивного розв'язання конфліктів.

Висновки: проведений теоретичний аналіз показав, що самооцінка дитини є одним із ключових регуляторів її поведінки й соціального розвитку. Вона формується під впливом складної системи факторів, серед яких провідну роль відіграє родинне середовище. Конфлікти в сім'ї, незалежно від їхньої інтенсивності, мають значний вплив на емоційний стан, почуття безпеки та впевненість дитини у власній цінності. Родинні конфлікти можуть виступати як деструктивним чинником, що руйнує позитивне самосприйняття дитини, так і потенційним ресурсом розвитку – за умови конструктивного їх вирішення та відкритого спілкування між членами сім'ї. Ефективна профілактика негативних наслідків можлива лише за умови узгодженості виховних підходів, емоційної підтримки та формування в родині атмосфери взаємоповаги.

Таким чином, теоретичні засади впливу родинних конфліктів на самооцінку дитини розкривають глибокий зв'язок між сімейними стосунками, внутрішнім світом дитини та її майбутньою здатністю до гармонійного саморозвитку й соціальної взаємодії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Боднар В. Політичні конфлікти і кризи в суспільному житті. Політологія. Підручник. Київ: «Знання», 2008. С. 202-224.
2. Вірна Ж.П. Адаптаційний профіль задоволеності життям особистості. Проблеми сучасної психології. 2013. № 2. С. 20–25.
3. Гаврилова Н.А. Формування самооцінки у дітей молодшого шкільного віку: психологічний аспект. Психологічний журнал, 9(2). 2018. 4553 с.
4. Гончар Л.В. Формування гуманних взаємин батьків з дітьми молодшого шкільного і підліткового віку: монографія. Київ : ТОВ «Задруга», 2017. 360 с.
5. Гудман Р. Вплив медіа на формування самооцінки у дітей. Журнал дитячої психології. 4(1). 1997. С. 32-40.
6. Компанець Н.М., Коваль-Бардаш Л.В. Включення дітей з особливими потребами у соціальне середовище: особливості формування комунікації та подолання поведінкових розладів» (навчально-методичний посібник). К., 2020. 137 с.
7. Котлова Л.О., Саух І.Д. Психологічні чинники задоволеності шлюбом на різних етапах подружнього життя. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Психологічні науки». 2019. Випуск 1. С. 223-228.
8. Кучманич І.М. Психологія сім'ї : навчально-методичний посібник. Миколаїв, 2018. 174 с.
9. Кучманич І.М. Усвідомлене батьківство: навчально-методичний посібник. Миколаїв 245 с
10. Малихіна О.А. Динаміка змін складників структурних компонентів самоповаги в студентському віці: реалізація корекційно-розвивальної програми. Психологічний часопис: науковий журнал. Київ : Інститут психології імені Г. С. Костюка Національної академії педагогічних наук України, 2020. № 4. Вип. 6. С. 248–256.
11. Малихіна О.А. Обґрунтування психологічних умов формування

самоповаги у студентському віці. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Психологічні науки». 2015. № 1. С. 106–110.

12. Малихіна О.А. Основні напрями та підходи в дослідженні самоповаги як особистісного утворення. Збірник наукових праць Запорізького національного університету. Проблеми сучасної психології. Запоріжжя: ЗНУ, 2015. № 1 (6). С. 136–143.

13. Москаленко В.В. Конфлікт. Практична психологія та соціальна робота. 2005. № 5. С. 13-15

14. Нагаєв В.М. Конфліктологія: навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 198 с.

15. Пілецький В. Соціально-психологічне розуміння суб'єктивного благополуччя особистості в шлюбі. Збірник наукових праць: психологія. Випуск 21. С. 112–119.

16. Помиткіна Л.В. Психологія сім'ї. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2010. 270 с.

17. Diener E., Diener, M. Cross-cultural correlates of life satisfaction and self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(4), 653–663. 1995. URL: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.68.4.653>.

18. Erol R.Y., Orth U. Self-esteem development from age 14 to 30 years: a longitudinal study. *J Pers Soc Psychol.* 2011;101(3):607–619. DOI:10.1037/a0024299. 7. James W. *Psychology: a monograph*. M.: Pedagogics, 1991. P. 368.

19. Freund J. *Polemologie, science des conflicts. Etudes Polemologiques, Revue Francuise de polemologie*. 1972. Vol. IV.

20. Garuson W. *The Strategy of Social Protest*. Homewood, Illinoise, 1975; Gurr T. *Why Men Rebel*. Prinston. 1970; Tilly G. *From Mobilization to Revolution*, 1978.

ПОНЯТТЯ АПАТІЇ В ПСИХОЛОГІЇ: СТАН АПАТІЇ ЯК ФАКТОР МОТИВАЦІЇ

Шестакова Надія Олександрівна

Студентка VI курсу

Харківський національний педагогічний університет

імені Г. С. Сковороди

м. Харків, Україна

Анотація: У статті розкрито сутність поняття апатії в психології та її роль у мотиваційній сфері особистості. Простежено історичну еволюцію уявлень про апатію від філософського ідеалу емоційної рівноваги до сучасного трактування як багатовимірного психологічного синдрому. Охарактеризовано її когнітивні, емоційні та поведінкові аспекти, а також відмінності від депресії. Показано, що апатія може виступати не лише деструктивним, а й адаптивним фактором, виконуючи захисну та сигнальну функції, які сприяють переоцінці ресурсів і мотиваційних стратегій. Підкреслено значення комплексного підходу до подолання апатії, що поєднує внутрішню мотивацію з зовнішнім стимулюванням.

Ключові слова: апатія, мотивація, психологічний стан, емоційна реактивність, когнітивні процеси, адаптивна функція, депресія.

У психологічному дискурсі апатія належить до складних феноменів, які важко описати однозначно, оскільки вона поєднує як філософський, так і клінічний виміри. Хоча походження терміна сягає античної традиції (*a-pathos* – «без пристрастей»), його зміст поступово трансформувався залежно від соціально-культурного контексту. Для стоїків апатія була не негативною ознакою, а радше вищою чеснотою, адже означала свободу від руйнівних емоцій і пристрастей, що давало можливість жити в гармонії з розумом та природою. В епоху Середньовіччя це поняття набуло іншого забарвлення:

байдужість і втрату емоцій почали пов'язувати з духовною кризою, гріховністю чи моральною деградацією. У Новий час апатію дедалі більше трактували як індивідуальну рису або психічний стан, який може мати як адаптивний, так і деструктивний вплив.

У XIX–XX століттях апатія увійшла до наукового обігу медицини та психології, де її почали описувати як симптом психічних і неврологічних захворювань. Психіатричні школи трактували її як форму «загальмованості» чи «емоційної тупості», пов'язуючи з депресивними розладами, шизофренією, деменціями та іншими патологіями. У клінічному контексті апатія вже не розумілася як нейтральна відсутність пристрастей, а набула значення синдрому, що свідчить про глибші порушення психічної діяльності [1, с. 99]. Сучасне ж її використання виходить далеко за межі класичного тлумачення байдужості чи емоційного спустошення: нині апатію визначають як багатовимірний стан, що охоплює когнітивні, емоційні та поведінкові складові й має безпосередній вплив на рівень мотивації та соціальної активності людини [2, с. 268].

У науковій літературі кінця XX століття значного поширення набуло визначення апатії, запропоноване Р. Маріном. Він розглядав її як наслідок мотиваційного дефіциту, що формується на ґрунті психіатричних, неврологічних або соматичних порушень [3, с. 78]. Такий підхід дозволив виділити апатію як самостійний діагностичний феномен, проте водночас звів її до зниження мотивації, що не завжди відображає повну картину. Адже людина може демонструвати байдужість і з інших причин – від когнітивних порушень до специфічних емоційних бар'єрів.

У подальших дослідженнях, зокрема у працях Б. Леві та Б. Дюбуа, акцент робився на багатовимірності цього стану. Вони визначили апатію як зменшення довільної цілеспрямованої активності та виокремили три головні механізми, що можуть бути порушені: мотиваційний (зниження емоційного залучення), когнітивний (дефіцит планування) та поведінковий (труднощі з ініціацією дій) [4, с. 920]. Таким чином, апатія не зводиться до єдиного симптому, а радше постає як цілий спектр відхилень у сфері активності та внутрішніх спонукань.

Згодом міжнародні експертні групи запропонували чіткі діагностичні критерії, що дозволяють відрізнити апатію від інших станів, насамперед депресії [1, с. 100]. Попри схожість окремих проявів, ключова різниця полягає в тому, що депресія супроводжується вираженим зниженням настрою, тоді як апатія може існувати незалежно, виявляючись передусім у браку ініціативності та емоційної реактивності [5]. Тобто апатія є менш «афективним», але більш «мотиваційним» синдромом.

Окрім клінічних трактувань, апатія все частіше розглядається як стан, що впливає на процеси прийняття рішень. Дослідження вказують, що вона може виявлятися у нездатності генерувати альтернативні стратегії поведінки, труднощах у виборі між можливими варіантами дій, ускладненні запуску активності та засвоєння нового досвіду [6, с. 9]. У такий спосіб апатія виходить за межі вузького визначення як «втрати інтересу» і набуває статусу комплексного феномена, який зачіпає як когнітивні процеси, так і систему емоційного реагування.

Особливий інтерес становить питання ролі апатії у мотиваційній сфері. На перший погляд, вона є виключно негативним чинником, що блокує внутрішні стимули до діяльності. Проте деякі автори розглядають апатію і як своєрідний механізм психологічного «гальмування», що захищає особистість від емоційного виснаження. В такому сенсі апатія може виконувати сигнальну функцію, вказуючи на потребу переоцінки ресурсів і життєвих стратегій [4, с. 922]. Таким чином, її не можна тлумачити лише як симптом, оскільки вона здатна виявляти і певний адаптивний потенціал.

Сучасна терапевтична практика підтверджує цю подвійність. Найбільш дієвими виявляються підходи, що не лише підсилюють внутрішню мотивацію, а й створюють умови для зовнішньої стимуляції – наприклад, арт-терапія, терапія спогадів чи інші інтерактивні методики. Такі стратегії допомагають пацієнтам, яким важко ініціювати дію самотійно, активувати хоча б мінімальний рівень цілеспрямованості та емоційного залучення [7, с. 23]. Це ще раз доводить: навіть у стані апатії мотивація не зникає повністю, а радше

набуває латентної форми, що потребує зовнішнього підкріплення.

У підсумку апатію можна визначити як багатовимірний психологічний синдром, що проявляється у зниженні мотивації, ініціативності та емоційної чутливості. Вона не лише обмежує активність індивіда, а й виконує важливу сигналізуючу функцію, вказуючи на межі ресурсів і необхідність відновлення. Як фактор мотивації, апатія виявляє амбівалентний характер: з одного боку, вона є бар'єром для досягнення цілей, з іншого – може спонукати до переосмислення та пошуку нових джерел енергії. Саме ця подвійність робить апатію предметом пильної уваги сучасної психології та клінічних наук.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Robert P., Onyike C. U., Leentjens A. F., et al. Proposed diagnostic criteria for apathy in Alzheimer's disease and other neuropsychiatric disorders. *Eur Psychiatry*. 2009. Vol. 24. P. 98–104.
2. Chase T. N. Apathy in neuropsychiatric disease: diagnosis, pathophysiology, and treatment. *Neurotox Res*. 2011. Vol. 19. P. 266–278.
3. Massimo L., Powers J. P., Evans L. K., et al. Apathy in Frontotemporal Degeneration: Neuroanatomical Evidence of Impaired Goal-directed Behavior. *Front Hum Neurosci*. 2015. Vol. 9. P. 611.
4. Levy R., Dubois B. Apathy and the functional anatomy of the prefrontal cortex-basal ganglia circuits. *Cereb Cortex*. 2006. Vol. 16. P. 916–928.
5. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder*. 5th Edn. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing, 2013.
6. Nobis L., Husain M. Apathy in Alzheimer's disease. *Curr Opin Behav Sci* 2018. Vol. 22. P. 7-13.
7. Batail J. M., Palaric J., Guillery M., Gadoullet J., Sauleau P., Le Jeune F., et al. Apathy and depression: which clinical specificities? *Pers. Med. Psychiat*. 2018. Vol. 7-8. P. 21–26.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ОСОБИСТОСТІ

Яницька Олена Юріївна,
кандидат педагогічних наук, доцент,
професор кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти,
Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені академіка Степана Дем'янчука,
м. Рівне, Україна

Анотація. У статті проаналізовано поняття «психологічне здоров'я» та «психічне здоров'я», у зв'язку з тим що в психолого-педагогічній літературі часто не диференціюються ці поняття, що перешкоджає можливості чіткого їх розмежування.

А також дається визначення ментальному здоров'ю особистості. Це, сприяння чіткому розумінню критеріїв визначення цих понять і лише на їх основі проведення подальшої експериментальної роботи: наукова розробка тестів щодо самовизначення рівня психічного та психологічного здоров'я та психолого-педагогічного обґрунтування факторів, шляхів, психологічних тренінгів профілактики порушень у психологічному та психічному здоров'ї. На основі чіткого аналізу першоджерел вітчизняних та зарубіжних авторів показано взаємозв'язок та розбіжності між поняттями «психічне», «психологічне здоров'я», «ментальне здоров'я».

Психічне здоров'я характеризується тим, що психологічні процеси максимально наближують суб'єктивні образи до відображення об'єктом дійсності, адекватним сприйняттям себе. В статті підкреслюється, що психічне здоров'я дає можливість особистості усвідомлювати свої психічні і фізичні можливості, тому психічно здорова людина здатна самореалізувати свої потреби на основі адекватного самосприйняття, здібності концентрувати увагу, здатності до логічної обробки інформації, запам'ятовування.

Психологічне здоров'я без психічного існувати не може. Під психологічним здоров'ям розуміємо відсутність хворобливих психічних процесів, що призводить до стану балансу між різними аспектами особистості людини (Р. Ассаджолі); процес життя особистості, у якому збалансовані емоційні, інтелектуальні та поведінкові аспекти (М. Г. Гаранін); процес балансу між потребами індивіда та суспільства. На основі вивчення першоджерел в статті чітко виділено критерії психологічного здоров'я: самоконтроль, гнучкість, орієнтація та творчі плани, інтерес до самого себе, схильність брати на себе відповідальність за свої вчинки, що в сукупності призводить до самореалізації.

Ключові слова: ментальне здоров'я, психологія здоров'я, психологічне здоров'я, психічне здоров'я, критерії психічного здоров'я.

Постановка проблеми. Актуальними є проблеми ментального та пов'язаного з ним психічного здоров'я українського народу в часи війни [1]. У літературі, як зарубіжній, так і вітчизняній існує розходження відносно визначення психологічне і психічне здоров'я, це, на нашу думку, є тим що, прояви здоров'я пов'язані не лише з функціонуванням організму, а й обумовлені психосоціальними, соціально-психологічними факторами. Однак, в психолого-педагогічній літературі існує плутанина: крім поняття «психічне здоров'я» виділяється «психологічне здоров'я», «душевне здоров'я». Психологічне здоров'я в літературі розглядається, як динамічна сукупність психічних властивостей, що забезпечують гармонію особистості або як стан балансу між різними аспектами особистості людини або як функцію підтримування рівноваги між особистістю та середовищем, балансу між різними аспектами особливостей особистості, або із соціально-психологічними аспектами здоров'я вцілому, або як максимальне наближення суб'єктивних образів до відображення об'єктів дійсності та адекватним самосприйняттям. Такий різнобій у визначеннях не дає можливості дослідити фактори підвищення ризику психологічного здоров'я та їх попередження.

Аналіз досліджень і публікацій. Аналіз наукової літератури свідчить про те, що проблему психологічного здоров'я науковці розглядають як процес життя особистості, який включає інтелектуальні, емоційні поведінкові аспекти. (Н. Г. Гаранян) [2], як баланс між потребами індивіда і суспільства (С. Фрайберг).

В дослідженнях М. Бейкера [3] психологічне здоров'я розглядається, як функція підтримання рівноваги між особистістю та середовищем, тобто протистояння життєвим труднощам, які не мають негативних наслідків для здоров'я.

Часто для визначення психологічного здоров'я використовує поняття «духовне здоров'я». М. Г. Ярошевський [4] розглядає його, як функцію підтримання рівноваги між особистістю та середовищем, здатність протистояти життєвим труднощам без негативного впливу на здоров'я.

В дослідженнях Ассаджолі [5] психологічне здоров'я зводиться до балансу між різними аспектами особистості. С. Фрайберг вважає, що це – баланс між потребами індивіда і суспільства, який вимагає певних зусиль.

Ј. Margraf [6] називає ознаки психологічного здоров'я: «взірцева» соціальна поведінка, врівноважений темперамент, відчуття задоволеності від життя.

І. Гешен розглядає психологію здоров'я як теоретичну базу, окреслюючи її, як галузь дослідження, яка має свою структуру і проблематику.

Основою повноцінного розвитку людини є психологічне здоров'я, але воно не тотожне поняттю психічного здоров'я і уявляє собою динамічну сукупність психологічних властивостей особистості, які забезпечують гармонію між потребами індивіда і суспільства, при цьому важливою є наявність певних особистісних характеристик, які сприяють адаптації і продуктивному розвитку особистості через самосприйняття та самовдосконалення.

Реверсивна теорія М. Аптера полягає в концепції мотиваційного розмаїття, коли психічне здоров'я залежить від повноти проявів емоцій та поведінки.

Психологічне та психічне здоров'я тісно взаємопов'язане, але психологічне здоров'я – це вищий прояв психічного здоров'я, який лежить в основі ментального здоров'я.

Метою статті – є аналіз теоретико-емпіричних досліджень поняття психологічне та психічне здоров'я особистості, базових визначень психологічного здоров'я та факторів підвищення його рівня, тому що виділення критеріїв психологічного та психічного здоров'я є можливим лише на основі чіткого розуміння щодо визначення цих понять, що в свою чергу, дасть можливість забезпечення ментального здоров'я.

Виклад основного матеріалу. У 70-х роках минулого століття виник термін «Психологія здоров'я». При цьому відбулося перенесення акценту з хвороби на здоров'я. Ця назва була запропонована американським психологом Д. Матараццо. Термін психологія здоров'я отримав загальне визнання.

Ш. Тейлор визначає психологію здоров'я як галузь психології, яка вивчає вплив психологічних чинників на спрямованість людей бути здоровими, підкреслює їх значення в появі хвороб та поведінку людей під час хвороби.

Науковці по-різному підходять до визначення психології здоров'я (Г. Ложкін, О. Корнієнко, С. Максименко, Н. Шевченко та ін.) [7], наприклад: – психологію здоров'я розглядають, як сукупність базових психологічних знань, які сприяють розумінню здоров'я та попередження хвороби. Психологія здоров'я – наука про психологічні причини здоров'я, про методи та засоби його збереження.

Психологію здоров'я – це міждисциплінарна область практичної та дослідницької діяльності, яка сприяє підвищенню загального рівня здоров'я населення.

З нашої точки зору, найбільш конструктивним є розуміння психології здоров'я, як галузі науки, яка, включає теорію і практику попередження психологічних захворювань, створення умов для реалізації можливостей людини та задоволення життям.

Одним із завдань психології здоров'я є: визначення критеріїв психічного

здоров'я, розробка способів мотивації людини до збереження і зміцнення свого здоров'я, знання того, які форми поведінки сприяють нашому благополуччю.

Практичне завдання психології здоров'я – створення простих та допустимих тестів, які можуть проводитися самостійно. В Україні психологія здоров'я, як новий науковий напрямок, розглядається, як покращення психологічного здоров'я людини (М. Й. Боришевський, С. Д. Максименко, В. М. Піскун) [8], дотримання психогігієни (Кафедра медико психологічного факультету Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця); формування мотивації та установок збереження психічного та психологічного здоров'я сільської молоді (Буковинський державний медичний університет).

Тобто, психологія здоров'я передбачає забезпечення психологічного та психічного здоров'я.

Поняття психологічного здоров'я певний час слугувало базовою категорією психічного здоров'я. Розведемо ці два поняття.

Психологічне здоров'я – найбільш складна проблема. У вітчизняних дослідженнях її намагалися розв'язати І. Я. Коцан, Г. В. Ложкін, К. М. Гуревич [9] в зарубіжних – Р. Ассаджолі, Е. Еріксон, К. Рофжерс [5].

Р. Ассаджолі [5] психологічне здоров'я визначає, як баланс між різними аспектами особистості. С. Фрайберг – як баланс між потребами індивіда та суспільства, який можливий завдяки постійним зусиллям; М. Г. Гаранін розглядає психологічне здоров'я як баланс емоційних інтелектуальних, поведінкових аспектів; М. Г. Ярошевський – здатність протистояти життєвим труднощами без негативу для здоров'я.

Частина психологів розглядають психологічне здоров'я як динамічну сукупність психічних властивостей, які забезпечують гармонію між людиною та суспільством, між різними сторонами особистості, а також можливість повноцінного функціонування людини в процесі життєдіяльності.

З людинознавчої позиції О. В. Шувалов [11] виділяє «психологію здоров'я», а саме: психологія здоров'я – це питання про норму й патологію в духовному розвитку людини; психологічне здоров'я – це науковий еквівалент

духовного здоров'я, це – норма та патологія в духовному розвитку людини.

Г. Олпорт (представник гуманістичного напрямку) визначив образ психологічнозрілої особистості, сформулювавши уявлення про пропріативність людської природи, яка є її творчою характеристикою, що є підставою прагнення до розвитку та вдосконаленості. А Маслоу [12] розуміє здорову людину як автономну, чутливу й творчу особистість, якій притаманне нестандартне мислення та почуття гумору.

Існує точка зору, що здатність протидіяти руйнівним впливам визначає стійкість та врівноваженість особистості, які, в свою чергу, впливають на психологічне здоров'я.

Психологічне здоров'я пов'язане з душевним (М. Бекер) [3] автор вважає, що добре душевне і фізичне самопочуття, повага до себе та до інших, здатність любити, розвиток, автономія – є його головними компонентами. Тому критеріями психологічного здоров'я є відповідність або невідповідність суб'єктивних образів і об'єктів дійсності і зовнішнім подразникам; рівень зрілості, який адекватний віковим особливостям, упорядкованість і причинна зумовленість психічних процесів, розумне планування життєвих цілей, адаптованість у соціальних відносинах, критична самооцінка, здатність до постійного розвитку, відповідальність за близьких людей.

Психічне здоров'я є одним із компонентів здоров'я особистості. Вітчизняні дослідники стверджують, що психічне здоров'я – це стан душевного благополуччя, який дає людині змогу здійснювати і забезпечувати свої психічні можливості, біологічні та соціальні потреби на основі нормального функціонування здорових психофізичних, соматопсихічних та психосоматичних відносин в організмі (Андрос М. Є.) [13].

А. Роберт вважає, що психічне здоров'я характеризує людину, яка функціонує на високому рівні поведінкового та емоційного регулювання.

Більш широке визначення цього поняття дає В. П. Петленко: психічне здоров'я – це стійкий стан організму особистості, коли людина враховує свої фізичні і психічні можливості, навколишні (соціальні і природні) умови і

забезпечує свої біологічні та соціальні проблеми на основі психосоматичних і соматопсихічних відносин в організмі.

Психічне здоров'я людини характеризується відсутністю хворобливих психічних проявів, злагодженою роботою психічних функцій, душевним благополуччям, що обумовлює адекватну регуляцію поведінки до умов оточуючого середовища.

Психічному здоров'ю притаманні чотири ознаки, які виділив К. Ясперс: спроможність сконцентрувати увагу на об'єкті, утримування отриманої інформації в пам'яті, логічне опрацювання інформації, адекватна реакція в оточуючому середовищі (у просторі та у часі). Тобто зрозуміло, що основою повноцінного розвитку людини є психічне здоров'я, яке має певну будову: особистісне здоров'я (особистісно-змістовний рівень) та психофізіологічне здоров'я.

Така структура передбачає відсутність виражених нервово-психологічних зривів, що забезпечує адекватну регуляцію поведінки в різних умовах і, як вважає В. Я. Семке, психічне здоров'я – це рівновага індивіда, коли всі його здібності, біологічні сутності функціонують з оптимальною інтенсивністю.

М. Є. Андрос [13] під поняттям психічного здоров'я особистості розуміє таке функціонування її психіки, яке забезпечує взаємодію з навколишнім середовищем.

Психічне здоров'я пов'язане з особливостями мислення, характеру та здібностей. Усі складові психічного здоров'я впливають на особливості індивідуальних реакцій на однакові життєві ситуації і ймовірність афектів та стресів.

Таким чином, проаналізувавши психолого-педагогічні наукові дослідження, прийшли до висновку що, раніше поняття психологічного здоров'я входило до базового змісту психічного здоров'я, зараз поняття психічного і психологічного здоров'я розмежовуються. Своєчасна діагностика психологічних змін допоможе людині визначити засоби саморегуляції, які сприятимуть самостійному розв'язанню проблеми.

Отже, актуальним є наукове обґрунтування профілактичних шляхів та засобів забезпечення психологічного та психічного здоров'я. Це є можливим лише за умови чіткого визнання критеріїв психологічного та психічного здоров'я.

Критерії психологічного здоров'я, з нашої точки зору, чітко виділив А. Елліс [14].

- Інтерес до самого себе: емоційною здорова людина ставить свої інтереси трохи вище інтересів інших, в деякій мірі жертвує собою, піклуючись про інших, але не повністю.
- Самоконтроль – здатність брати на себе відповідальність за своє життя, не вимагаючи значної підтримки від інших.
- Гнучкість, коли людина не становить ні собі, ні оточуючим жорстоких правил.
- Орієнтація та творчі плани, в основі яких лежать творчі інтереси, які вимагають від особистості участі.
- «Наукове мислення»: прагнення бути більш об'єктивним, тобто регуляція своїх почуттів та дій на основі оцінювання їх наслідків для близьких та віддалених цілей.
- «Суспільний інтерес»: людина може жити затишно та щасливо за умови відстоювання інтересів інших та заохочування соціального відбору.
- Прийняття невизначеності, адже людина усвідомлює, що у світі випадковостей та ймовірностей ніколи не буде певної визначеності.
- Тривалий гедонізм: людина не захоплена негайним отриманням задоволення, вона вважає, що краще думати як про сьогодні, так і про завтра.
- Ризик. Психологічно здорова людина схильна ризикувати лише виправдано.
- Відповідальність за свої емоційні порушення, тобто схильність брати на себе відповідальність за свої вчинки, не звинувачуючи щось або когось.
- Прийняття самого себе: прагнення радіти життю, а не лише

стверджуючи себе, тобто – відмова від своєї внутрішньої оцінки лише за зовнішніми досягненнями або лише на основі оцінки інших.

- Нотутолізм: відмова від нереального прагнення до досконалості, щастя радості, тотальної відсутності тривоги.

Узагальнюючи вищесказане до загальних критеріїв психологічного здоров'я відносяться:

- здатність до саморегуляції, яка проявляється у поведінці;
- спроможність розумного планування життєвих цілей;
- адаптованість у мікросоціальних відносинах.

На думку дослідників психологічне здоров'я залежить від ряду факторів:

- постійні стресові ситуації;
- відсутність відпочинку;
- малорухливий спосіб життя;
- часті конфлікти;
- постійні зовнішні подразники (шуми та інше);
- невміння або небажання підтримувати адекватні стосунки з оточуючими.

- Вживання психоактивних речовин.

Критеріями психічного здоров'я (Є. Р. Калітієвська) вважає:

- відсутність виражених форм психічних захворювань;
- рівень розвитку показників стану психофізіологічних функцій, які зумовлюють ефективне виконання різноманітних завдань: навчальних, побутових, професійних;
- відповідність гармонійного психічного розвитку віку;
- відчуття адекватного душевного комфорту, як стану інтелектуально-емоційної сфери, яке впливає на адекватність поведінки;
- максимальне наближення психічних процесів здорової людини до адекватного сприйняття, критичного мислення, креативності, тощо;
- оптимізм, врівноваженість, впевненість у собі.

Психологічне та психічне здоров'я забезпечують ментальне здоров'я, яке

згідно з визнанням ВООЗ розглядається, як стан щастя та добробуту, в якому людина реалізує свої творчі здібності, може протистояти можливим стресам, продуктивно працювати та робити внесок у суспільне життя. Це не просто відсутність психічних розладів, а й здатність до позитивного мислення, емоційної реалізації та соціальної адаптації.

Висновки та перспективи подальших розвідок.

Таким чином аналіз психолого-педагогічної літератури дозволяє зробити висновок про тісний взаємозв'язок психічного та психологічного здоров'я.

Не можна говорити про психологічне здоров'я, не враховуючи стан психічного здоров'я. Психічне здоров'я залежить від дотримування певних правил поведінки, від рухомої активності, харчування, цілеспрямованості та позитивного налаштування, тобто, психічне здоров'я – це такий стан, який сприяє усвідомленню психічних та фізичних можливостей на основі нормального функціонування психофізичних систем, які сприяють позитивному емоційному налаштуванню.

Психічне здоров'я пов'язане із психологічним та лежить в основі ментального здоров'я. Тому важливими є фактори мотивації: позитивне ставлення до життя.

В зв'язку з цим перспективою нашого дослідження є створення доступних форм самостійного застосування тестів із дослідження стану психічного та психологічного здоров'я з метою подальшого формування профілактичних програм та забезпечення ментального здоров'я.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Актуальні проблеми охорони психічного здоров'я українського народу в часи війни: питання теорії і методології: Наукова доповідь на методологічному семінарі «Актуальні проблеми охорони психічного здоров'я українського народу у воєнний і повоєнний час», 16 листопада, 2023 р.

2. Н. Г. Гаранян емоції та психічне здоров'я в соціальному та сімейному контексті 1999. <https://psylib.org.ua>.

3. Becker M. A new patient focused index for measuring quality of life in person with severe and persistent mental illness / M. Becker, R. Diamond, F. Sainfort // Qual. Life Res. - 1993. - Vol. 2. - P. 239-251.
4. М. Г. Ярошевський - Юнг. Проблеми душі нашого часу 1993, с. 227.
5. Ассаджолі Р. Психосинтез: принципи та техніки / Роберто Ассаджолі. - // переклад з англійської // Психотерапія 2008. С. 384.
6. Margraf J. Interdisziplinäre Ziele und fachbbbergreifende Methoden der Public Health Forschung. Inj. Margraf & H. Kunath (Hrsg.), Methodische Ansditze in der Public Health Forschun, 1995.- S. 4-6.
7. Максименко С. Д. Переживання як психологічний механізм саморозвитку особистості. Педагогічний процес: теорія і практика: 36. наук. пр. К.: ЕЗКМО, 2005. Вип. 3. - С. 343-361.
8. Боришевський М. Й. Духовні цінності в становленні особистості - громадянина // Педагогіка і психологія. 1997. - №1. - С. 144-150.
9. Коцан І. Я, Ложкін Г. В., Мушкевич М. І. Психологія здоров'я людини: [за ред. І. Я. Коцана]. - Луцьк : РВВ "Вежа" Волин. нац. ун-ту імені Лесі Українки, 2011. - 316 с.
10. Роджерс К. Вигляд на психотерапію. Становлення людини. Б. І. 1994.-419 с.
11. Шувалов А. В. Психологічне здоров'я людини А. В. Шувалов Вісник 2009. -Вип. 4 (15). С. 87-101.
12. Маслоу А. Самоактуалізовані люди – дослідження психологічного здоров'я.
13. Андрос М. Є. Психічне здоров'я особистості: психологічне консультування керівників шкіл / Освіта і управління. - Том 2. - 1998. - Число 2. - С. 64.
14. Ellis A. The Practice of Rational-Emotive Therapy / A. Ellis, W. Dryden.- N.Y. : Springer Publishing Company. 1987.-P.18-20.

JOURNALISM

УДК 070:378+477

ВІКТОР МИРОНЧЕНКО – КОРИФЕЙ УКРАЇНСЬКОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО РАДІОМОВЛЕННЯ

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 творча діяльність Віктора Яковича Миронченка як журналіста інформаційного радіомовлення та викладача і науковця факультету/Інституту журналістики Київського національного університету імені Тараса Шевченка упродовж п'ятдесяти років. Як радіожурналіст, він став у багатьох аспектах першопрохідцем на Українському радіо. Як викладач, він підготував до практичної радіожурналістики не одну сотню радіожурналістів, багато хто з яких активно працює й досі як на радіо, так і на телебаченні. Серед них є імена, широко відомі на всю Україну. Як науковець, він є автором понад 70 праць, серед яких перші посібники та підручники з інформаційного радіомовлення, є розробником навчальних планів факультету/Інституту журналістики, численних навчальних і робочих програм, є науковим рецензентом багатьох внутрішніх і зовнішніх розвідок, є науковим керівником численних бакалаврських, дипломних і магістерських робіт, є натхненником багатьох радіоп'єс студентів, у деяких з яких звучить його голос.

Ключові слова: Миронченко, Віктор Якович, інформаційне радіомовлення, випуски радіоновин, “Студентська хвиля”, “творчий батько” майбутніх теле- і радіожурналістів.

Віктор Миронченко належить до першого повоєнного покоління українських радіожурналістів. Київський телерадіоцентр розпочав ефірне мовлення 1951 року – тож для його безперервного функціонування постійно потрібні були телевізійники та радійники. Факультет журналістики Шевченкового університету запрацював з 1952 року, і його випускники розподілялися в тому числі й за всім відомою адресою “Хрещатик, 26”.

Здобувши вищу журналістську освіту (1954 – 1959), В. Миронченко розпочав роботу спочатку кореспондентом, а потім редактором і коментатором редакції програми “Останні вісті” Українського радіо. Отож, новинною радіожурналістикою він професійно займався дев’ять років, після чого з 1969 року пішов на підвищення: став коментатором, пізніше ведучим телевізійної інформаційно-аналітичної програми “На меридіанах України”.

За словами самого Віктора Яковича, найважче було працювати на радіо. Тоді на рубежі 1950-х – 1960-х років у радіоредакції практично не було журналістів, які б глибоко знали сільське господарство. А він був родом із села на Дніпропетрівщині, із сільською специфікою був дуже добре знайомий. Отож, він першим у київському телерадіоцентрі почав висвітлювати життя українського села. Ставши редактором новоствореного сільськогосподарського відділу, він підняв цю тему на такі нові висоти, що йому у вихідний день виділяли три хвилини ефіру, щоб рубрика “На полях України” звучала по Всесоюзному радіо. Крім цього, він запровадив критичні матеріали на Українському радіо. Теж уперше. І головне – без жодної реклаमाції з боку критикованих осіб та організацій.

Як бачимо, В. Миронченко працював і на радіо, і на телебаченні, а перед вступом дописував до газет, – тобто мав досвід універсального журналіста, як багато років по тому назвав свій широко відомий підручник американець Девід Рендалл [1].

За словами самого Віктора Яковича, у зв’язку з бурхливим розвитком радіомовлення і телебачення, а також відсутністю телерадіоспеціалізацій на київському факультеті журналістики Київського державного університету

ім. Т. Г. Шевченка (КДУ) на республіканському рівні було прийнято рішення про створення профільної кафедри на журфаці з переведенням на неї спеціалістів з відповідним досвідом роботи в київському телерадіоцентрі [2]. Усі вони були випускниками факультету журналістики та пройшли фаховий редакційний вишкіл (М. С. Канюка, В. П. Олійник, Р. Д. Слободянюк, В. В. Полковенко, Т. В. Щербатюк, М. І. Прокопенко, пізніше – М. І. Скуленко).

В. Я. МIRONЧЕНКА без захисту дисертації відразу взяли на посаду доцента кафедри телебачення і радіомовлення. Новостворену кафедру необхідно було наповнювати навчальними та робочими програмами, практикумами, рекомендаціями й порадами для студентів, текстами й конспектами лекцій, навчальними посібниками та підручниками, щоденниками навчальної і виробничої практики, а також іншими методичними матеріалами. Тож В. МIRONЧЕНКО 1973 року написав перший посібник “Новини в ефірі”. Читав курси “Вступ до спеціалізації”, “Радіожурналістика” (пізніше – “Журналістський фах”), займався розробкою методики та організацією навчальних і практичних занять з радіомовлення, зокрема був ведучим практики сучасного радіомовлення, особливо інформаційного.

Водночас він був членом Адміністративно-програмної ради Національної радіокомпанії України (НРКУ). Це дозволяло йому бути в курсі всіх справ НРКУ і допомагало потроху підпускати студентів до фахового радіожурналістського середовища. Майбутні радійники починали з новинних сюжетів, навчаючись на 2-му курсі, потім переходили на аналітику в радіопрограмах на 3-му курсі, а вже з 4-5 курсів починали професійно працювати. За словами багатьох випускників, такою майстерною координацією В. Я. МIRONЧЕНКО став творчим “батьком” багатьох сучасних радіо- і тележурналістів, навчав і прищеплював любов до мікрофона й камери.

Паралельно його призначили виконувати посадові обов’язки заступника декана з наукової роботи (1971 – 1982), вимагаючи підготовки кандидатської дисертації. Він цю величезну працю виконав без відриву від аудиторних занять, в 1975 році захистив дисертацію “Характеристика новин і методика їх

підготовки для радіомовлення”, отримав учене звання доцента. Після захисту дисертації він написав праці “Природа новин і критерії їх відбору для радіомовлення” (1975), “Діалогічні жанри радіомовлення” (1976). На засіданнях кафедри, якщо обговорювалася будь-яка дисертація, Віктор Якович до кожного тексту підходив напрочуд сумлінно: уважно читав, обмірковував, готував розлогий відгук.

Крім цього, він регулярно виступав з важливих питань функціонування української журналістики в таких періодичних виданнях, як “Голос України”, “Журналіст України”, “Молодь України”, “Україна молода”, “Вечірній Київ” та ін.

Збірка наукових праць, видана до 45-річчя кафедри телебачення і радіомовлення, засвідчує: “Кожен курс теле- й радіоспеціалізації мав свій навчальний день. Спеціалізація розпочиналася з 2-го курсу, таким чином, чотири дні на тиждень по три пари підряд працювали навчальні телерадіокласи. Другим курсом радіожурналістів керував Віктор Миронченко, який викладав інформаційне радіомовлення...” [3, с. 10].

Перші навчальні передачі на кафедрі телебачення і радіомовлення, згадує Віктор Миронченко, почали готувати одразу ж після того, як на початку 70-х років було збудовано навчальні спочатку радіостудію, а потім – телестудію. Облаштовано їх було в університетському корпусі за адресою: бул. Шевченка, 14, за якою і знаходився факультет журналістики.

Спочатку це були випуски радіоновин. У їхній підготовці під керівництвом викладача брали участь усі без винятку студенти радіогрупи. Вони збирали новини на різних кафедрах та факультетах, описували їх, верстали з них інформаційні випуски й самі ж представляли їх аудиторії. Слухачами тих випусків теж були студенти – їхні колеги з різних курсів та факультетів. Мовлення велось за графіком, розробленим і затвердженим на кафедрі.

Споруджена студія дозволяла вести мовлення відразу ж у “коридорний ефір” і одночасно записувати передачу на плівку. Згодом ці записи за участю

викладача аналізувались на практичних заняттях – удачі й промахи авторів, манера мовлення ведучих, верстка випуску... Студенти виявляли активність при розборі таких передач, доброзичливо вказували своїм колегам на помилки, звертали увагу на творчі й мовні огріхи. Бралась до уваги зауваження та поради викладача, а також усні рецензії та оцінки “коридорної аудиторії”.

Організоване в такий спосіб навчання виявилось доволі результативним, оскільки забезпечувало легке перетікання знань від викладача до студентів, дозволяло їм швидко набути навичок та умінь, необхідних для створення ефірної продукції. З огляду на високу ефективність таких занять, кафедра вирішила розширити набір начальних передач. У “коридорному ефірі”, крім випусків новин, почали лунати культурно-мистецькі передачі, у яких представлялись невеликі прозові та поетичні твори студентів, пісні, створені студентськими бардами, аналізувались нові книги, кінофільми, театральні вистави. Перед мікрофоном навчальної студії з’явилися ведучі музичних програм, які самі складали й вели ефір під час перерв та перезмінки. Чимало охочих приходило послухати й спортивні випуски, які теж готували студенти, що набували навичок спортивного коментування. Усі ці передачі теж йшли в ефір живцем і теж записувались на плівку для аналізу на практичних заняттях разом з викладачами Віктором Миронченком та Миколою Прокопенком [3, с. 89].

30-річний досвід радійника та радіожурналістикознавця підсумовано у монографії доцента В. Миронченка “Інформаційне радіомовлення: управління, організація, планування” (1989). Тут став у нагоді новий управлінський досвід: Віктор Миронченко з 1982 року став заступником декана (1982 – 1993), а з 1993 року – заступником директора Інституту журналістики (1993 – 2000) з навчальної роботи. Згідно з новими посадовими обов’язками він зобов’язаний був відвідувати засідання Навчально-методичної ради з журналістики міністерства вищої та спеціальної середньої освіти СРСР. Тут відбувалося стратегічне планування вищого освітнього процесу, відповідно з’являлися можливості принаймні заяви про українські інтереси. Тут потрібно зазначити,

що кращої кандидатури, ніж Віктор Якович, годі було й шукати: він незмінно займав принципово українську позицію, ніколи не кривив душею і казав в очі правду будь-кому. З ним так чи інакше змушені були рахуватись. Відповідно розширювались і наукові, й методичні горизонти цього науковця.

Уже в новому приміщенні, де розташувався тепер уже Інститут журналістики і де ще не було навчальних телерадіостудій (!), В. Я. МIRONЧЕНКО із 1996 року став організатором і співведучим студентської навчальної радіопрограми “Студентська хвиля”. Студенти радійної спеціалізації на вивезеному обладнанні випускали цю інформаційну радіопрограму, яка звучала в усіх навчальних корпусах КДУ, і сам ректор університету, слухаючи її, завжди знав, що на факультеті журналістики з практичними заняттями все гаразд! Тоді ж Віктор Якович опублікував перший вітчизняний підручник з радіожурналістики – “Основи інформаційного радіомовлення”, а також навчальний посібник “Інформаційне радіомовлення України (сторінки історії)” (1996). За словами самого В. Я. МIRONЧЕНКА, “Основи інформаційного радіомовлення” є його найбільшим творчим здобутком.

Цілком заслужено рішенням Вченої ради Київського національного університету імені Тараса Шевченка (КНУТШ) В. Я. МIRONЧЕНКУ було присвоєно вчене звання професора (1999).

Загалом науковий доробок цього вченого нараховує понад 70 праць. Враховуючи сильну зайнятість Віктора Яковича адміністративною та викладацькою роботою, цю кількість наукових творів можна вважати високим показником.

Нова навчальна радіостудія відкрилася 2001 року, телестудія – 2003 року. “Значно розширився... змістовний діапазон проєкту “Новини університетського життя” (керівники професор Віктор МIRONЧЕНКО та доцент Майя Нагорняк), оскільки студенти відбирають новини не лише у стінах рідного університету, а в усіх організаціях та установах, що є дотичними до вищої школи. Значну кількість цікавих новин вони, зокрема, знаходять на

освітнянському порталі в інтернеті. До складу, крім столичних освітянських новин, входять зазвичай вісті з регіональних вишів, повідомлення про навчання та побут зарубіжних ровесників, хроніка наукових і культурних подій у вищих школах, розповіді про переможців різноманітних студентських конкурсів, про нове в студентському побуті, студентський кримінал тощо. Тривалість випуску залежить від наявності цікавої інформації, що є в розпорядженні ведучих. Але, як правило, вона коливається у межах 10 – 15 хвилин” [3, с. 90].

Радіопрограму “Студентська хвиля” розробили професори В. Миронченко та М. Прокопенко для прискореної підготовки майбутніх україномовних ведучих а умовах реального радіомовлення. “Ця концепція тоді була підтримана керівником Київського державної регіональної телерадіокомпанії Віктором Пасаком, випускником факультету журналістики, – для програми був відкритий щотижневий ефір з 23.05 до 23.50 – саме той відрізок часу, який раніше займала радіостанція “Юность” Всесоюзного радіо з російськомовними програмами. Саме його і закрила програма “Студентська хвиля” зі стовідсотковим україномовним ефіром.

Перший випуск навчальної радіопрограми було передано по київській трансляційній мережі 1 грудня 1996 року. І відтоді упродовж шести років вона лунала у квартирах киян. Згодом її було введено до складу недільних програм “Променя”. Програма розповідала про навчання та побут студентів, проблеми вищої школи, хід її перебудови та прилучення до Болонського процесу, настрої, які панують серед викладачів і студентів. Тут подаються відомості про нові кафедри й факультети, появу нових лекційних курсів та підручників, про наукові здобутки студентів та викладачів. Загалом вона прагне віддзеркалювати всі сторони життя вищої школи. Студенти самостійно формують тему передачі, добирають для її розкриття відповідні сюжети, розподіляють завдання між собою, здійснюють вибір жанрів для подачі матеріалу, готують тексти для ведучих – творчість здійснюється в умовах реальної тематичної редакції.

Загалом “Студентська хвиля” допомогла й прискорила “заселення українського ефіру” кваліфікованими журналістами: Оксана Маловічко, Юрій

Матвійчук, Ольга Папуша, Олена Зелінченко, Віталій Науменко, Юлія Когут, Владислав Обух, Ярина Лазько, Оксана Ващенко. А скільки вихованців “Студентської хвилі” працює на телебаченні? Алла Мазур, Костянтин Жура, Олександр Загородній, Лідія Таран, Юлія Лободко, Сергій Андрушко, Сергій Захарченко... Перелік можна продовжити, бо чимало з них працюють ще й в обласних телерадіокомпаніях” [3, с. 91].

За словами самого Віктора Яковича, програма “Студентська хвиля” була важливим етапом у розвитку Інституту журналістики: вона була прикладом для інших кафедр, як треба вчити студентів і готувати їх до професії. Під керівництвом викладача студенти самі пропонували теми, самі готували сюжети, самі начитували цю програму і видавали в ефір. Програма виходила на столицю України, раніше за цим пильно стежили як відомчі, так і політичні керівники. 45 хвилин ефіру були мукою для Миронченка, бо треба було забезпечувати ефір не банальностями, а видавати продукцію високої якості. Тож студенти робили і переробляли [2].

Зі зміною керівництва в Інституті журналістики В. Миронченко втратив усі функціональні обов’язки, крім посади професора кафедри. Але продовжував готувати радіожурналістів-новинників. Також на аудиторних заняттях викладав власний аналітичний погляд щодо тенденцій розвитку радіомовлення. Зокрема, акцентував увагу на втрачений було жанр радіодрами. Його слова запам’ятав студент І. Хоменко, який після отримання диплома та відповідного практичного досвіду роботи в радіожурналістиці відродив цей призабутий в Україні жанр разом зі своїм партнером В. Фоменком, разом вони залучали до цього студентів радіоспеціалізації. Паралельно з випуском програми “Студентська хвиля” В. Миронченко редагував радіоп’єси студентів. А в 2002 році він написав передмову до першої збірки радіодрам, які пролунали в ефірі Українського радіо. Голос Віктора Миронченка звучить в радіоп’єсі “Викладач” (2007).

До 50-річчя кафедри телебачення і радіомовлення в Інституті журналістики було запущено проєкт “Кампус Радіо”, в ефірі якого була

презентована радіоп'єса Іллі Хоменка “Поклик відлуння”. Її дійовими особами та виконавцями виступили усі співробітники кафедри [4, с. 118 – 125, 132]. Уже в поважному віці 85 років Віктор Якович своїм голосом прокоментував бакалаврську роботу Анни Литвиненко, яка за два роки перед тим брала в нього інтерв'ю, викладене на Ю-Туб каналі “Бакалавр-TV” [2].

Після звільнення з Інституту журналістики заслужений журналіст України В. Я. МIRONЧЕНКО працював в Українському інституті підвищення кваліфікації працівників радіо, телебачення і преси.

Віктора Яковича добре пам'ятають і шанують його випускники й колеги. Так, М. І. Прокопенко присвятив йому статтю “Наука і практика репортера”, надруковану в другому номері журналу “Пам'ять століть” за 1997 рік. В. Я. МIRONЧЕНКО неодноразово потрапляв у довідник “Хто є хто в українських мас-медіа”. Зрештою, наукові читання, присвячені 70-річчю цього науковця, пройшли в alma mater ювіляра 25 квітня 2007 року [5].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. (2021). Randall David. The Universal Journalist / 6th ed. London : Pluto Press. 336 p.
2. Литвиненко Анна. Діалог. Віктор МIRONЧЕНКО // Ю-Туб канал “Бакалавр-TV”. 2023.
3. Телерадіоосвіта в Україні : історія однієї кафедри. Зб. наук. праць / ред.-упоряд. О. Я. Гоян ; за заг. ред. В. В. Різуна. Київ : Інститут журналістики ; Телерадіоклуб ; Веселка, 2015. 144 с.
4. Кафедра мого успіху : до 50-річчя кафедри телебачення і радіомовлення : навчальний посібник / ред.-упоряд., загал. ред. О. Я. Гояна. Київ : Інститут журналістики, 2021. 170 с.
5. Наукові читання. Присвячено 70-літтю від дня народження В. Я. МIRONЧЕНКА. 25 квітня 2007 р. / за ред. В. В. Різуна ; упоряд. І. М. Забіяка. Вип. 11. К. : Б. в., 2007. 96 с.

ART

THE ZINE AS AN ARTIFACT OF CULTURAL DIPLOMACY: VISUALIZING QUEER IDENTITY IN CONTEMPORARY UKRAINIAN GRAPHIC DESIGN

Lyubimova Natalia Volodymyrivna,
Senior Lecturer

Kalyta Liliia Ruslanivna,
Bachelor's Student

Kyiv National University of Technologies and Design
Kyiv, Ukraine

Annotation: The paper explores the art-zine as a method of visual communication and a tool of cultural diplomacy in contemporary Ukrainian graphic design. It examines how independent printed publications can articulate complex social meanings, serving as platforms for visibility, inclusion, and artistic expression. The study focuses on the visualization of queer identity in post-2022 Ukraine, highlighting how design aesthetics shape public perception and contribute to the democratization of culture. Through analytical and comparative methods, the research identifies the potential of the zine as a socially engaged design artifact that combines visual poetics with civil narrative.

Keywords: graphic design, art-zine, queer identity, social communication, cultural diplomacy, visual culture, independent publishing.

1. Introduction

In the 21st century, graphic design has evolved beyond its commercial purpose to become a vital part of social communication and cultural reflection. The design process increasingly functions as a mechanism for meaning-making, especially in societies undergoing transformation. Ukraine's ongoing sociopolitical changes since

2022 have amplified the importance of visual media as a means of documenting new social realities and constructing narratives of inclusivity and resilience.

The visibility of the LGBTQ+ community has grown in this period, as its members contribute to national defense and civic life. Initiatives such as the Unicorn Battalion project by photographer Sasha Maslov and the NGO LGBT Military use visual storytelling to humanize and normalize queer presence within Ukrainian society [1]. According to the Kyiv International Institute of Sociology, 70.4% of Ukrainians support equal rights for LGBTQ+ individuals [2]. This shift calls for new forms of visual representation, particularly in print, that reflect this social maturity and diversity.

However, the Ukrainian print landscape still lacks design-centered publications that explore queer identity through an artistic and reflective lens. Existing magazines such as “Gayd!” and “One of us” historically played crucial activist roles but rarely achieved the level of visual and editorial sophistication seen in global independent zines [3]. Therefore, the art-zine format presents a relevant case for studying how design can serve as a bridge between social activism and cultural aesthetics.

2. Theoretical and Conceptual Framework

The study is based on the methodological combination of analytical, comparative, and semiotic approaches. Theoretically, it draws from Ellen Lupton’s concept of “thinking with type,” which situates typography and composition as forms of social language [4, p. 8]. Additionally, the Design Council’s framework on Design for Social Change underscores the designer’s responsibility in fostering inclusive communication through ethical visual practices [5].

Independent zines have long been associated with grassroots communication and creative resistance. Global examples such as “Butt Magazine” and “Gayletter” demonstrate how bold editorial design can transform marginalized narratives into highly rated cultural statements [6].

In this context, the Ukrainian art-zine becomes not only an artistic object but also a form of cultural diplomacy – a medium that communicates democratic values through design. The dual-language approach (Ukrainian and English) typical for

independent publishing enhances cross-cultural understanding and positions Ukrainian design within the global discourse of visual inclusivity.

3. Visual and Aesthetic Strategies

The aesthetic framework of the contemporary art-zine operates within what can be described as an Archive / Future duality. This model allows designers to balance documentation with aspiration:

The Archive represents historical narratives, data visualization, and photographic documentation, typically employing serif typography, structured grid layouts, and restrained color schemes.

The Future embodies personal stories, creative essays, and expressive imagery, characterized by sans-serif typography, asymmetrical layouts, and vibrant color accents (e.g., electric blue or neon yellow) [7, p. 17].

This dialogue between restraint and expressiveness produces a poetics of visibility. The design choices evoke both tactility and conceptual clarity, allowing the printed object to function as an aesthetic artifact and as a communicative instrument.

By focusing on material quality, modular composition, and typographic hierarchy, the zine format invites active reader engagement. Each visual decision thus becomes an ethical one: how to represent without sensationalizing, how to visualize without objectifying. This principle aligns with contemporary art practices that view design as a socially conscious and culturally responsive process [8].

4. Conclusions

The art-zine as a design artifact represents a convergence of visual aesthetics and social responsibility. Within the Ukrainian context, it functions as both a tool of cultural diplomacy and an archive of lived experience, articulating the values of diversity, agency, and creative freedom. Through design thinking, the zine medium bridges personal narrative and collective identity, transforming print into a vehicle for empathy and international dialogue.

The study reaffirms that graphic design can act as a form of visual diplomacy by shaping perception, building understanding, and making visible those who have historically remained unseen.

REFERENCES

1. Maslov, S. Unicorn Battalion: A Project by Sasha Maslov. Retrieved from <https://www.iwm.at/documenting-ukraine/blog/unicorn-battalion-sasha-maslov>
2. Kyiv International Institute of Sociology (KIIS). Public Opinion on LGBT Rights in Ukraine (2024). Retrieved from <https://www.kiis.com.ua/?lang=eng&cat=reports&id=1417&page=1>
3. Gay Alliance Ukraine. Magazine “Gayd!” (2016). Retrieved from <https://upogau.org/eng/magazine-gayd>
4. Lupton, E. Thinking with Type: A Critical Guide for Designers, Writers, Editors, & Students. New York: Princeton Architectural Press, 2010.
5. Chytomo. (2024). Ukrainian LGBTQ+ publishing in the 1990s. Retrieved from <https://chytomo.com/en/we-don-t-talk-about-it-the-history-of-ukrainian-lgbtq-literature/>
6. Gayletter Magazine. Retrieved from <https://www.gayletter.com>
7. Ontario Creates. Gen Z: The Culture of Content Consumption. (2019). Retrieved from https://www.ontariocreates.ca/uploads/Business_Intelligence/en/GEN_Z_The_Culture_of_Content_Consumption.pdf
8. The Guardian. (2018). Smart, cool... and in print: how indy mags became all the rage. Retrieved from <https://www.theguardian.com/media/2018/jul/22/independent-magazines-buck-trend-for-print-decline>

СИНТЕЗ КЛАСИЧНОГО, НАРОДНОГО ТА СУЧАСНОГО ТАНЦЮ У ФОРМУВАННІ ЕСТРАДНОГО СТИЛЮ

Алтухов Вадим Анатолійович

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри хореографії

Кобзар Ангеліна Андріївна

Студентка

Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди
м. Харків, Україна

Анотація: у статті досліджено процес синтезу класичного, народного та сучасного танцю у формуванні естрадного стилю. Розкрито їх взаємодію, спільні та відмінні риси, визначено роль цього поєднання у розвитку сучасного хореографічного мистецтва, зокрема в оновленні сценічної виразності, технічній і художній досконалості естрадного танцю.

Ключові слова: естрадний танець, синтез стилів, класичний танець, народна хореографія, сучасна хореографія.

Естрадний танець – це один із найдинамічніших напрямів сучасної хореографії, який відображає багатовимірність культурного процесу та тенденції розвитку мистецтва XX–XXI століть. Його сутність полягає у синтезі різних танцювальних систем, що поєднують технічну досконалість класики, емоційність народної традиції та експресивну свободу сучасного танцю. Саме взаємодія цих трьох джерел формує унікальний художній феномен, який поєднує традицію та модерн, канон і експеримент, інтелектуальність і видовищність.

Класичний танець є фундаментом хореографічного мистецтва. Він виховує у виконавця дисципліну, гармонію, контроль над тілом, точність рухів і сценічну культуру. Як зазначає С. Гатило, «класичний танець є своєрідним каркасом для будь-якої хореографічної форми, адже саме він формує

професійне мислення танцівника». Класика забезпечує основу для розуміння композиції, простору, рівноваги, ритму та пластичності, без яких неможливо створити довершений сценічний образ. Її естетика базується на гармонії тіла й духу, а виконання вимагає високого рівня фізичної та емоційної підготовки [1, с. 220].

На противагу цьому народний танець вирізняється живою стихією руху, невимушеністю, зв'язком із традицією та національними символами. Народна хореографія відображає побут, обряди, характер і світогляд народу. У ній особливо важливими є ритміка, темпоритм, міміка, костюм та взаємодія учасників у групі. Народний танець є не лише естетичним, а й соціокультурним явищем, адже через нього виражається ідентичність нації. Як зазначається у статті «Синтез народного українського танцю з сучасними напрямками хореографічного мистецтва», «саме народна традиція надає сучасній сцені живої енергії та духовної глибини, що формують неповторний національний стиль» [3, с. 145]. Тому використання народних елементів у сучасних постановках не лише збагачує хореографічну мову, а й сприяє збереженню культурної спадщини.

Сучасний танець (modern, contemporary, jazz-modern) з'явився як реакція на строгість класики та потребу в більш вільному самовираженні. Його основою є природність руху, гнучкість, експресія, імпровізація, зміна рівнів і ритмів. За спостереженнями фахівців проекту Dance Republic, contemporary «побудований на ідеї органічності тіла, де рух стає продовженням думки, а техніка не обмежує, а розкриває особистість танцівника» [4]. Цей підхід відкриває широкі можливості для творчого пошуку, адже сучасний танець не має жорстких меж, він постійно розвивається та взаємодіє з іншими формами мистецтва – театром, музикою, відео, перформансом.

Поєднання класичного, народного та сучасного танцю в межах естрадного стилю створює багатовимірний простір сценічного експерименту. Класична техніка формує пластичну дисципліну й точність, народна – додає характеру, динаміки та національного колориту, а сучасна – забезпечує

гнучкість композиційних рішень і психологічну глибину образу. Такий синтез дозволяє створювати постановки, що поєднують традицію й інновацію, красу і зміст, національне й універсальне.

Дослідниця Д. Лещенко у своїй праці «Втілення неокласичного стилю в авторському театрі» підкреслює, що «синтез технік класичного і модерн танцю відкриває новий вимір сценічного руху, у якому тіло стає не лише засобом вираження, а інструментом мислення» [2, с. 78]. Це твердження цілком відображає суть естрадного стилю, адже його сила полягає саме у пластичному діалозі різних традицій. Естрадна сцена вимагає не лише технічної віртуозності, а й артистичності, здатності передавати зміст через рух, міміку, емоцію. Коли танцівник володіє класичною базою, розуміє структуру народного ритму та відчуває свободу contemporary, його виступ набуває особливої глибини та виразності.

У сучасному мистецькому просторі синтез стилів стає невід'ємною рисою творчості. Постановники дедалі частіше використовують прийоми перехрещення традицій: класичні па з елементами народного притупу, модернові переходи на основі фольклорного жесту, або ж імпровізаційні фрагменти, у які вплетено класичну форму рук і корпусу. Подібний підхід дає змогу створити нову художню мову – гнучку, живу, емоційно насичену. У дослідженні Сумського державного педагогічного університету наголошується, що «поєднання музики й танцю у формах другої половини ХХ – початку ХХІ століття базується на принципі синтезу мистецтв, де кожен елемент взаємно підсилює інший». Цей принцип цілком справедливий і для естрадного танцю, де рух, музика, світло та костюм утворюють єдиний художній простір [5, с. 134].

Важливо також підкреслити, що синтез не означає механічного злиття різних технік. Йдеться про органічне поєднання, де кожен стиль виконує свою функцію, але водночас підпорядковується загальній ідеї постановки. Естрадний танець, таким чином, виступає як форма сценічного синтезу, у якій танцівник є не лише виконавцем, а й співтворцем образу. Як зазначає Гатило, «успіх

сучасної хореографії визначається не кількістю стилів, а гармонійністю їх поєднання». Саме гармонія між класикою, народною традицією та сучасною пластикою створює той особливий художній ефект, який визначає естрадний стиль [1, с. 225].

Однак синтез трьох напрямів має і свої виклики. Одним із них є ризик втрати автентичності народного танцю через надмірну стилізацію або спрощення елементів. Іншим є складність збереження технічної чистоти класики при переході до більш вільних рухів contemporary. Вирішення цих питань можливе лише за умови глибокого розуміння природи кожного стилю та професійної підготовки виконавців. Танцівник естрадного жанру повинен бути універсальним артистом – володіти класичною технікою, знати народну лексику та мати сучасну пластику, здатну передавати найтонші відтінки емоцій.

Сьогодні синтез класичного, народного та сучасного танцю стає не просто тенденцією, а новою парадигмою розвитку української сцени. У цьому поєднанні відображається національна своєрідність і відкритість до світових культурних процесів. Таке поєднання створює нову естетику руху – глибоку, пластичну, динамічну й багатосарову. Воно робить естрадний танець не лише розважальним видовищем, а й формою духовного діалогу між традицією та сучасністю, між глядачем і виконавцем, між культурою минулого і майбутнього.

Отже, естрадний стиль у хореографії є результатом взаємодії трьох потужних джерел – класики, народного танцю та сучасної хореографії. Кожен із цих напрямів надає йому власного змісту, ритму, характеру. Разом вони створюють нову художню мову, у якій поєднуються дисципліна та свобода, технічна досконалість і душевність, традиція й інновація. Саме цей синтез стає основою подальшого розвитку українського естрадного танцю, відкриваючи перед ним безмежні можливості творчого зростання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гатило С. О. Синтез класичної та сучасної хореографії [Електронний ресурс] / С. О. Гатило. – Херсон : Херсонський державний університет, 2021. –

Режим доступу: <https://ekhsuir.kspu.edu/items/effb6ce8-a92c-45c0-a76e-69043e5a7faa>.

2. Лещенко Д. Втілення неокласичного стилю в авторському театрі (синтез технік класичного і модерн танцю)[Електронний ресурс] / Д. Лещенко // *Молодий вчений*. – 2022. – № 3 (104). – Режим доступу: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/1666>. –

3. Синтез народного українського танцю з сучасними напрямками хореографічного мистецтва [Електронний ресурс] // *Молодий вчений*. – 2021. – № 1 (89). – Режим доступу: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/163>.

4. Contemporary dance: дослідницька спрямованість, пластика і експресія [Електронний ресурс] // *Dance Republic*. – 2023. – Режим доступу: <https://dancerepublic.com.ua/sontemporary-dance>.

5. Синтез музики і танцю в мистецтві другої половини XX – початку XXI століття: виконавський аспект[Електронний ресурс] // *Репозитарій Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка*. – 2020. – Режим доступу: <https://repository.sspu.edu.ua/items/621bd88e-e39b-4fc0-9c01-5585c8a4c4b7>.

КЛАСИЧНИЙ КРОСОВЕР ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ ВИКОНАВСЬКОЇ ВОКАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Вишневська Світлана Валентинівна,

кандидат мистецтвознавства, доцент

Борух Ірина Михайлівна,

студентка II курсу, ММ(м)з-21 групи

спеціальності В5 «Музичне мистецтво»

Навчально-науковий Інститут мистецтв

Карпатський національний університет ім. В. Стефаника

м. Івано-Франківськ, Україна

Анотація. У статті розглядається класичний кросовер як результат синтезу академічної та естрадної вокальної традицій. Проаналізовано етапи формування жанру в українському та світовому контексті, а також внесок вітчизняних композиторів і виконавців у його розвиток. Окреслено основні ознаки стилю та вимоги до виконавця в умовах міжжанрової інтеграції.

Ключові слова: класичний кросовер, вокал, академічна традиція, естрада, синтез манер співу, виконавська практика.

Сучасне вокальне мистецтво перебуває у постійному процесі оновлення, що зумовлено як естетичними запитами слухацької аудиторії, так і динамікою розвитку музичних стилів. Одним із яскравих явищ, що відображає ці трансформаційні процеси, є класичний кросовер – міжжанровий напрям, що поєднує елементи академічного й естрадного вокалу. Його виникнення стало результатом художнього експерименту, спрямованого на подолання умовного поділу між «високим» та масовим мистецтвом. Незважаючи на початкову критику з боку окремих представників наукового середовища, саме синтез вокальних шкіл дав змогу створити нову форму сценічної подачі музичного матеріалу, що здобула широку популярність у світі.

Українське вокальне виконавство також не залишилося осторонь цього

процесу: починаючи з другої половини ХХ століття, на вітчизняній сцені відбувалися активні пошуки в напрямі поєднання академічного звучання з елементами естрадної манери. У результаті цього утверджується унікальний стиль, що має національні особливості, але водночас інтегрується у світовий культурний контекст. Аналіз цього явища дозволяє виявити його художню та соціокультурну значущість, а також спрогнозувати подальші вектори розвитку сучасного вокального мистецтва.

Незважаючи на конфронтацію науковців стосовно «шкідливих та негативних впливів» естрадного співу, композитори творили для естради плідно та повноцінно поповнюючи загально-мистецьку скарбницю цікавими та неповторними творами. Згодом багато вокальних творів були визнані пісенною класикою естради, а написані вони композиторами-академістами, зокрема, І. Шамо, Г. Майбородою, П. Майбородою, А. Кос-Анатольським, О. Білашем, М. Скориком тощо. Для цих творів були характерні ознаки естрадного жанру, а саме: куплетна форма, легка для запам'ятовування мелодія, вокальна партія без особливих складних моментів для відтворення. Часто для прем'єри пісні запрошувалися академічні співаки які змогли продемонструвати публіці поєднання «еталонного» академічного звучання з «комфортним» для публіки сприйняттям. Так формувалася когорта талановитих естрадних виконавців, голоси яких ставали впізнаваними та улюбленими, а пісні співалися разом з ними величезними концертними залами створюючи неповторну атмосферу спільного професійно-аматорського мистецтва. У їх виконавстві поєднувалася специфіка не лише академічного, а й народного та естрадного співу, що стало джерелом формування світового нового виконавського стилю – «класичний кросовер» [1].

Вибухове поєднання року з класичним традиційним вокалом продемонстрували рок-співак Фредді Мерк'юрі та зірка італійської школи *bel canto* Монсеррат Кабальє виконавши «Барселону». Постійний пошук нових впливів на аудиторію сприяв постійним творчим експериментам, зокрема, поєднанню естрадної та класичної музики, а найбільш активно цей процес

проявився в останнє десятиліття XX століття. Наприклад, яскравий проєкт трьох всесвітньо відомих тенорів Лучано Паваротті, Хосе Карераса та Пласідо Домінго з прем'єрним виступом у 1990 році під час церемонії відкриття світового кубку ФІФА у Римі презентували публіці оперні арії у абсолютно новому форматі. Це дійство надихнуло Л. Паваротті до створення нового проєкту – «Лучано Паваротті і друзі», що з незмінним багаторічним успіхом концертували, знайомлячи публіку з класичним кросовером, в якому представлялися вокальні номери разом зі світовими зірками поп- та рок-музики С. Діон, Е. Джон, М. Керрі, Дж. Браун, Стінг, Л. Річі, Е. Ленокс, Б. Адамс та інші. На сьогодні плеяду яскравих представників класичного кросовера західноєвропейських виконавців очолюють Алессандро Сафіна, Емма Шاپлін, Андреа Бочеллі, Джош Гробан та ін.

Звичайно, не оминув класичний кросовер і українську музичну естраду. Його початки можна спостерігати у другій половині XX століття, коли країна переживала зміни привнесені науково-технічним прогресом, а ідеологія поступово змінювалася у напрямку актуалізації національних традицій та поступовій інтеграції у світову культуру. Твори пропагандистсько-агітаційного характеру змінюються більш ліричними, спокійними, життєстверджуючими, сповненими почуттям любові до матері, України, віри у світле майбуття. Концертні програми пропонують глядачам твори «Пісня про рушник» П. Майбороди, «Чорнобривці» В. Верменича, «Києве мій» І. Шамо, «Два кольори» О. Білаша та багато інших у виконанні улюблених співаків які представляючи академічну вокальну школу зуміли врахувати особливості вокальної естради, серед яких назвемо Діану Петриненко, Юрія Гуляєва, Дмитра Гнатюка, Ларису Остапенко, Анатолія Мокренка та ін.

Аналіз сучасного вокально-естрадного виконавства України, з позиції класичного кросоверу доводить, що цей стиль продовжує формуватися та розвиватися, наприклад, дуєт народної артистки України В. Степової та соліста рок-гурту «Галактика» В. Сінчука виконує композицію «When You Tell Me That You Love Me» Хуліо Іглесіаса, де поєднані класична українська вокальна школа

та експресивна енергія рок-виконавця. Надзвичайно цікавим виявився тандем народного артиста України Ф. Мустафаєва і заслуженої артистки України Т. Самаї, які представили глядачам свою версію пісні Франческо Сарторі та Лучіо Кварантотто «Con te partirò», більш відому нам як «Time to Say Goodbye» в українському перекладі Наталії Науменко «Час казати прощай», де вдало поєдналися академічна манера високоформантного звучання Ф. Мустафаєва та естрадна манера мовленнєвої позиції з використанням субтонів у Т. Самаї.

Класичний кросовер цікавий і для молодих талановитих українських виконавців, серед яких особливо хочеться відмітити Аріну Домскі, яку шанувальники нагородили титулом – сопрано нового покоління. Отримавши академічну вокальну освіту спершу у Київському державному музичному училищі імені Р. М. Глієра, а пізніше в Національній музичній академії імені П. І. Чайковського, клас Д. Петриненко, співачка присвятила свою творчість цьому новому виконавському стилю посівши почесне місце однієї з найбільш відомих артистів класичного кросоверу не лише в Україні, але й у Західній Європі. Її концерти користуються великою популярністю, а виконувані композиції звучать на англійській, французькій, китайській, італійській, чеській і, звичайно, українській мовах створюючи неповторну атмосферу повного занурення у прекрасний світ високого музичного мистецтва.

Потреба реалізувати себе як індивідуальна та непересічна особистість у сфері мистецтва, створивши впізнаваний саунд, сприяла творчим пошукам, у результаті яких з'явився перший сингл співачки – «Ті амего». У 2011 році відеокліп на «Ті амего» успішно потрапив на ротацію до британського музичного телеканалу СМТV, поклавши активного творчого періоду Аріни Домскі у напрямі класичний кросовер. Удача окрилила співачку і наступною втіленою ідеєю було створення масштабного концертного проєкту – «Opera Show», в якому поєдналися фрагменти знаменитих академічних творів різних епох, зокрема, перша частина симфонічної кантати К. Орфа «Carmina Burana», фрагмент опери Л. Деліба «Лакме», номер «Dance of life», створений на основі теми Г. Ф. Генделя з «Сарабанди», монолог «Чіо-Чіо-Сан» зі знаменитої опери

«Мадам Баттерфляй» Дж. Пуччіні, тема «Щедрик» М. Леонтовича, «Adagio» де використана тема Б. Марчелло – Й. С. Баха, Пісня Сольвейг» з сюїти Е. Гріга «Пер Гюнт» тощо. Півторагодинне дійство проходить з застосуванням оригінального світлового оформлення, спеціальним реквізитом, відповідними відео-інсталяціями, цікавими хореографічними постановками. Всі двадцять чотири номери у програмі – це викінчені незалежні театральні історії, в яких задіяні хор, оркестрова група та балет. Слід відмітити той факт, що без виключення в усіх вокальних творах використані літературні тексти Аріни Домські яка презентує себе у шоу як виконавиця, режисер, продюсер та авторка власної музики та текстів. В інтерв'ю співачка розповіла: «Якщо розглядати виконавців цього напрямку з інших країн, то я відрізняюсь від колег тим, що велика частина мого репертуару заснована на оригінальних творах. Я не роблю кавер-версії композицій Сари Брайтман, Андреа Бочеллі, як робить більшість співаків. Я створюю свої твори. Навіть якщо і включаю в репертуар відомі композиції, то і їм намагаюся надати оригінальне звучання» [2].

«Opera Show» демонструє синтез академічних традицій балету та сучасної танцювальної естради, поєднання акустичних інструментів та електронної музики, вокально-академічну та мовленнєво-естрадную манеру звукоутворення.

Музичні критики високо оцінивши проєкт відзначають, що: «“Opera Show” Аріни Домські – новий формат театральної постановки, який успішно апробований в нашій країні і за кордоном. Він допоможе залучити в оперний театр значні потоки слухачів: як шанувальників жанру, так і широкі маси людей, що живуть в атмосфері популярної культури. Крім того, стильове оновлення традиційного, апробованого століттями жанру, представляється необхідною умовою для його подальшого успішного функціонування в епоху глобалізації та конвергенції цінностей різних культур» [3].

Отже, феномен класичного кросоверу постає як унікальний напрям вокального мистецтва, сформований на основі поступового злиття академічної та естрадної виконавських традицій. Його поява наприкінці ХХ – на початку ХХІ століття зумовлена прагненням розширити виражальні можливості вокалу

та подолати бар'єри між елітарним і масовим мистецтвом. Попри наявність перших експериментів у сфері жанрового поєднання ще в 1960-х роках, лише в новітній історичний період класичний кросовер виокремився як повноцінна стильова форма з характерними ознаками та виконавською специфікою.

Основними характеристиками цього явища є поєднання академічної вокальної техніки з елементами поп-, рок- або електронної музики, сценічна мікрофонна подача, а також адаптація академічного або естрадного репертуару до нових умов аранжування. Такий міжстильовий підхід вимагає від виконавця високого рівня вокальної підготовки, гнучкості та володіння широким спектром технік.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ігнатова Л. П. Сучасна музична культура: тенденції розвитку. *Актуальні питання культурології: Альманах наукового товариства «Афіна» кафедри культурології та музеєзнавства*. Вип. 16 / За ред. проф. В.Г. Виткалова. Рівне: РДГУ, 2016. С. 235–239.

2. Аріна Домські: «Поп-музика – це Біг Тейсті, а classical crossover для гурманів» URL : <https://karabas.live/arina-domski-crossover/> (дата звернення 18.09.2025).

3. Opera Show – Arina Domski. URL: <https://korrespondent.net/lifestyle/afisha/4150550-Opera-Show-Arina-Domski> (дата звернення 20.09.2025).

РОЛЬ ІЛЮСТРАЦІЇ У ФОРМУВАННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ТА КУЛЬТУРНОЇ СВІДОМОСТІ

Куратова Марія Григорівна,

Доцент кафедри дизайну і технологій

Сорока Євгенія Дмитрівна,

Магістр кафедри дизайну і техноологій

Харківський національний педагогічний університет

м. Харків, Україна

Анотація: Ілюстрація є важливим елементом книжкової культури, поєднуючи естетичну, комунікативну та педагогічну функції. Вона передає культурні цінності, національні символи та традиції, формуючи у читача національну ідентичність і культурну свідомість. Історично використовувалися техніки гравюри, акварелі та туші, а сучасні видання активно застосовують цифрові технології, поєднуючи традиційні мотиви з сучасною графікою. Композиція, кольорова палітра та символіка підсилюють емоційний вплив і роблять культурні образи зрозумілими та запам'ятовуваними. Таким чином, ілюстрація стає ефективним засобом популяризації національної спадщини та формування культурної самосвідомості.

Ключові слова: ілюстрація, книжкова графіка, національна ідентичність, культурна свідомість, цифрові технології, українська культура.

Ілюстрація завжди була важливим елементом книжкової культури, виконуючи не лише естетичну функцію, а й роль комунікативного та педагогічного інструменту. Вона здатна передавати моральні цінності, культурні коди та формувати у читача відчуття національної приналежності [1, с. 157–158]. Через візуальні образи формуються уявлення про традиції, історичні події, символи та характерні риси культури, що робить ілюстрацію потужним засобом культурного виховання [2, с. 138–140].

Історично українська книжкова графіка розвивалася під впливом народних мистецьких традицій та європейських напрямків у мистецтві. Використання традиційних технік, таких як гравюра, акварель, ліногравюра чи туш, дозволяло художникам відтворювати національні мотиви та фольклорні образи [3, с. 82–87].

Зображення українського села, народного одягу, рослин і тварин передавало атмосферу побуту та природного середовища, формуючи у читача відчуття культурної приналежності. Наприклад, українські дитячі книги ХХ століття активно використовували орнаменти, елементи народного розпису та традиційний одяг героїв, що допомагало дітям впізнавати та засвоювати культурні символи своєї країни (рис. 1; 2; 3).



Рис. 1. Ілюстрації до «Енеїди» І. П. Котляревського, художник: Георгій Нарбут. Рис. 2. Художник: Анатолій Базилевич. Рис. 3. Художник: Михайло Дерегус

Сучасна книжкова графіка значною мірою використовує цифрові технології, що відкривають нові можливості для художньої виразності. За допомогою комп'ютерної графіки можна створювати детальні, яскраві та динамічні композиції, поєднувати традиційні мотиви з сучасними стилістичними рішеннями, експериментувати з кольоровою палітрою та композицією. Цифрові ілюстрації інтегруються у мультимедійні формати, анімаційні книги та інтерактивні видання, що робить процес сприйняття

культурних цінностей більш захопливим для сучасного читача [4, с. 115 –116]. Наприклад, сучасні видання українських казок та оповідань часто містять інтерактивні елементи, а яскраві ілюстрації сприяють засвоєнню національних кодів через емоційний та візуальний вплив (рис.4; 5; 6).

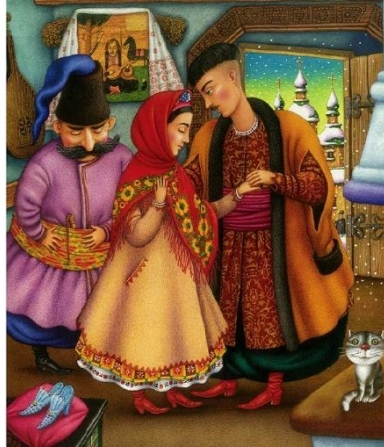


Рис. 4. Ілюстрація до повісті «Ніч перед Різдвом», художник: Ольга Ионайтис (видавництва «РОСМЭН»).

Рис. 5, 6. Ілюстрація до повісті «Ніч перед Різдвом», художник: Кость Лавро (видавництва «А-ба-ба-га-ла-ма-га»).

Ілюстрація виконує освітню функцію, допомагаючи формувати культурну свідомість з раннього віку. Візуальні образи сприяють розвитку естетичного смаку, творчого мислення та розуміння культурних символів. Через зображення героїв, природи, архітектури чи побутових сцен читач отримує можливість пізнати історію та традиції своєї країни, усвідомити моральні та етичні цінності. Серії ілюстрацій створюють уявлення про культурну спадщину, яка передається від покоління до покоління, підтримуючи зв'язок між минулим та сучасністю.

Українська ілюстрація активно використовує національні символи, такі як традиційні вишиванки, кераміка, орнаменти та мотиви природи. Вони передають унікальність культури та роблять її впізнаваною. Поєднання таких символів з сучасними графічними прийомами дозволяє формувати емоційне сприйняття культурних цінностей та виховувати повагу до національної спадщини. Наприклад, ілюстрації до сучасних дитячих видань зображають

героїв у національному вбранні на тлі українського пейзажу, що сприяє розвитку національної самосвідомості у дітей.

Композиційні прийоми та кольорова палітра в ілюстрації відіграють ключову роль у формуванні сприйняття культурних кодів. Вибір композиції дозволяє художнику направляти погляд читача, виділяти важливі елементи сюжету та створювати візуальну ієрархію, що підкреслює смислові акценти твору. Використання яскравих кольорів, контрастних деталей та символічних елементів підсилює емоційний вплив ілюстрації, роблячи образи більш виразними та зрозумілими [5, с. 119–124]. Символіка кольору, наприклад, червоний для сили та енергії, синій для спокою та гармонії, зелений для природи і життя, допомагає передати глибинні культурні та емоційні значення. Така техніка робить культурні образи більш запам'ятовуваними, особливо для дітей та підлітків, у яких ще формується уявлення про національні традиції, моральні цінності та культурну спадщину. Крім того, композиційна динаміка та ритм образів сприяють розвитку естетичного смаку та уваги, формуючи здатність читача помічати деталі, символи та художні прийоми, що є частиною культурного коду.

Поєднання традиційних методів і цифрових технологій дозволяє художникам досягти більшого рівня художньої виразності та емоційного впливу на глядача. Використання таких технологій, як цифровий живопис, векторна графіка та комбіновані техніки, дозволяє створювати багатовимірні композиції, де кольорові контрасти, текстури та декоративні елементи взаємодіють між собою, підкреслюючи символічні та культурні акценти. Завдяки цьому ілюстрації стають не лише візуально привабливими, а й насиченими змістом: вони передають національні традиції, історичні контексти та культурні символи, одночасно формуючи у читача глибоке розуміння та емоційний зв'язок із культурною спадщиною. Сучасні художники також активно використовують інтерактивні можливості цифрових технологій, додаючи анімацію, інтерактивні елементи та багаторівневі композиції, що ще сильніше впливає на культурну свідомість і підтримує розвиток національної

ідентичності в умовах сучасного цифрового середовища.

Отже, ілюстрація є потужним інструментом формування національної ідентичності та культурної свідомості. Вона поєднує художні, педагогічні та культурні функції, використовуючи як традиційні техніки, так і сучасні цифрові технології. Через композицію, колір, символіку та образотворчі прийоми ілюстрація передає культурні цінності, популяризує національну спадщину і формує у читача відчуття національної приналежності. В умовах цифрової ери ілюстрація стає ефективним засобом культурної комунікації, здатним захоплювати різні покоління і підтримувати культурну самосвідомість суспільства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мельник, О. Комп'ютерна графіка у сучасній книжковій ілюстрації: проблеми техніки та стилю / О. Мельник // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. Серія: Мистецтвознавство. 2015. №1 (Вип. 33). С. 157–161.
2. Огар, Е. Культура сучасної дитячої книжки / Е. Огар // Видавнича галузь і кадри: досягнення, проблеми, перспективи: наук.-практ. зб. Львів: Аз-Арт, 2002. С. 138–147.
3. Храмова-Баранова, О. Л., Галенко, А. В. Розвиток цифрових комп'ютерних технологій, їх вплив на мистецтво і дизайн України / О. Л. Храмова-Баранова, А. В. Галенко // Гуманітарний вісник ЧДТУ. Серія: Історичні науки. 2017. №27(11). С. 82–87.
4. Давиденко, Л. Засоби художньої виразності у книжковій графіці: традиції та інновації / Л. Ф. Давиденко // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. 2014. С. 115–118.
5. Федіна, Ю. Освітньо-виховний потенціал ілюстрації дитячої книги / Ю. Федіна // Вісник інституту розвитку дитини. 2014. Вип. 35. С. 119–124.

POLITICAL SCIENCES

УДК 316.454.5

ПОВОЄННА ТРАНСФОРМАЦІЯ УКРАЇНСЬКОЇ ОСВІТИ У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ І СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Качур Олександр Вікторович,
аспірант кафедри журналістики та міжнародних відносин
ПВНЗ "Київський університет культури"
м. Київ, Україна

Анотація:

Післявоєнна Україна стикається з низкою серйозних викликів, пов'язаних із відновленням та подальшим розвитком країни. Одним із найважливіших напрямів цього процесу є впровадження принципів сталого розвитку в освітню систему. У статті розглядаються основні труднощі та можливі бар'єри на шляху реалізації таких програм, а також пропонуються ефективні підходи до їх інтеграції на різних освітніх рівнях.

У цьому дослідженні поєднано якісні та кількісні методи аналізу, спираючись на сучасні наукові джерела та практичні дані для оцінки впливу освітніх ініціатив на соціальну, економічну й екологічну сфери. Особливу увагу приділено основним викликам, серед яких – економічна нестабільність, обмеженість ресурсного забезпечення, нестача кваліфікованих фахівців і наявність соціально-культурних бар'єрів.

На основі аналізу пропонуються конкретні рекомендації щодо розвитку освітніх програм: формування національної стратегії сталого розвитку, модернізація навчальної інфраструктури, підвищення компетенцій викладачів та впровадження сучасних технологій і матеріалів. Упровадження цих програм сприятиме соціальному згуртуванню, підвищенню професійної компетентності

учнів і студентів та зменшенню негативного впливу на середовище.

Дослідження наголошує на важливості подальшого вдосконалення й адаптації освітніх програм до специфічних місцевих умов, що відіграє ключову роль у забезпеченні сталого розвитку та відбудови України в післявоєнний період.

Ключові слова: освіта сталого розвитку, інноваційні підходи, педагогічні практики, соціальна адаптація, модернізація освітньої системи.

Оцінюючи стан української системи освіти в умовах післявоєнного відновлення, можна визначити низку важливих і водночас складних завдань, що постають перед державою. Одним із ключових є розроблення та впровадження освітніх програм, побудованих на засадах сталого розвитку. Такі програми мають не лише забезпечувати здобувачів освіти необхідними знаннями та практичними навичками для відбудови економіки й інфраструктури, а й формувати у них систему цінностей, орієнтовану на соціальну відповідальність, екологічну культуру та економічну стійкість. Ідея сталого розвитку передбачає задоволення потреб сучасного суспільства без шкоди для можливостей майбутніх поколінь, що робить її особливо важливою для України у контексті післявоєнної відбудови [1].

Сучасні наукові дослідження свідчать про зростання інтересу наукової спільноти до проблеми освіти для сталого розвитку в контексті післявоєнного відновлення України. Зокрема, І. Мосій, О. Поліщук і Н. Квітко [1] наголошують на потребі модернізації системи вищої освіти та впровадженні принципів сталого розвитку у навчальні програми. У роботах А. Boiko, N. Shevtsova, S. Yashanov, О. Tymoshchuk і V. Parzhnytskyi [2] розкривається потенціал використання штучного інтелекту в освітньому процесі, а також окреслюються актуальні виклики, з якими стикається освітнє середовище. Дослідження V. Sirii [3] зосереджене на проблемах, спричинених енергетичною кризою, та ролі STEM-освіти у підтриманні безперервності навчання. О. Пальчук [4] разом з іншими авторами акцентує увагу на важливості

інновацій і ролі освіти у зміцненні національної ідентичності та соціальному відновленні, підкреслюючи необхідність трансформації змісту освітніх програм відповідно до засад сталого розвитку. Питання економічної стійкості освітніх установ у післявоєнний період і значення міжнародного партнерства у впровадженні інноваційних підходів досліджували В. Паздрій [5], V. Lugovyi з колегами [6] та I. Pidorycheva [7].

Попри наявність численних наукових праць, залишається чимало аспектів, які потребують глибшого дослідження. Переважна більшість робіт зосереджується лише на окремих елементах освіти для сталого розвитку, не враховуючи особливостей післявоєнного контексту та необхідності системного впровадження принципів сталого розвитку на всіх освітніх рівнях – від дошкільної до вищої освіти. Водночас недостатньо розробленою залишається практична площина реалізації таких програм, зокрема методики, педагогічні інструменти та адаптовані під реальні умови відновлення країни підходи. Важливо також посилювати міжнародне партнерство та обмін досвідом із закордонними освітніми інституціями, адже це сприятиме впровадженню найкращих практик і формуванню стійкої системи освіти в Україні.

Дослідження зосереджується на розробці практичних рекомендацій для створення освітніх програм, здатних сприяти збалансованому та стійкому розвитку України в післявоєнний період. Воно включає визначення ключових викликів, що постають перед українською освітою у сфері ОСР, розробку стратегій та рекомендацій для інтеграції принципів екологічної, соціальної та економічної стійкості на різних рівнях освіти, а також оцінювання потенційного впливу запропонованих програм на процеси відновлення країни та її подальший розвиток.

Війна в Україні залишила по собі не лише руйнування інфраструктури та економіки, а й глибокі соціальні й психологічні наслідки для громадян. В цих умовах освітня система стає не просто місцем здобуття знань, а ключовим механізмом підтримки та розвитку суспільства. Вона має допомогти молоді адаптуватися до поствоєнного життя, відновити віру у майбутнє та навчити

активно будувати гармонійне й відповідальне суспільство.

Впровадження засад збалансованого розвитку в освітні програми є ключовим напрямом модернізації освіти. Це дозволяє формувати цінності, компетенції та практичні навички, які допоможуть молодим людям брати участь у відновленні країни та сприяти її сталому розвитку див. рис. 1.



Рисунок 1. Виклики війни для освіти в Україні

Джерело: власна розробка автора

Інтеграція цих принципів у навчальні програми дозволяє не лише реагувати на виклики війни, а й формувати покоління, здатне активно будувати майбутнє України, поєднуючи технологічний прогрес з гуманістичними цінностями.

Сучасна Україна зустрічає ряд специфічних викликів у реалізації освітніх програм, спрямованих на збалансований розвиток. Ці труднощі зумовлені економічними та соціальними факторами, а також наслідками війни, які впливають на здатність освітніх закладів ефективно працювати та адаптуватися

до змінених умов.

Серед основних проблем можна виділити такі:

1. **Фінансова нестабільність.** Війна значно ускладнила економічну ситуацію, через що державне та місцеве фінансування освітніх установ обмежене, що заважає запуску нових навчальних програм.

2. **Пошкодження освітньої інфраструктури.** Руйнування шкіл, університетів та інших навчальних закладів ускладнює доступ до якісної освіти для багатьох учнів і студентів.

3. **Міграція населення.** Зростання кількості внутрішньо переміщених осіб додає додаткове навантаження на освітні установи та вимагає коригування навчальних програм для врахування потреб нових учнів.

4. **Психологічні наслідки війни.** Травматичні переживання, отримані в умовах війни, суттєво впливають на здатність учнів і студентів ефективно навчатися та інтегруватися в освітнє середовище.

Ці обставини створюють унікальний контекст, у якому українська система освіти змушена впроваджувати нові підходи для забезпечення збалансованого розвитку та підтримки високої якості навчального процесу.

Сучасна Україна зіштовхується з низкою унікальних викликів у реалізації освітніх програм, спрямованих на збалансований розвиток. Наслідки війни створили складні соціальні та економічні умови, що безпосередньо впливають на освітню сферу. Руйнування шкіл і університетів, обмежене фінансування та значна кількість внутрішньо переміщених осіб ускладнюють доступ до якісної освіти та потребують адаптації навчальних програм до потреб різних категорій здобувачів освіти. Додатково, психологічні наслідки війни істотно впливають на здатність учнів і студентів ефективно навчатися та пристосовуватися до нових умов. Ці фактори створюють особливий контекст, у якому українська освіта потребує нових підходів для забезпечення стійкого розвитку та підтримки високої якості навчального процесу.

На основі досвіду інших країн та аналізу вітчизняних викликів [8-11] були розроблені комплексні рекомендації щодо формування стратегій та

освітніх програм у сфері сталого розвитку. Одним із ключових кроків є створення національної стратегії, що охоплює всі рівні освіти – від дошкільної до вищої, включно з професійною підготовкою. Вона має інтегруватися у національні політичні програми та отримувати підтримку державного фінансування, що забезпечить сталість та ефективність її впровадження. Не менш важливою є розробка нормативно-правової бази, яка встановлює стандарти навчальних програм, критерії оцінювання та сертифікації, а також механізми фінансової підтримки для закладів освіти.

Інтеграція засад збалансованого розвитку в освітні програми є одним із ключових напрямів удосконалення сучасної освіти. Такі цінності, як екологічна свідомість, соціальна відповідальність і економічна стабільність, можуть бути впроваджені як у межах уже наявних навчальних дисциплін, так і через створення нових курсів, присвячених питанням стійкого розвитку суспільства. Для цього необхідно розробляти сучасні освітні ресурси – підручники, цифрові матеріали, інтерактивні платформи, які сприяють розвитку критичного мислення й активного навчання. Водночас важливим завданням залишається підвищення кваліфікації педагогів – опанування ними інноваційних методик викладання, цифрових технологій і глибшого розуміння глобальних викликів, пов'язаних із розвитком суспільства.

Не менш важливою є підготовка нових фахівців у сфері сталого розвитку через програми університетів, спеціальні курси та сертифікаційні програми. Освітні заклади потребують модернізації з урахуванням принципів екологічності, енергоефективності та інклюзивного дизайну, що дозволить створити комфортне і безпечне навчальне середовище для всіх учнів і студентів. Упровадження сучасних цифрових технологій, розвиток онлайн-платформ і забезпечення рівного доступу до технічного обладнання та інтернету сприятимуть розширенню можливостей інтерактивного й дистанційного навчання. Водночас необхідно приділяти особливу увагу психосоціальній підтримці – організації консультацій, групових занять і програм з розвитку емоційної стійкості. Це дозволить учням і студентам легше

адаптуватися до нових умов навчання та зменшити рівень психологічного напруження.

Формування інклюзивного освітнього середовища, у якому всі здобувачі освіти мають рівний доступ до навчання та необхідну підтримку, є невід'ємною умовою побудови суспільства, спроможного до стійкого розвитку. Важливу роль у цьому процесі відіграє міжнародне співробітництво – партнерство з освітніми та науковими установами інших країн сприяє обміну досвідом, спільним дослідженням і професійному розвитку педагогічних кадрів. Залучення міжнародних грантів, фінансової та технічної допомоги допомагає не лише забезпечити стабільність освітніх програм, а й підвищити їхню якість та інноваційність.

Завдяки комплексному підходу, що охоплює модернізацію освітньої інфраструктури, оновлення змісту навчання, розвиток професійних компетенцій педагогів і розширення міжнародної співпраці, Україна має можливість забезпечити збалансований розвиток освітньої системи. Це стане основою не лише для подолання поточних викликів, а й для підготовки поколінь, здатних ефективно реагувати на глобальні проблеми та успішно інтегруватися у світовий освітній і науковий простір.

Упровадження комплексних освітніх стратегій, спрямованих на збалансований розвиток, може стати одним із ключових чинників відновлення України та забезпечення її довгострокової стабільності. Освіта, побудована на принципах відповідального ставлення до суспільства, економіки й довкілля, не лише передає знання, а й формує систему цінностей, що сприяє зміцненню соціальної згуртованості та громадянської свідомості. Розвиток відповідних компетенцій у школярів, студентів і фахівців допомагає виховати покоління, здатне критично мислити, приймати обґрунтовані рішення й активно долучатися до життя громади та процесів національного відновлення.

З економічного погляду, освіта, орієнтована на стійкий розвиток, сприяє розвитку інноваційного мислення та підприємницької ініціативи. Формування у здобувачів освіти навичок раціонального використання ресурсів, застосування

сучасних технологій і впровадження креативних рішень створює основу для сталого економічного зростання й підвищення конкурентоспроможності держави. Водночас включення екологічних принципів у навчальні програми допомагає формувати екологічну культуру, розвиває свідоме ставлення до довкілля та заохочує до ощадливого використання природних ресурсів [12; 13].

Інтеграція подібних програм у національну систему освіти України може мати тривалий позитивний вплив на соціальну, економічну та екологічну сфери. Вони сприяють створенню інклюзивного освітнього середовища, у якому кожен здобувач освіти має змогу розкривати свій потенціал і розвивати необхідні компетенції. Одночасно це підсилює здатність суспільства адаптуватися до нових викликів, зміцнює соціальні інститути та підтримує розвиток країни відповідно до сучасних глобальних тенденцій. Таким чином, освіта, орієнтована на стійкий розвиток, постає не лише засобом передачі знань, а й основою формування відповідального, свідомого та інноваційного суспільства, готового ефективно діяти в умовах майбутніх змін.

Висновки:

Проведене дослідження дозволило ґрунтовно окреслити стратегічні напрями розвитку й реалізації освітніх програм, орієнтованих на збалансований розвиток у післявоєнній Україні. Отримані результати свідчать, що освітня сфера може стати одним із ключових чинників відновлення держави, адже саме вона формує людський капітал, необхідний для відбудови економіки, зміцнення соціальної єдності та забезпечення екологічної безпеки. Програми, спрямовані на стійкий розвиток, мають комплексний вплив – вони не лише передають знання, а й формують світогляд, у центрі якого відповідальне ставлення до суспільства, природи та власного майбутнього. Через розвиток критичного мислення, інноваційних навичок і підприємницької ініціативи освіта стає фундаментом довгострокового розвитку країни, підвищує її конкурентоспроможність і сприяє формуванню активного громадянського суспільства.

Водночас дослідження засвідчило, що процес упровадження таких

програм супроводжується низкою системних викликів. Зокрема, потребують подальшої розробки ефективні механізми інтеграції принципів стійкого розвитку у всі рівні освіти – від дошкільної до вищої. Важливим є створення сучасних методик психолого-педагогічної підтримки учнів і студентів, особливо в умовах післявоєнного стресу. Не менш актуальними залишаються питання модернізації освітньої інфраструктури, удосконалення матеріально-технічної бази, а також розроблення стабільної моделі фінансування програм, спрямованих на розвиток компетенцій у сфері екологічної, соціальної та економічної відповідальності. Окрему увагу слід приділити вивченню практичного впливу таких програм на поведінкові моделі учнів і студентів - зокрема, на формування екологічної культури, соціальної активності та готовності приймати зважені рішення в умовах невизначеності. Це дозволить оцінити реальні результати освітніх реформ і визначити напрями подальшого вдосконалення змісту навчання. Крім того, потребує розвитку система методичної підтримки педагогів. Необхідно створювати рекомендації та інструменти, які допоможуть вчителям і викладачам ефективно інтегрувати тематику збалансованого розвитку у свої дисципліни, використовувати міждисциплінарні підходи та інноваційні освітні технології. Підготовка педагогів нового покоління – це важлива передумова успішного впровадження принципів стійкого розвитку в освітній процес.

Таким чином, реалізація освітніх програм, орієнтованих на стійкий розвиток, є не лише академічним чи методологічним завданням, а й практично необхідним кроком у процесі відновлення українського суспільства. Вона сприяє формуванню інклюзивної, свідомої та відповідальної спільноти, здатної ефективно реагувати на сучасні виклики, підтримувати розвиток демократії, раціонально використовувати ресурси та забезпечувати стабільне майбутнє держави.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мосій І., Поліщук О., Квітко Н. Адаптація та розвиток закладів вищої освіти у післявоєнний час: прогноз тенденцій // Перспективи та інновації

науки. – 2023. – 16(34). – С. 236–247. – URL: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-16\(34\)-236-247](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-16(34)-236-247)

2. Boiko A., Shevtsova N., Yashanov S., Tymoshchuk O., Parzhnytskyi V. The impact of the integration of artificial intelligence on changes in the education process of Ukraine: prospects and challenges // *Revista Eduweb*. – 2024. – 18(1). – P. 180–189. – URL: <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2024.18.01.13>

3. Sipii V. Освітні втрати учнів базової середньої освіти: STEM в умовах відключень електроенергії // *Educația în contextul provocărilor societale: paradigme, inovații, transfer tehnologic: Матеріали конференції*. – 17 листопада 2023. – 2023. – С. 59–64. – URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/739693/1/Sipii_Moldova_2023.pdf

4. Пальчук О. Погляд на поствоєнну освіту в Україні: виклики та перспективи // *Науковий вісник Міжнародної асоціації науковців. Серія: економіка, управління, безпека, технології*. – 2023. – 2(4). – С. 1–16. – URL: <https://doi.org/10.56197/2786-5827/2023-2-4-5> (дата звернення: 11.04.2024).

5. Паздрій В.Я. Трансформація економічної моделі функціонування закладу освіти у післявоєнний час // *Стратегія економічного розвитку України*. – 2022. – 51. – С. 76–91. – URL: <https://doi.org/10.33111/sedu.2022.51.076.091>

6. Lugovyi V., Kalashnikova S., Talanova Z., Vlasova I. Transformation of higher education in Ukraine: Impact of the war and objectives for post-war recovery // *European Journal of Education*. – 2023. – 58(4). – P. 611–628. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ejed.12584>

7. Pidorycheva I. Post-war recovery of Europe: experience and lessons for Ukraine // *Journal of European Economy*. – 2022. – 21(2). – P. 170–187. – URL: <https://doi.org/10.35774/jee2022.02.170>

8. Lisogor L., Rudenko N., Ivashenko S. Educational and occupational potential of Ukraine: Main challenges and ways of improvement under current conditions // *Demography and social economy*. – 2023. – 51(1). – P. 23–39. – URL: <https://dse.org.ua/ojs/index.php/dse/article/view/135>

9. Nazukova N. Funding vocational education and training in Ukraine:

wartime and after-the-war perspectives // *Věda a perspektivy*. – 2022. – 12(19). – URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/vp/article/download/3160/3175>

10. Malyshevskyi O. Vocational Education: The Current Problems and Post-War Prospects // *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio J. Paedagogia-Psychologia*. – 2023. – 36(3). – P. 41–51. – URL: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1220579>

11. Освіта // Міністерство освіти і науки України. – URL: <https://mon.gov.ua/> (дата звернення: 22.09.2025).

12. Mérai D., Veldpaus L. Heritage-Based Post-War Urban Reconstruction in Ukraine: Preparing Future Experts in Higher Education // *The Journal of VN Karazin Kharkiv National University. Series: History*. – 2022. – 62. – P. 262–271. – URL: <https://periodicals.karazin.ua/history/article/download/21517/20044>

13. Малишевський О., Грітченко А. Проблеми професійної (професійно-технічної) освіти у воєнний та повоєнний час // *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. – 2023. – 1. – С. 118–128. – URL: <http://znp.udpu.edu.ua/article/view/276952>

**LOCAL LEVEL`S POLITICAL MANAGEMENT: PECULIARITIES OF
DECISIONS ON BIODIVERSITY PROTECTION**

Хмельников Артем Олександрович,

к.політ.н.

Київський національний університет

імені Тараса Шевченка

м. Київ, Україна

Abstract. Disclosed that local authorities can establish protected areas, where any activity that can damage ecosystems and species is prohibited. Identified the possibilities of infrastructural development of contemporary cities, which are directly determined by the biological environment of the community. Justified that regulatory documents in this area help communities to orientate themselves regarding their own capabilities and resources in the protection of biodiversity.

Keywords: biodiversity protection, local management, local environmental policy.

One of the key tasks of the contemporary local political management is to implement the goals of sustainable development at the local level. The ability to provide adequate programs and projects at the local level testifies to the quality of management and its compliance with modern world trends. An urgent issue for the local level of biodiversity protection is the involvement of the pro-ecological public in the discussion of decisions and the adoption of biopolicy strategies [1]. The effectiveness of the implementation of pro-ecological initiatives in modern ukraine depends on the possibility of increasing the institutional capacity of territorial communities as actors in the development and implementation of their own biodiversity conservation policy.

One of the most important tasks of optimizing the local management of biodiversity protection is the correct approach to the organization of information

collection and its analysis. A complete informational picture ensures the adequacy of decision-making by institutions of public authority at the local level [2].

Local authorities can establish protected areas, where any activity that can damage ecosystems and species is prohibited. One of the leading conditions for the successful organization of the biodiversity protection system of local communities is its self-organized nature. It defines the active position of the participants regarding the affirmation of biodiversity.

The development of local planning, which takes into account ecological aspects, helps preserve and restore the natural environment. The integration of biodiversity protection into urban planning is one of the leading tasks of local public management. Successful planning of urban development is the first step to protect biodiversity. The possibilities of infrastructural development of modern cities are directly determined by the biological environment of the community [3].

Connecting different ecosystems by creating corridors for species migration helps preserve biodiversity. Specific tools for ensuring biodiversity at the local level have already been tested in the form of strategies and action plans. Standard documents in this area help communities to orientate themselves regarding their own capabilities and resources in the protection of biodiversity. At the same time, international organizations tend to provide assistance in the form of biodiversity protection projects.

Conclusions

Thus, the question of the optimality of measures to protect biodiversity is related to broader measures and companies to ensure sustainable development. In this context, there are proven models within which typical measures can be applied taking into account local conditions. It is about the development of standardized indices and norms of sustainability and biodiversity.

The involvement of the pro-ecological public in the development of adaptive policies for the protection of biodiversity showed the possibility of taking into account important nuances of the local level. At the same time, local participants in the internet environment, in particular biological and ecological bloggers, became

important actors in the adoption of the biodiversity conservation strategy. Academic and professional research institutions provide expert support for the development of active management solutions for local bioresource management. Therefore, the integration of the efforts of the scientific research sector at the local level, as well as public forces, require public authorities and local political leaders to be able to discuss and accept other points of view.

In the conditions of modern Ukraine, the issue of biodiversity is established at the local level despite military threats. It is time to promote the best practices of protecting the biodiversity of specific communities as factors of regulatory regulation at the national level. It is also necessary to modernize the conceptual and applied ideas regarding the priority areas of conservation of biological resources on the basis of eu and un regulations.

REFERENCES

1. Allred, Sh., Stedman, R., Heady, L., Strong, K. (2021) Incorporating biodiversity in municipal land-use planning: an assessment of technical assistance, policy capacity, and conservation outcomes in New York's Hudson Valley, Land Use Policy, Volume 104, 105-344 (In English).
2. Avlonitis, G. A., Christopher, N.H., Dollrussell, G., Mader, D. (2012) Local biodiversity strategy and action plan guidelines: an aid to municipal planning and biodiversity. Conservation Working Paper, January. URL: https://www.researchgate.net/publication/313161377_local_biodiversity_strategy_and_action_plan_guidelines_an_aid_to_municipal_planning_and_biodiversity_conservation (In English).
3. Geldmann, J., Joppa, L. N., Burgess, N. D. (2014) Mapping change in human pressure globally on land and within protected areas. Conservation biology, 28, 1604–1616 (In English).

PHILOLOGICAL SCIENCES

UDC 81`38

STYLISTIC COMPONENTS OF SCIENTIFIC ARTICLES

Gumen Olena,
Doctor of Science, Professor
Nebohatykh Anastasiia,
Student
State University
"Kyiv Aviation Institute"
Kyiv, Ukraine

Abstract: The constituent components and features of scientific style in relation to scientific articles are described. Such features of scientific style as generalization, accuracy, abstractness, extensiveness, analyticity and logicity are considered. Grammatical and lexical aspects of the style are analysed.

Keywords: scientific style, lexis, scientific language, structure.

In many existing fields in which scientific articles are written, there is still some language common for all of them. That is due to the set of norms and rules which authors have to use for researches – the scientific style.

Scientific style is characterized by generalization, accuracy, abstractness, extensiveness, analyticity and logicity. Absence of emotion in text is also widely noted. The need for accuracy is connected to the abstractness of the reader of the text. The subject of the research is put on a level above author's self, mostly due to the need for rationality of the scientific text, that is preferred over evaluation, which is present only in few genres, such as reviews [4].

Given the importance of clear thought in scientific writing, it is important to avoid any ambiguous statements that could make the presentation less precise. To

ensure that the reader understands the text, the author must write exactly what he means, and then make sure that there are no other possible interpretations in the text he or she has written. At the same time authors have to avoid unnecessary complexity in their works and keep them relatively concise [3, 17]. To avoid any misunderstandings or stylistic mistakes, authors should keep the sentences shorter and avoid repetition of information within one article [3, 79].

Scientific articles often contain some clichés that keeps contents of the text in order. For example, phrases *goal of the study*, *results of the study*, *relevance of the article*, etc. may be used.

An essential part of a scientific article that maintains clarity is structure [3, 3]. There are specific words which help distinguish parts of the article, they include: *abstract*, *introduction*, *method*, *result*, *discussion*, *references*. Introduction is used to inform the reader about the subject of the study and its relevance. Methods section describes the means that were used to study the subject or answer a question. Results section shows what author was able to find during his or her study. Discussion is used to highlight the value of the results [3, 3].

Apart from lexis, used throughout articles of various fields, there is also field specific terminology [1]. As an example, terms from the field of biology (e.g. *coelom*) or from the field of linguistics (e.g. *phonemic change*) would only rarely, if ever, appear in non-respective field texts. The terminology itself also has to be consistent throughout the article to provide accuracy. If there are various closely related notions or concepts, they must not be used as synonyms to avoid confusion [3, 92]. The scientific terms, used in research articles often have affixes and roots of Greek and Latin origin, which along with symbols, numbers and names of chemicals are mostly international [1].

Sometimes to make scientific text sound more serious, authors use nominalization, which, just as with unnecessary complexity, may decrease the quality of text if used in an inappropriate quantity [3, 70]. The phenomenon of nominalization can be seen in words such as *fabrication*, *application*, *development*.

Unlike poetic texts, scientific articles rarely deviate from conventional

linguistic norms, which means that syntactic and grammatical alterations may be seen as a mistake [1].

Scientific language has specific tendencies in use of active voice and passive voice in parts of articles. Authors avoid using active voice as not to sound too strong and for self-elimination [1]. For example, the statistic of use of passive voice in Method section is drastically higher than use of active voice (Table 1).

Table 1

**Use of active and passive voice in different sections
of scientific research articles**

	Active Voice	Passive Voice
Abstract	11.76	7.59
Introduction	29.41	10.12
Method	11.76	50.63
Result	17.64	20.25
Discussion	29.41	11.39

In conclusion, the specifics of scientific style present in scientific articles are an important tool to convey the right message to the reader, while being informative and relatively concise.

REFERENCES

1. Ahmad, J. (2012). Stylistic features of scientific English: a study of scientific research articles. *English language and literature studies*. 2(1).
2. [Merriam-Webster]. URL: <https://www.merriam-webster.com/>
3. Giba, J. (2014). *Developing skills in scientific writing*. Esteve Foundation.
4. Suvorova, S. A. (2021). Text characteristics of the scientific style as one of the functional styles of speech. *International Humanitarian University Herald. Philology*, 48(2), 75.

ЛІНГВОКУЛЬТУРНИЙ АСПЕКТ ПЕРЕКЛАДУ СЛІВ-РЕАЛІЙ У ТЕКСТАХ ТУРИСТИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

Коваль Наталія Євгенівна

кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри англійської мови та перекладу

Залуцька Марія Василівна

магістрантка
факультету української та іноземної філології
Дрогобицького державного університету
імені Івана Франка
м. Дрогобич, Україна

Анотація: У статті здійснено аналіз лінгвокультурного аспекту перекладу слів-реалій в україномовному туристичному дискурсі. Схарактеризовано поняття слів-реалій як виду безеквівалентної лексики, лінгвокультуреми як особливої мовної одиниці, а також лінгвокультурного аспекту як важливого компонента перекладу. Досліджено взаємозв'язок між мовою, культурою та туристичними звичаями. Проаналізовано особливості сприйняття та тлумачення реалій в контексті культурних норм і цінностей, а також виявлено способи їхнього відтворення в перекладі з урахуванням культурних відмінностей.

Ключові слова: слова-реалії, безеквівалентна лексика, лінгвокультурема, туристичний дискурс, лінгвокультурний аспект перекладу мовних реалій.

Постановка проблеми. Сучасний світ, насичений різноманітними культурними та мовними контекстами, вимагає глибокого розуміння процесів перекладу, зокрема перекладу слів-реалій у туристичній сфері. Туризм є важливою галуззю глобальної економіки, а переклад безеквівалентної лексики з урахуванням лінгвокультурного аспекту в цій сфері є ключовим компонентом забезпечення ефективної комунікації між різними культурами та мовами.

Наприклад, точний переклад туристичних термінів, назв місць, традицій та культурних особливостей сприяє залученню та задоволенню туристів, покращує їхнє враження від мандрівок та сприяє розвитку міжнародного туризму. Таким чином, дослідження лінгвокультурного аспекту перекладу культурно маркованих слів у туристичній сфері має велике значення для подальшого розвитку туристичного бізнесу та міжкультурного спілкування.

Додатково, дослідження цієї теми допоможе розкрити специфіку перекладу культурно зумовлених термінів та висвітлити особливості їх відтворення в іншій мові з урахуванням менталітету, лінгвістичний, а також культурних традицій країни-одержувача. Такий підхід сприятиме покращенню якості роботи перекладачів у сфері міжкультурного перекладознавства, а також сприятиме підвищенню задоволення туристів від їхніх мандрівок.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед дослідників, які займалися вивченням специфіки перекладу туристичних текстів, можна відзначити багатьох закордонних (К. Райс, Х. Фермеєр, А. Нойберг, А. Дафф та М. Тимочко), та українських мовознавців та перекладознавців (Р. Зорівчак, Ф. Бацевич, А. Гавриленко, І. Кобякова, Н. Коваль та Н. Котеленець). Наприклад, К. Райс, Х. Фермеєр [7] та А. Нойберг [6] були прибічниками ідеї того, що тексти треба не перекладати, а переказувати з урахуванням лінгвокультурних особливостей мови; М. Тимочко [8] зазначала, що переклад є не лише мовним, а й культурним процесом. Окремі аспекти відтворення реалій у туристичних текстах розглянула О. Скібіцька.

Виклад основного матеріалу дослідження. Реалії є мовними одиницями з національно-культурною інформацією, яка характерна лише для певної мови та позначає поняття, що є безеквівалентним для інших культур. Вони відіграють важливу роль у вивченні інших культур, оскільки вони відображають знання про життя певного народу чи країни, їхні особливості та характерні риси. Наприклад, для українського слова «кутя» неможливо відшукати точного відповідника в англійській мові, оскільки воно позначає унікальне етнокультурний та християнський феномен, притаманний

українському народу. Його можна описати лише за допомогою описового перекладу – «*kutya (traditional Ukrainian Christmas Eve supper; mixture of boiled wheat, honey, nuts and ground poppy seed)*», ураховуючи лінгвокультурологічні особливості слова. В англійській мові прикладом слугує слово «**Halloween**», яке також позначає унікальне культурне явище, зумовлене історичними й релігійними особливостями англomовного світу. Перекладознавиця Р. П. Зорівчак розглядала поняття «реалії» як «моно- та полілексемні одиниці, основне лексичне значення яких вміщає (в плані бінарного зіставлення) традиційно закріплений за ними комплекс етнокультурної інформації, чужої для об'єктивної дійсності мови-сприймача» [1, с. 69]. Наприклад, українські лексеми «вишиванка», «тризуб», «булава» або англійські «**Thanksgiving**», «**Harvard**», «**Waterloo**» кожна наділені власною культурною символікою, а тому потребують спеціального перекладацького підходу. Кожен такий елемент унікальний і має свої відмінності, але одночасно несе у собі національно-культурний код конкретної спільноти. У значенні таких слів виділяється особлива частина, що відображає зв'язок мови та культури, а також є носієм інформації про специфіку країни, національну культуру, менталітет, особливості мовної та немовної поведінки. Так, слово «Waterloo» не просто означає громаду у Бельгії, а й несе важливе значення для всесвітньої історії. Разом з тим, «булава» це не просто річ, а визначне слово для національної історії України. Такий різноманітний спектр охоплює всі аспекти культурного життя певного соціуму або культурно-етнічної спільноти [3, с. 97].

Порівнюючи дві мови, ми можемо спостерігати національно-культурні відмінності, які проявляються особливо яскраво на рівнях лексики та фразеології. Чим унікальніші мови, які порівнюються, тим менше у них спільного і більше вони відрізняються за елементами. Семантика реалій ґрунтується на особливостях зв'язку мови з мисленням конкретної етнокультури.

У цьому контексті важливо також враховувати **туристичний дискурс** – особливий різновид комунікації, характерний для текстів туристичного

спрямування. Це своєрідна мова, яку можемо використовувати для просування інформації про туристичні атракції, опису вражень та створення цікавого та привабливого образу для потенційних туристів. Туристичний дискурс охоплює туристичні брошури, путівник, статті (у журналах та в мережі Інтернет), пости в соцмережах та відгуки, наприклад у Google Maps тощо.

Як зазначено у статті «Змінна природа англомовного туристичного дискурсу: лінгвістичний підхід», «у туристичному дискурсі завжди присутній опис реальних об'єктів в реальному просторі та часі». Під час створення такого тексту чи його перекладу на іншу мову «важливо надати якомога повнішу інформацію про конкретну туристичну локацію чи регіон» [5].

Саме у текстах туристичного характеру реалії вимагають особливої уваги перекладачів, зокрема через необхідність враховування не лише значення слів, а і їх лінгвокультурного контексту та особливостей. Так, наприклад, під час перекладу текстів туристичного спрямування розуміємо, що слово «**castle**» можна перекласти за допомогою декількох українських лексем, як-от: «замок», «фортеця» або навіть «палац» залежно від історико-культурного контексту. Натомість українські топоніми «**Майдан Незалежності**», «**Троєщина**», «**Левандівка**» зазвичай не перекладаємо, а транслітеруємо (*Maidan Nezalezhnosti* або *Independence Square*, *Troieshchyna (district)*, *Levandivka (district)*), щоб зберегти автентичність назв та забезпечити їх правильну вимову туристами.

Реалії належать до безеквівалентної лексики, тобто це слова чи словосполучення, які не мають повних або часткових еквівалентів у словнику іншої мови. Безеквівалентну лексику краєзнавчого характеру можна умовно поділити на дві групи.

Перша група включає власні імена, такі як особові імена, географічні назви, назви установ, організацій тощо. Наприклад, *Stanislaus Katczynsky* – *Станіслаус Качинський*, *Thurmer* – *Термер*, *Jaguar* – *Ягуар*, *Pomerania* – *Помор'я*. [3, с. 100].

Друга група – слова-реалії, що означають предмети, поняття або

ситуації, які не існують у практиці іншомовного соціального колективу. Сюди входять слова, які називають різноманітні предмети побуту, матеріальної та духовної культури, які є властивими лише певному народові. Наприклад, *get in a half nelson* – *зробити напівнелсон*, *those fitty looking Tattersal vests* – *фартова жилеточка*, *causeway* – *дорога по насипу*, *vote of no-confidence* – *вотум недовіри* [2, с. 90].

В процесі міжкультурного спілкування виявлено, що ґрунтовні лінгвокультурні знання відіграють значну роль. Це пояснюється тим, що для досягнення взаєморозуміння учасникам спілкування необхідно не лише володіти граматиною та словниковим запасом іноземної мови, але й мати розуміння культурного компонента значення слів та реалій іншої культури. Тому навіть лексичні одиниці, які позначають загальновідомі концепти, часто потребують додаткового пояснення та знань у галузі культурології.

Лінгвокультурний аспект досліджує зв'язок між мовою та культурою, де мова є відображенням і носієм культурних уявлень, цінностей та способів мислення конкретних народів. Це вивчення того, як культурні концепти реалізуються та зберігаються в мові, а також як мова формує культурну свідомість індивіда. Введенням лінгвокультурного аспекту в переклад слів-реалій у туристичній сфері розширюється горизонт усвідомлення значення та впливу культурних особливостей на комунікацію. Такий підхід допомагає забезпечити адекватне розуміння та сприйняття туристичної інформації, що є ключовим для успішного міжкультурного спілкування, підтримання позитивного іміджу та привабливості туристичного напрямку. Важливо відзначити, що зміст лексичних одиниць, які позначають однакові реалії в різних мовах, може не завжди збігатися. Це свідчить про те, що кожна мова має свою власну культурну та історичну специфіку, яка впливає на тлумачення слів та їхнє сприйняття у міжкультурному контексті.

Визначено позамовні чинники, які впливають на ефективність комунікації, що залежить від умов та культури спілкування, етикету та знання невербальних засобів вираження, таких як міміка та жести. Мова виступає

ключовим маркером комунікативної поведінки. Однак успішна міжкультурна комунікація передбачає також уміння правильно інтерпретувати комунікативну поведінку представників іншомовного соціуму. Важливими є готовність учасників спілкування сприймати відмінності у їхній комунікативній поведінці, розуміння культурних особливостей цього явища та толерантне ставлення до співрозмовника.

У контексті лінгвокультурного аспекту не можливо не згадати про його зв'язок з поняттями «лінгвокультурологія» та «лінгвокультурема».

Лінгвокультурологія як наука, що вивчає мову як феномен культури репрезентує бачення світу крізь призму національної мови, коли мова виступає як виразник особливої національної ментальності.

Лінгвокультурема – це особлива мовна одиниця, яка містить культурну інформацію та відображає духовний досвід і цінності певного народу чи суспільства. Це джерело інформації, яке є знаковим елементом культури в комунікації. Вона є «стійкою відтворюваною в етнолінгвістичному соціумі мовною одиницею, яка відображає культурний досвід і ціннісні орієнтири національного суспільства. З цього погляду – це надбання і скарб нації» [4, с. 65].

Лінгвокультурний аспект перекладу слів-реалій у текстах туристичного спрямування має велике значення для забезпечення точності й адекватності перекладу. Для кращого розуміння, проаналізуємо кілька прикладів:

1. В українській мові «**калина**» (*англ. kalyna, guilden-rose або snowball tree*) – не просто рослина, а символ української ідентичності, який спостерігаємо у фольклорі та мистецтві нашого народу.

2. Слово «**хліб-сіль**» (*англ. bread and salt (a traditional Ukrainian welcoming custom, symbolizing hospitality and respect)*) позначає не лише поняття, а й викликає асоціацію з гостинністю та повагою до гостей, які є ключовими елементами культури в Україні.

3. Лексема «**писанка**» (*англ. pysanka (Easter egg decorated in traditional intricate symbolic design; coloured Easter egg)*) позначає не лише

об'єкт, а й несе в собі глибоке сакральне значення, пов'язане з українськими релігійними традиціями, що можуть бути цікавими для туристів.

4. Англійське слово **«pub»** означає не лише *«бар»* або *«громадський заклад для споживання алкоголю та спілкування»*, але й слугує символом британської культури відпочинку, їхнього національного способу дозвілля, притаманному більшості дорослого населення Великої Британії.

5. Фраза **«fish and chips»** символізує традиційну національну британську страву, яка є частиною багатой та багатогранної гастрономічної культури. Часто для перекладу спеціалісти вдаються до описового перекладу, щоб зберегти автентичність фрази, але й також надати короткий опис мовою перекладу для кращого розуміння культурного значення та історії походження фрази – *«риба та картопля» (традиційна британська страва, яка швидко стала популярною серед робочого класу Великої Британії через її доступність та поживну цінність).*

6. Реалія **«Route 66»** слугує географічним та культурним символом США. Це не просто дорога, а культурний образ американського життя середини ХХ століття, що викликає у туристів асоціацію з подорожами, пригодами та розвитком масового автотуризму. Під час перекладу варто використовувати описовий переклад – *«Маршрут 66» (історичне шосе, яке проходить через 8 штатів, та стало одним з популярних туристичних атракцій США).*

Аналізуючи слова-реалії з сайту Ukraine.ua [9], також бачимо численні приклади перекладу культурно забарвленої лексики, які слугують носіями важливої лінгвістичної та етнокультурної інформації:

1. Топонім **«Львів»** (англ. *Lviv*) [11] це не лише місто у західній частині України, але й важливий туристичний центр з багатою історією, «кавовою» культурою та старовинною архітектурою, яка допомагає туристам поринути у минуле та оцінити багатогранність культурної спадщини. Його неофіційно названо «культурною столицею України», що підкреслює перетворення топоніма в лексичну одиницю з культурним змістом, яку важливо враховувати під час аналізу лінгвокультурологічного аспекту перекладу слів-

реалій.

2. Термін «**козак**» також потребує додатково культурного пояснення. Перекладач може використати слово «cossack», проте для повного розуміння історичного аспекту слова слід використати метод реномінації, тобто додаткового пояснення: *Ukrainian Cossacks were nomads who led a military lifestyle and earned their livelihood through war and crafts (hunting, fishing, later trade, and agriculture)* [10].

3. Ще одним яскравим прикладом використання лінгвокультурного аспекту для кращого перекладу культурно забарвлених лексем є слово «**дідух**». Можемо відтворити його за допомогою одного слова – «*didukh*», але для того, щоб передати історію, звичаї та обряди створення цього українського різдвяного символу слід більше познайомити іноземця зі священним для людей значенням, що криється за цим словом: *The main house decoration that you'll see is the didukh (a sheaf of wheat stalks) that symbolizes our ancestors' spirits. It is believed that during these holy days – our ancestors return to spend time with their families* [12].

4. Значення слова «**вертеп**» пов'язане не лише з об'єктом (мінітеатр), а й із сакральними релігійними звичаями та обрядами, а також різдвяними та соціальними традиціями українського народу. Воно несе особливе етнокультурне значення, яке спеціалісти, для кращого розуміння туристами, перекладають описово – «*vertep (a portable puppet thetre and rama which presents the nativity scene and other mystery plays)*» [12].

Також варто зазначити, що під час відтворення українського терміну «**кобза**» методом транслітерації перекладачеві не вдасться в повному обсязі донести значення реалії без використання додаткового пояснення його лінгвокультурних особливостей. Спеціалісту слід відтворити термін з урахуванням особливостей його значення для культури та історії України. У туристичному аспекті можемо перекласти слово як «*kobza*» додавши пояснення, яке буде зрозуміле для іноземного туриста – «*a folk music instrument widespread among the Ukrainian Cossacks*».

Вищезгадані приклади демонструють, як важливо враховувати культурні аспекти при перекладі текстів, ресурсів у сфері туризму для забезпечення належного розуміння та передачі аутентичного досвіду туристам.

Висновки дослідження. Лінгвокультурний аспект перекладу слів-реалій у туристичній сфері є надзвичайно важливим для забезпечення ефективного спілкування між різними культурами. Процес перекладу вимагає ретельного врахування культурних та мовних особливостей як мови джерела, так і мови цільової аудиторії. Від уміння перекладача коректно і точно передати значення та контекст реалій залежить успішність комунікації та сприйняття інформації туристами. Такий підхід допомагає зберегти автентичність тексту і забезпечити культурну адаптацію аудиторії до місцевих реалій.

У контексті туристичної сфери, де спілкування здебільшого має цільовий характер і підкреслює культурну специфіку конкретного регіону чи країни, важливо враховувати не лише лінгвістичні особливості, але й культурні нюанси. Велике значення мають додаткові знання перекладача про культуру, історію, традиції та менталітет спільноти. Це допомагає уникнути непорозумінь та забезпечує вірну інтерпретацію мовних реалій у тексті. Також важливою є гнучкість і креативність перекладача у виборі стратегій перекладу, що дозволяє ефективно адаптувати мовний контент до потреб і очікувань аудиторії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Зорівчак Р. П. Реалія і переклад (на матеріалі англomовних перекладів української прози) / Р. П. Зорівчак. – Львів : Видавництво Львівського університету, 1989. – 216 с.
2. Капустян І. І., Михайлова М. Г., Ясинська Т. О., Гриценко В. І. Особливості перекладу суспільно-політичних реалій в англomовних публіцистичних текстах: структурно-семантичний аспект // *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Філологія*. 2021 – № 48, том 3. – С. 89-92.
3. Левітін Т.Л. Структурні й семантичні особливості відтворення

німецько- та англомовних реалій українською мовою // *Вісник Київського національного університету*. – Київ, 2012. – № 1. – с. 96-102.

4. Мацько Л. І. Лінгвокультурологічний аналіз художнього тексту / Л. І. Мацько // *Культура слова*. – 2011. – Вип. 75. – С. 56–66.

5. Koval, N., Kushka, B., Nagachevska, O., Smaglii, V., & Uhryn, L. (2023). Changing Nature of English Tourism Discourse: A Linguistic Approach // *Arab World English Journal (AWEJ). Special Issue on Communication and Language in Virtual Spaces*. – January 2023. – P. 215-225 DOI: <https://dx.doi.org/10.24093/awej/comm1.17>.

6. Neubert A., Shreve G. M. Translation as Text – Kent : Ohio University Press, 1981. – 260 p.

7. Reiss K., Vermeer H. J. Grundlage einer allgemeinen Translationstheorie. – Tübingen : Niemeyer, 1984. – 240 S.

8. Tymoczko, M. Translation in a Postcolonial Context: Early Irish Literature in English Translation. – 1st ed. – London : Routledge, 1999. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315538624>.

ДЖЕРЕЛА ІЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРІАЛУ:

9. <https://ukraine.ua/>
10. <https://ukraine.ua/faq/who-were-ukrainian-cossacks/>
11. <https://ukraine.ua/uk/regions-of-ukraine/lviv-region/>
12. https://ukraine.ua/visit/christmas-in-ukraine/#pll_switcher

**ГЕРГАРТ ГАУПТМАН І ЛЕСЯ УКРАЇНКА:
ДУХОВНО-ЕСТЕТИЧНІ ПЕРЕГУКИ**

Сивик Оксана Анатоліївна

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри німецької та французької мов і методики їх навчання

факультету української та іноземної філології

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Дрогобич, Україна

Анотація. У статті розглянуто творчі та ідейні зв'язки між Лесею Українкою та німецьким драматургом Гергартом Гауптманом. На основі аналізу критичних статей, перекладів і листування української письменниці з'ясовано характер її зацікавлення творчістю Гауптмана, зокрема його драмами соціального спрямування. Підкреслено вплив німецького митця на формування художнього світогляду Лесі Українки та її місце у європейському культурному контексті.

Ключові слова: Леся Українка, Гергарт Гауптман, драма, європейська література, натуралізм, соціальна проблематика, переклад.

У колі німецькомовних письменників, яких Леся Українка згадує у своїй творчій і критичній спадщині, чільне місце посідає Гергарт Гауптман – видатний драматург, представник натуралізму та раннього експресіонізму. Хоча він був старший за українську письменницю майже на десятиліття, їх поєднувала спільність духовно-естетичних пошуків і прагнення до відтворення правди життя через мистецтво.

Проблему взаємозв'язків між Лесею Українкою та Гауптманом неодноразово порушували українські й зарубіжні дослідники, серед яких М. Зеров, М. Драй-Хмара, Б. Якубський, В. Петров, А. Гозенпуд, І. Журавська, Е. Райснер, З. Генік-Березовська, Л. Міщенко, Д. Павличко, М. Ласло-Куцюк,

Т. Борисюк-Скрипка, Р. Кухар, В. Гуменюк, С. Хороб, Л. Скупейко, Л. Мірошніченко, О. Вісич та інші [6, с. 147].

Леся Українка присвятила Гергартові Гауптману окрему статтю – «Михаель Крамер. Остання драма Гергарта Гауптмана» (1901), у якій здійснила аналітичний розгляд його драматургії, акцентуючи на його соціально-психологічному змісті. У працях «Новіша загальна драма» (1900-1901) та «Європейська соціальна драма в кінці XIX ст.» (1901) вона згадує Гауптмана поряд із провідними драматургами доби, розглядаючи його як одного з реформаторів сучасної європейської сцени.

Важливим свідченням глибокої рецепції творчості німецького автора є переклад Лесею Українкою п'єси «Ткачі» (Die Weber), здійснений у 1900-1906 роках. Цей твір, що зображує становище робітничого класу, близький за духом до гуманістичного й соціально ангажованого світогляду самої Українки. У її листуванні неодноразово згадується ім'я Гауптмана, що свідчить про послідовне зацікавлення його творчістю. Усе це дає підстави говорити про духовно-естетичну спорідненість двох митців, яких єднало прагнення поєднати соціальну проблематику з глибоким психологічним аналізом [7, с. 179, 11].

Таким чином, взаємодія Лесі Українки з постаттю Гергарта Гауптмана виходить за межі літературного впливу – вона засвідчує її інтегрованість у загальноєвропейський культурний процес і виявляє універсальність її мистецького мислення.

Відомо, що Леся Українка з великою увагою стежила за розвитком драматургії Гергарта Гауптмана, уважно аналізуючи його творчість у контексті європейської літератури кінця XIX – початку XX століття. Хоча докладному аналізу піддано лише драму «Михаель Крамер». Оцінки, які Леся Українка побіжно дає іншим творам, свідчать про її глибоке знайомство з усім творчим доробком митця.

Першим серед них згадується фарс «Шлук і Яу» (Schluck und Jau, 1900), який письменниця характеризує як один із «потворних проявів»

індивідуального стилю Гауптмана, що поєднує натуралістичні елементи з гротеском. Далі коротко згадується символістська драма «Затоплений дзвін» (*Die versunkene Glocke*), позначена як «неземна» за своєю художньою суттю. Ця згадка набуває особливого значення, адже у подальшій частині статті Леся Українка знову звертається до цього твору, порівнюючи його з драмою «Ганнеле» (*Hanneles Himmelfahrt*), що також містить риси метафізичного й поетичного театру [10].

Такі оцінки засвідчують, що Леся Українка не лише добре орієнтувалася в репертуарі Гауптмана, а й глибоко розуміла естетичну еволюцію його драматургії – від натуралізму до символізму, від соціальної драми до духовно-міфологічних узагальнень.

Аналізуючи драми «Ганнеле» (*Hanneles Himmelfahrt*) та «Затоплений дзвін» (*Die versunkene Glocke*), Леся Українка акцентує увагу на переході Гауптмана від соціального натуралізму до символістського типу мислення. У цих п'єсах, зазначає вона, драматург прагне відтворити «піднесений світ людських переживань», де конфлікти набувають не побутового, а духовно-міфологічного характеру [8, с. 135–136].

У драмі «Ганнеле» письменниця бачила прояви нового етапу творчості Гауптмана, у якому реалізується «поетика сновидіння» – поєднання реального й ірреального, страждання і спасіння. Вона підкреслювала, що цей твір «виводить німецьку сцену за межі звичного соціального конфлікту», відкриваючи шлях до нової духовної драми [4, с. 214].

Щодо «Затопленого дзвона», Леся Українка розглядала його як драму митця, що шукає гармонії між творчим покликанням і життям. Вона зазначала, що Гауптман «переніс центр драматичної дії в сферу символів», а тому «реальні події тут лише тло для розкриття внутрішнього драматизму душі». Саме ця ідея – трагізм творчого духу – була близька самій Лесі Українці, що простежується у її власних символічних драмах, зокрема «Оргія» та «Камінний господар» [8, с. 285].

Таким чином, аналізуючи п'єси Гауптмана, Леся Українка виявила

глибоке розуміння його творчої еволюції: від ранніх соціально-критичних драм («Перед сходом сонця», «Ткачі») до пізніших символістських творів, у яких центральне місце посідає проблема духовного призначення митця. Власне трактування Гауптманової драматургії дозволяє розглядати Українку не лише як перекладачку й читачку, а як рівноправну співрозмовницю у європейському естетичному дискурсі рубежу століть.

Парадоксально, що її улюблений драматург Гергарт Гауптман неодноразово підкреслював свій зв'язок із традицією Золя та Толстого, вбачаючи в них першоджерело власної естетичної позиції. Як зазначає Ал. Димшиц у передмові до двотомного видання перекладів Гауптмана, саме ці письменники «заклали підвалини його художнього реалізму, який поєднав натуралістичну правду з гуманістичною символікою» [1, с. 9].

У цьому контексті видається особливо цікавим, що Леся Українка, попри своє критичне ставлення до натуралізму як методу, не лише прийняла творчість Гауптмана, а й поставила його в центр власних естетичних роздумів. Її зацікавлення ґрунтувалося не на натуралістичних рисах його драм, а на їхній соціально-філософській і символічній глибині. Саме це дозволяло їй сприймати німецького митця як митця-новатора, що вийшов за межі натуралізму й відкрив нові горизонти для модерної драми.

Українка бачила в Гауптмані не лише спостерігача, а мислителя, який прагнув досягнути соціальне й духовне водночас. Як слушно зауважує М. Драй-Хмара, саме поєднання соціального аналітизму з філософським узагальненням робило Гауптмана близьким українській письменниці [2, с. 184].

Отже, прихильність Лесі Українки до Гауптмана пояснюється не впливом його натуралістичних джерел, а навпаки – здатністю німецького драматурга піднести натуралізм до рівня духовної драми, у якій людина постає не лише об'єктом соціальних обставин, а суб'єктом морального вибору. Ця гуманістична перспектива й зумовила те, що саме Гауптман залишився для Українки «кумиром» серед сучасних європейських драматургів.

Висновки. Дослідження творчих взаємин Лесі Українки та Гергарта Гауптмана засвідчує глибоку залученість української письменниці в контекст європейської культури початку XX століття. Її зацікавлення німецьким драматургом не обмежувалося літературною симпатією, а відображало усвідомлену художню та світоглядну позицію, спрямовану на осмислення місця української літератури у світовому духовному процесі.

Леся Українка виявила не лише ґрунтовне знання творчості Гауптмана, а й здатність до критичного переосмислення його ідей. Її аналітичні статті та перекладацька діяльність демонструють рівень європейського інтелектуального мислення, властивий письменниці, яка мислила масштабами світової культури.

Попри відому антипатію до натуралізму як літературного напрямку, Українка розпізнала у творчості Гауптмана прагнення до подолання меж соціального реалізму через поглиблення духовних і філософських аспектів. Саме ця еволюція німецького митця від натуралізму до символізму й гуманістичного узагальнення стала тим, що зблизило його з українською письменницею.

Власне трактування Гауптманової драматургії дозволяє розглядати Лесю Українку як повноцінного учасника європейського модерністського театального руху. Її твори – «Кассандра», «Оргія», «Камінний господар» – розвивають ті самі проблеми, що хвилювали європейську драму рубежу століть: взаємодію митця і суспільства, свободу особистості, трагізм творчого духу.

Взаємини Лесі Українки з німецькою культурною традицією, зокрема з постаттю Гергарта Гауптмана, підтверджують європейську відкритість і діалогічність українського модернізму. Її творчість стала своєрідним мостом між українською та західноєвропейською естетичними системами, що є надзвичайно важливим для сучасного переосмислення національної культурної спадщини.

Таким чином, постать Гергарта Гауптмана в інтелектуальному світі Лесі Українки є не лише взірцем майстерності драматурга, а й символом духовного

порозуміння між культурами, що ґрунтується на спільному пошуку істини, гуманізму та художньої правди. Дослідження цього міжкультурного діалогу відкриває нові перспективи для осмислення європейських зв'язків української літератури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Димшиц Ал. Передмова. Гергарт Гауптман. Вибрані твори: в 2 т. К.: Художня література, 1961. Т. 1. С. 5–20.
2. Драй-Хмара М. Леся Українка. Життя і творчість. К.: Смолоскип, 2002.
3. Зеров М. Нове українське письменство. К.: Дніпро, 1990.
4. Зеров М. Твори: у 2 т. К.: Дніпро, 1990.
5. Павличко Д. Леся Українка - європейський феномен. Львів: Світ, 1999.
6. Сивик О.А. Натуралістична концепція світу в творчості Г. Гауптмана. Актуальні питання гуманітарних наук: Міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Дрогобич, 2023. Вип. 60. Т. 3. С. 147–152.
7. Сивик О.А. Філософська концепція Г. Гауптмана в культурно-історичному контексті. Актуальні питання гуманітарних наук: міжвуз. зб. наук. праць. Дрогобич, 2024. Вип. 72. Т.2. С. 176–179.
8. Українка Л. «Мхаель Крамер». Остання драма Гергарта Гауптмана. Зібрання творів, т. 8. К.: Наукова думка, 1975.
9. Genyk-Berezovska Z. Lesja Ukrajinka and European Drama. Munich: Ukrainian Free University Press, 1989.
10. Hauptmann G. Die versunkene Glocke. Berlin: S. Fischer Verlag, 1896.
11. Hauptmann G. Die Weber. Berlin: S. Fischer Verlag, 1894.

МІЖКУЛЬТУРНА КОМУНІКАЦІЯ: ВЕРБАЛЬНИЙ АСПЕКТ

Ступницька Галина Ігорівна,
кандидат філологічних наук, доцент
Дрогобицький державний педагогічний
університет імені Івана Франка,
доцент кафедри практики англійської мови
і методики її навчання

Анотація:

У тезах розглянуто особливості міжкультурної комунікації з акцентом на вербальні засоби взаємодії. Проаналізовано роль мови як основного інструмента передавання культурних смислів, вплив національно-культурних особливостей на мовну поведінку учасників спілкування, а також типові труднощі, що виникають у процесі міжкультурного діалогу. Окрема увага приділяється стратегіям ефективної комунікації та подоланню мовних і культурних бар'єрів.

Ключові слова: міжкультурна комунікація, вербальна взаємодія, мова, культурні відмінності, комунікативна компетентність, мовна поведінка.

Сучасна доба глобалізації, активного розвитку інформаційних технологій та інтенсифікації міжнародних контактів зумовлює зростання ролі міжкультурної комунікації у процесі міжособистісної та професійної взаємодії. Знання іноземної мови не гарантує успішного спілкування, якщо мовці не володіють умінням адекватно інтерпретувати культурно зумовлені мовні норми, комунікативні стратегії та цінності іншої культури. Вербальний аспект міжкультурної комунікації, що охоплює вибір мовних засобів, стилістичних моделей, етикетних формул та прагматичних структур, відіграє ключову роль у формуванні взаєморозуміння між представниками різних культур.

У сучасному глобалізованому світі комунікація між представниками

різних культур набуває особливого значення, адже вона є ключем до взаєморозуміння, співпраці та культурного збагачення суспільства. Інтенсифікація міжнародних контактів, розширення академічних і професійних обмінів, розвиток інформаційних технологій створюють нові умови для спілкування, проте водночас породжують і нові виклики, пов'язані з різницею у мовних, культурних і ментальних кодах.

Володіння іноземною мовою сьогодні є необхідною, але недостатньою умовою ефективного міжкультурного спілкування. Щоб комунікація була успішною, необхідно враховувати культурні норми, соціальні контексти та комунікативні стратегії, притаманні іншим народам. Саме тому питання вербального аспекту міжкультурної комунікації набуває особливої актуальності, адже саме мова є головним засобом вираження думок, почуттів і культурних цінностей [1, с. 155].

Проблема міжкультурної комунікації активно розглядається в лінгвістиці, культурології, психології комунікації та методиці навчання іноземних мов. У численних дослідженнях підкреслюється, що ефективна міжкультурна взаємодія ґрунтується не лише на знанні мовних структур, а й на розумінні глибинних культурних смислів, які ці структури передають. Увага науковців зосереджується на питаннях культурної специфіки мовленнєвої поведінки, на відмінностях у мовних картинах світу, на вербальних засобах вираження ввічливості, емоційності, оцінки, а також на стратегіях і тактиках мовленнєвої поведінки у міжкультурному діалозі.

Зокрема, доведено, що вибір мовних засобів безпосередньо залежить від соціокультурного контексту та від того, як у тій чи іншій культурі розуміють категорії ввічливості, дистанції, гендерної ролі, статусу чи віку співрозмовників.

Нашою метою є з'ясування особливостей вербального аспекту міжкультурної комунікації, визначення типових труднощів, що виникають у процесі мовленнєвої взаємодії між представниками різних культур, та окреслення шляхів подолання комунікативних бар'єрів. Вербальний аспект у

міжкультурному спілкуванні охоплює не лише вибір лексичних і граматичних засобів, а й специфіку інтонації, мовного етикету, стилістичних моделей, прагматичних структур і дискурсивних стратегій. Він відображає культурні особливості мислення, цінності та традиції спільноти, які через мову набувають матеріального втілення [2, с. 209].

Особливістю міжкультурної комунікації є те, що вона передбачає взаємодію осіб, які належать до різних культурних систем і, відповідно, керуються різними нормами мовленнєвої поведінки. Кожна культура формує власну систему комунікативних кодів: від способів звертання до форм виявлення згоди чи незгоди, від структури діалогу до семантики ввічливості. Так, у культурах з високим рівнем контекстуальності значна частина змісту передається непрямыми засобами, натяками або емоційними інтонаціями, тоді як у низькоконтекстних культурах домінує чітка вербалізація думок і прямота висловлювань. У результаті навіть граматично правильне повідомлення може бути інтерпретоване неправильно через різницю у прагматичних очікуваннях комунікантів.

Однією з основних проблем вербального аспекту міжкультурної комунікації є невідповідність між прямими і непрямыми способами вираження думок. Те, що в одній культурі вважається проявом відвертості, в іншій може сприйматися як грубість або нетактовність. В англomовному світі, наприклад, переважає стратегія «позитивної ввічливості», коли мовці прагнуть бути дружніми та неформальними, тоді як для багатьох східноєвропейських або азійських культур типовою є більша дистанційність і формальність у спілкуванні.

Крім того, вербальні непорозуміння можуть виникати через відмінності у значеннях і конотаціях слів. Лексичні одиниці, що мають позитивну оцінку в одній культурі, можуть викликати негативні асоціації в іншій, що призводить до втрати прагматичного змісту висловлювання.

Важливим компонентом вербального аспекту є мовний етикет – система усталених формул, що регулюють соціальні відносини між мовцями. Формули

привітання, подяки, вибачення чи прохання у різних культурах мають свої традиційні структури та рівень формальності. Наприклад, англійське “How are you?” не завжди передбачає докладну відповідь про стан справ, тоді як у слов’янських культурах подібне питання сприймається як справжній прояв зацікавленості. Такі відмінності виявляють не лише лексико-граматичну, а й культурно-прагматичну специфіку мови.

Іншою важливою проблемою є інтерпретація невербально підтриманих вербальних актів. Інтонаційні моделі, паузи, темп мовлення, вигуки та підсилювальні частки можуть мати різні комунікативні функції у різних культурах. Мовна поведінка формується у тісному зв’язку з культурними нормами, тому для адекватного сприйняття іноземного мовлення необхідно розуміти не лише слова, а й культурні принципи, що стоять за ними.

Питання формування міжкультурної мовної компетентності стає особливо важливим у підготовці майбутніх учителів іноземних мов. Викладач має навчати студентів не лише граматики чи лексики, а й культурно адекватного використання мовних засобів.

Це передбачає розвиток емпатії, здатності сприймати й розуміти іншу культуру без упереджень, а також готовності адаптувати власну мовну поведінку до комунікативної ситуації. Навчальний процес повинен інтегрувати автентичні матеріали, моделювання ситуацій міжкультурного спілкування, аналіз дискурсу та відпрацювання вербальних стратегій, характерних для різних культур [3, с. 91].

Таким чином, вербальний аспект міжкультурної комунікації є визначальним чинником у забезпеченні ефективності міжкультурного діалогу. Саме через мову виявляється культурна ідентичність, відбувається обмін досвідом і формується взаєморозуміння. Успішна комунікація можлива лише тоді, коли мовці усвідомлюють культурну обумовленість мовлення, враховують особливості національної комунікативної поведінки та прагнуть до адаптації власного мовного коду до потреб іншої культури. Формування міжкультурної мовної компетентності – це не лише завдання освітнього процесу, а й важливий

крок до створення гармонійного полікультурного суспільства, у якому мова виступає не бар'єром, а мостом між людьми.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Hall, E. T. *Beyond Culture*. New York: Anchor Books, 1976. 272 p.
2. Brown, P., Levinson, S. *Politeness: Some Universals in Language Usage*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987. 345 p.
3. Kim, H., Williams, C. P. *Discovering Intercultural Communication: From Language Users to Language Use*. Cham: Palgrave Macmillan, 2021. 249 p.

PHILOSOPHICAL SCIENCES

УДК 111.1

ІДЕЯ НЕБУТТЯ В ФІЛОСОФСЬКОМУ ОСМИСЛЕННІ СВІТУ

Любецька Вікторія Валеріївна,

к. філол. н., доцент

Київська академія прикладних мистецтв

м. Київ, Україна

Власюк Оксана Юріївна,

Студентка 2 курсу, групи ГД-164,

спеціальності «Графічний дизайн»,

Київська академія прикладних мистецтв

м. Київ, Україна

Анотація: У статті розглядається феномен небуття як одна з ключових категорій філософського осмислення світу. Здійснено аналіз основних підходів до розуміння небуття в контексті онтології, екзистенціалізму та феноменології. Визначено, що ідея небуття виступає не лише як заперечення буття, але і як умова його усвідомлення, гранична межа людського досвіду, яка відкриває нові горизонти пізнання сутності існування. Акцентовано увагу на тому, що у філософських концепціях XX–XXI століть небуття розглядається як активний компонент буття, що формує структуру свідомості, свободи та самопізнання особистості. Зроблено висновок, що осмислення небуття є необхідною передумовою глибшого розуміння людини у її онтологічному вимірі.

Ключові слова: буття; небуття; онтологія; екзистенціалізм; філософія; свідомість; сутність; сенс існування.

Історична помилка свідомості полягала у виведенні небуття із буття. Власне кажучи, філософія починається з абсолютизації буття, яка, якщо і змінюється, то лише у своїх зовнішніх властивостях. Проблема буття є однією з

найдавніших тем філософських роздумів і досліджень. «Чому взагалі є сутнє, а не навпаки – ніщо?» – це запитання Мартін Гайдеггер вважав основним питанням метафізики, як науки про фундаментальні основи всього сутнього [5]. З часів давньогрецької філософії розділ філософського знання, пов'язаний із дослідженням буття, отримав назву «онтологія» (від давньогрецького «онтос» - буття, сутнє). Буття постає як абстракція високого. У самому понятті буття прихований певний парадокс: це давнє, а тому й дуже широко вживане поняття, а з іншого боку, воно настільки складне, що майже не піддається охопленню. Тобто поняття буття має фіксувати певні характеристики світу, а також і певні ознаки, за якими ми могли б відрізнити буття від небуття. У цьому аспекті ми, з одного боку, спираємося на дані сучасної науки про світобудову, з іншого боку, – на її історичний досвід, що засвідчує певну відносність наших уявлень про сутність, стани та форми проявів буття. Річ у тім, що єдиною умовою визначення буття як гранично широкої категорії є зіставлення його з небуттям. Але в реальному життєвому досвіді ми ніде та ніколи із небуттям, як таким, безпосередньо не стикаємося.

Небуття – це стан відсутності існування. Небуття є протилежністю буттю. Що означає небуття взагалі, існуючу реальність або початок усього суцього? Це поняття може трактуватися як зникнення чогось (наприклад, війна, що відійшла в небуття) або як онтологічна категорія, що заперечує поняттю буття. Словник тлумачить слово небуття, як стан, коли припиняється існування, життя чи буття. В філософському значенні небуття – це заперечення буття. Має відповідні останньому, але протилежні значення. Синонім не існування, котре у Г. В. Ф. Гегеля отримало назву «ніщо», або «чисте ніщо». Взяті самі по собі, такого роду буття і «ніщо» – це абстракції, що і виражено прикметником «чисте». Якщо від речі відокремити всі властивості за винятком того, що вона є, то нічого не залишиться. Тому чисте буття і «ніщо» однаково беззмістовні і тотожні між собою. Водночас вони абсолютно протилежні, бо вказують на різницю між існуючими та неіснуючими речами. В цій суперечності криється таємниця, чому Мартін Гайдеггер і каже: «З питанням про буття, як таке, ми

підступаємо до межі повної темряви» [5].

Як зрозуміти суть небуття:

- 1) відсутність існування; найпростіше розуміння небуття – це стан, коли щось перестає існувати, коли припиняється життя або буття як таке;
- 2) філософська категорія; у філософії небуття є онтологічною категорією, що протистоїть буттю як усьому, що існує;
- 3) парадокс опису; з точки зору філософії виникає парадокс: опис небуття (відсутності) спирається на ознаки, а наявність вказує на наявність об'єкта опису, що суперечить самій ідеї небуття;
- 4) «початок» усього суцього; небуття також може розумітися як абсолютний початок усього, що існує [1].

Ідеї небуття – це філософське питання протилежне до буття (існування), яке вивчає небуття як «порожнечу», «ніщо» або простір, що допускає можливість існування реальності [2]. Атомісти, зокрема Демокріт, розвинули це поняття, стверджуючи, що небуття має право на існування, а Парменід вважав, що небуття неможливо помислити і тому його не існує.

Ключові аспекти ідеї небуття:

1. Протилежність буттю. Невбуття є відсутністю будь-чого, протилежність існування.
2. Атомістичний погляд. Найяскравіші його представники це Демокріт і Левкіпп. Вони розглядали небуття як «порожнечу», що є реальністю, яка дає простір для руху атомів.
3. Парменід проти небуття, або антична філософія. На противагу атомістам, Парменід вважав, що небуття неможливо мислити, тому воно не існує.
4. І. Кант вважав, що небуття є логічним поняттям, а не реальним станом.
5. Мартін Гайдеггер розглядав небуття як невід'ємну частину буття, що відкриває можливість для розуміння людського існування. Невбуття для нього – це те, що дозволяє усвідомити цінність буття.

6. Буддизм. Поняття шуньята (порожнеча) може асоціюватися з небуттям, оскільки вона означає відсутність самостійного існування всього суцього.

7. Даосизм. Вчення про дао, яке описується як «небуття», що є джерелом усього суцього [3].

В усі часи філософи та вчені гостро ставили питання в пошуках правильного розуміння суті небуття. Куди все, і ми йдемо, коли втрачаємо запас свого буття? Чи є вічне і нескінчене небуття справжньою, не будучи ні матерією, ні духом і не відчуючи ніякої зовнішньої детермінації? Якщо з буття йдуть у небуття, то чи можна з небуття прийти до буття? Чи можлива картина світу, що починається з небуття? Людська логіка і мова відповідають уявленням про земне буття, але чи годяться вони для міркувань про небуття? Чи не ліпший спосіб мислити про небуття – це зберігати про нього мовчанку? Такі «вічні» і цілком резонні запитання, пов'язані з проблемою небуття. Небуття розуміється двояко: як абсолютне небуття і як відносне небуття. Латинізований український аналог слова небуття – *non esse* – на його ґрунтуванні було запропонований новий термін, *нонессеологія*, тобто вчення про небуття [4].

В історії філософії і теології склалися різні розуміння природи небуття. Одні філософи категорично заперечують реальність небуття. Так, Парменід, виходячи з принципу тотожності буття і мислення, визнає тільки можливість буття. Для нього буття – це все те, що можна подумати; небуття немає, його не можна і помислити, бо мислячи про небуття, людина тим самим надає йому буття. Існують питання, на які за тисячі років кращі мудреці людства не змогли дати прийнятної відповіді. Наприклад: як і чому є те, що є? Або: що є, як воно є і чому? У повсякденні людина, спостерігаючи довкілля, проживаючи в ньому, впевнюється в такому: по-перше, світ є «тут» і «тепер», є в наявності; по-друге, світ зберігається, як відносно стабільне ціле. Якщо це піддається сумніву та роздумам, виникає проблема буття. Проблема буття глобальна, безгранична в своїй загальності та невичерпна в деталізаціях. Вона вічна і рішення її

неоднозначне. На думку Парменіда про небуття знати неможливо, бо про нього неможливо нічого сказати. З цим погоджувався і Аристотель. Однак, разом з тим допускав можливість відносного небуття, розуміючи його, як недостатність, або малу ступінь буття.

Інші філософи вважають, що небуття не просто реально, а субстанційно-реальне, і жодним чином не залежить від буття. За деякими відомостями, піфагорійці визнавали небуття чимось на зразок космічного повітря. Проблема існування небуття, як порожнечі, була важливим теоретичним підґрунтям грецького атомізму. Демокріт розуміє під буттям атоми, а під небуттям порожнечу, самотійну і байдужу до рухомих в ній атомам; погляд на небуття, як на безодню, абсолютного простору характерний для багатьох наступних атомістів. У атомістичному сенсі, наприклад, людина складається з буття і небуття, і ще невідомо, чого в ньому більше. Платон протиставляє буття два види небуття. Перше, негативна відсутність буття, «майже небуття», хори (матерії). Та друге, позитивне первосходження буття. Цей підхід згодом розвиває неоплатонік Плотін.

Пильну увагу небуттю приділяють філософи Сходу. В буддизмі аналогії цього поняття є *сансара* (Порожнеча болісна) і *нірвана* (Порожнеча блаженна).

Детальний опис небуття (абхави) знаходимо у індусів, в філософії вайшешика, яка ділиться на чотири види:

1. Відсутнє до свого виникнення.
2. Відсутнє після свого руйнування.
3. Відсутнє в іншому, не в своїй якості.
4. Відсутнє в даному місці.

Християнська філософія почала трактувати буття, як силу, що творить, із небуття, увесь світ. Але чи не приховано в ідеї творіння з нічого первинності та абсолютності небуття? В християнстві ми нечасто знаходимо визначення значенню небуття.

Отже, ідеї небуття в філософському осмисленні світу – це є різна думка людей про буття та що трапляється, коли буття перестає існувати. Одні

філософі категорично не визнають небуття, як невід'ємну частину буття. Інші бачать небуття, як простір, де можливе існування буття. Втім, багато філософів розуміли, що небуття існує. Але й вони думали, що небуття існує доти, оскільки існує буття. Не лише страх перед небуттям, а й труднощі пов'язані з його розумінням змушують людину творити «культуру буття». І на сьогоднішній день, навіть найкращі мислителі не в змозі дати задовільну відповідь. Тож, ще не одне тисячоліття людство буде знаходити відповіді, що є небуття.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антологія сучасної аналітичної філософії, або жук залишає коробку / за ред. А. Синиці. Львів: Літопис, 2014. 374 с.
2. Вовк В., Петрова Г., Чернєй В. Історія філософії: опорний конспект. Київ: Атіка, 2012. 275 с.
3. Вступ до філософії / під ред. Л. Нікітін. Київ: Центр навчальної літератури, 2020. 256 с.
4. Лузан А. Вступ до філософії, Київ: Центр навчальної літератури, 2019. 136 с.
5. Філософія: навч. посібник / Ю. Вільчинський та інші. Київ: КНЕУ, 2019. 368 с.
6. Heidegger M. (1976). «Was ist Metaphysik?» (1929). In: Heidegger M. *Gesamtausgabe*. Bd. 9. Wegmarken. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann, pp. 103-122.

ECONOMIC SCIENCES

УДК 365:11

ЦИФРОВІ ВАЛЮТИ ЦЕНТРАЛЬНИХ БАНКІВ: КЛЮЧОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ВПЛИВ НА ФІНАНСОВУ СИСТЕМУ

Бечко Петро Кузьмич,
професор кафедри фінансів
банківської справи та страхування Уманського НУ
Непочатенко Олександр Анатолійович,
доцент
кафедри підприємництва та бізнес технологій
Уманського НУ

Анотація. Стаття присвячена дослідженню проблем випуску цифрових валют центральних банків як нову форму грошей. Сформульовано загальні принципи, які важливо враховувати під час ухвалення рішень щодо випуску цифрових валют. Успішна реалізація проектів із випуску цифрових грошей передбачає наявність у центральних банків конкурентних переваг у порівнянні з існуючими формами грошей. Визначено основні характеристики цифрових валют центральних банків. Розглянуто питання щодо доцільності нарахування відсотків центральними банками на користь утримувачів цифрової валюти.

Ключові слова: платіжна система; цифрові валюти центральних банків; випуск фіатних цифрових грошей; фінансова система; цифрові активи; грошово-кредитна політика; центральні банки; фінансова стабільність; банківська система; цифровізація.

Цифровізація залишається однією з найважливіших тенденцій розвитку сучасної світової фінансової системи. Вона знаходить своє відображення у появі нових форм платежів та розрахунків, розвитку ринку цифрових активів,

виходу високотехнологічних компаній на ринок фінансових послуг, а також у появі нових продуктів та послуг на світовому фінансовому ринку. Використання кредитними установами цифрових технологій спричинило значні зміни на ринку банківських послуг та створило основу для розвитку таких продуктів та послуг, як мобільний банкінг, миттєві платежі, дистанційне банківське обслуговування, інтернет-банкінг [1]. Процеси цифровізації не тільки призвели до появи нових фінансових продуктів та суттєвої зміни моделей ведення бізнесу кредитних установ, але сприяли переосмисленню багатьох проблем, пов'язаних з розвитком грошової системи, регулюванням діяльності кредитних установ, а також ролі центральних банків у сучасній економіці. Не менш важливим є питання про те, як центральні банки розвинених країн та країн, що розвиваються, повинні реагувати на процеси цифровізації світових фінансів та технологічні інновації останніх років. Швидкий розвиток ринку цифрових активів і зростання популярності технології блокчейн призвели до того, що питання випуску цифрової валюти центральними банками стає все більш актуальним. Нині значну кількість центральних банків розглядають можливість запровадження цифрових валют у процесі цифрової трансформації світових фінансів. Незважаючи на те, що проблеми випуску цифрової валюти є новими для фінансової науки, вони вже викликають значний інтерес як з боку учасників фінансового ринку, так і з боку регуляторів. За даними Банку міжнародних розрахунків, всі провідні світові центральні банки проводять дослідження цифрових валют і знаходяться на різних етапах оцінки перспектив введення їх в обіг [2].

На різних стадіях вирішення питання щодо випуску цифрової валюти знаходяться Європейський центральний банк, Банк Швеції, Банк Канади, Банк Англії, Резервний банк Австралії, Народний банк Китаю. Банком Швеції запущено пілотний проект з випуску цифрової крони, в рамках якого здійснюється тестування різних підходів щодо випуску цифрових фіатних грошей та оцінка їхнього можливого впливу на фінансову систему. Банк Канади проводить значну роботу з дослідження цифрових фіатних грошей.

Водночас Банк Канади поки що не здійснюватиме випуск цифрової валюти у найближчому майбутньому і планує продовжити їх дослідження з метою розроблення моделі випуску цифрової валюти, а також визначити систему критеріїв, що сприятимуть оцінці доцільності випуску цифрових грошей у контексті вирішення завдань, що стоять перед центральним банком. Народний банк Китаю є одним із лідерів у сфері дослідження цифрових грошей і вже ухвалив рішення щодо випуску цифрового юаня в майбутньому. Наразі у Китаї створюється інфраструктура необхідна для обігу цифрового юаня, і здійснюється активне тестування цифрового юаня із залученням компаній банків та фізичних осіб.

Гроші є найважливішим елементом економічної системи. Готівкові та безготівкові гроші традиційно розглядаються як основні форми сучасних фіатних грошей. Електронні гроші є видом безготівкових грошей, що виникли внаслідок розвитку фінансових відносин на сучасному етапі. Процеси цифровізації світової фінансової системи, що відбуваються зараз, знаходять своє відображення в зростанні популярності технології блокчейн і появі нового виду активів - цифрових активів. Розвиток ринку цифрових активів та зниження популярності готівки серед економічних суб'єктів у розвинутих країнах поставив завдання перед центральними банками не лише сформулювати ставлення до цього явища, а й визначити напрями підтримки процесів цифровізації. У наукових публікаціях останніх років великої популярності набув термін «криптовалюта». Важливо відзначити, що використання слова «валюта» в даному контексті є неточним, оскільки криптоактиви не є валютами та не можуть вважатися грошима. Зокрема, криптоактиви не повною мірою виконують функцію міри вартості та засоби накопичення.

Таким чином, криптоактиви не виконують усіх функцій сучасних фіатних грошей. Цифрова валюта навпаки є новою формою фіатних грошей поряд з існуючими на сьогоднішній день формами грошей - готівкою та безготівковими грішми. З огляду на невеликий об'єм ринку криптоактивів у порівнянні з традиційними сегментами фінансового ринку та, як і раніше, не суттєвою

популярністю серед інвесторів, цифрові активи не мають значного впливу на стабільність фінансових систем розвинутих країн і не змінюють умов проведення грошово-кредитної політики. На відміну від сучасних безготівкових грошей, які для фізичних осіб та компаній завжди прив'язані до банківського рахунку, цифрові гроші можуть зберігатися в відокремленому електронному гаманці або на індивідуальному рахунку в центральному банку, а розрахунки з їх використанням можуть здійснюватися безпосередньо між економічними суб'єктами.

При ухваленні рішення про доцільність випуску цифрової валюти центральним банком важливо оцінити, наскільки ця форма грошей буде привабливою як з позиції центрального банку, так і з позиції економічних суб'єктів. До найважливіших завдань центрального банку в сучасних умовах належать: забезпечення фінансової стабільності, сприяння розвитку фінансової системи, а також розвиток платіжної системи. Питання доцільності випуску цифрової валюти центральним банком також має розглядатися з урахуванням завдань і пріоритетів, що стоять перед центральним банком, які багато в чому визначаються рівнем економічного розвитку та поточною ситуацією в економіці. В той же час, важливо враховувати загальні принципи, актуальні для всіх центральних банків, які розглядають можливість випуску цифрової валюти центральним банком. Такими принципами є:

- забезпечення фінансової стабільності. Випуск цифрової валюти повинен сприяти виконанню центральним банком покладених на нього завдань та підтримувати фінансову стабільність;
- співіснування з існуючими формами грошей. Цифрова валюта має доповнювати існуючі форми грошей на користь кінцевих споживачів фінансових послуг;
- підтримка та стимулювання конкуренції ринку фінансових послуг.

Процеси цифровізації зумовили суттєві зміни у фінансових системах розвинутих країн. Зокрема, нові технології значною мірою вплинули на розвиток систем платежів та розрахунків. Широке поширення набули системи

миттєвих платежів, що дають змогу клієнтам банків здійснювати перекази P2P та P2B. Процеси цифровізації в розвинених країнах також вплинули на переваги економічних суб'єктів, що призвело до зниження частки платежів готівкою та зростання популярності електронних грошей. Наприклад, у Швеції показник обсягу готівки по відношенню до ВВП за останні десять років знизився з 3 до 1%. Значне зростання популярності систем електронних платежів з використанням смартфонів, наприклад ApplePay та GooglePay, підтверджує популярність цифрових технологій серед економічних суб'єктів та свідчить про продовження тенденції до зниження затребуваності готівки у розвинутих країнах [3].

Швидкий розвиток процесів цифровізації поставив перед центральними банками розвинутих країн завдання гарантувати стабільність та ефективність фінансової системи за сучасних умов, а також створити додаткові конкурентні переваги для національної валюти в умовах зростання валютної конкуренції на світовому фінансовому ринку.

Однією з найважливіших причин для розгляду питання щодо застосування цифрової валюти є зниження ролі готівки під час проведення розрахунків та платежів у розвинутих країнах. Для країн, що розвиваються, така тенденція не настільки очевидна. Популярність готівки в країнах, що розвиваються, багато в чому пов'язана з сумнівами економічних суб'єктів у надійності кредитних установ та здатності регуляторів забезпечити фінансову стабільність на довгострокову перспективу. Роздрібні цифрові гроші можуть поєднувати такі переваги готівки, як загальна доступність і простота використання, з можливостями цифрових технологій, пов'язаними з проведенням дистанційних розрахунків. Таким чином, скорочення використання готівки в розвинених країнах ставить перед центральними банками завдання випуску цифрової валюти, що забезпечує стабільність та ефективність роботи платіжної системи в умовах цифровізації фінансової системи та зниження популярності готівки серед економічних суб'єктів.

Створені в розвинених країнах системи страхування вкладів у поєднанні з

високим ступенем надійності кредитних установ, а також готовністю регуляторів надавати кредитним установам підтримку в умовах криз суттєво знижують кредитні ризики банків. Умови, що склалися в розвинених країнах, дають змогу стверджувати, що кредитні ризики банків є фактично дуже низькими. Проте говорити про їхню повну відсутність не можна. Національні державні облігації також є для економічних суб'єктів повністю безризиковим активом, оскільки мають ринковий ризик. Ці обставини є принципово важливими, оскільки в умовах цифровізації фінансової системи центральним банкам розвинутих країн важливо запропонувати ринку цифрову безризикову форму грошей. Роздрібна цифрова валюта може одночасно слугувати для економічних суб'єктів безризиковим активом і виступати як нова форма грошей, що відповідає потребам цифрової економіки. У цьому контексті важливо відзначити, що випуск цифрових фіатних грошей сприятиме підвищенню надійності фінансової системи, оскільки економічні суб'єкти отримають доступ до нового безризикового активу, який відповідає їхнім потребам. Випуск роздрібною цифровою валюти здатний забезпечити зростання конкуренції на ринку фінансових послуг. Подальше посилення ролі системно значущих банків та існуючих систем електронних платежів у поєднанні зі зниженням популярності готівки може у довгостроковій перспективі призвести до монополізації ринку платежів та зниження стимулів до інновацій з боку великих учасників ринку. Внаслідок можливої монополізації ринку також виникають ризики зростання тарифів та зниження якості послуг. Незважаючи на те, що ринок платіжних послуг у розвинутих країнах на сьогоднішній день є конкурентним, проте перед центральними банками стоїть завдання усунення ризиків монополізації ринку та створення додаткових передумов для посилення конкуренції. Поява роздрібною цифровою валюти могла б стати додатковим фактором, що сприятиме посиленню конкуренції та розвитку платіжного ринку на основі інновацій. Випуск цифровою валюти здатний на довгострокову перспективу знизити вплив на ринок великих банків, існуючих мобільних систем. Цифрова валюта центральних банків заслуговує на серйозний розгляд у

контексті безпрецедентних заходів підтримки, що надається урядами розвинутих країн у зв'язку з епідемією коронавірусу. В умовах криз цифрова валюта може бути використана як інструмент надання прямої підтримки громадянам з боку уряду. Інфраструктура цифрової валюти центрального банку у таких випадках могла б бути використана для здійснення прямих виплат G2P з метою підтримки фізичних осіб, що постраждали від кризи. Таким чином, роздрібні цифрові гроші здатні стати додатковим механізмом надання прямої підтримки фізичних осіб, який може бути конкурентоспроможним у порівнянні з традиційними механізмами з точки зору зручності, прозорості та простоти використання. Процеси цифровізації ставлять перед центральними банками завдання щодо забезпечення доступу до якісних та сучасних фінансових послуг для економічних суб'єктів, які мають на них попит. По мірі розвитку економіки та зростання добробуту населення безперервний та гарантований доступ до якісних фінансових послуг набуває все більшого значення для економічних суб'єктів. Чим вищий рівень економічного розвитку та добробуту населення і, відповідно, вищий попит на фінансові послуги, тим більш пріоритетним є завдання для центрального банку. Переважна більшість населення розвинених країн мають доступ до сучасних технологій платежів та розрахунків. Наприклад, у США 95% дорослого населення мають рахунок у кредитній установі, у Швеції цей показник становить понад 99%.

Ступінь впливу цифрової валюти центрального банку на фінансову систему та умови проведення грошово-кредитної політики значною мірою визначається характеристиками нової форми грошей та її затребуваністю серед економічних суб'єктів. Одним із найбільш складних питань, що вимагають розгляду в рамках реалізації проектів з випуску роздрібних цифрових валют, є можливість нарахування відсотків на користь власників фіатної цифрової валюти з боку центрального банку [4]. Це питання є ключовим при прийнятті рішення щодо доцільності випуску цифрової валюти і виходить далеко за межі дискусії про можливі характеристики цифрових валют. У низці досліджень висловлюється думка про те, що центральним банкам розвинутих країн в

умовах глибокої економічної кризи може знадобитися зниження ставок до рівнів, суттєво нижчих за нульові значення [5]. Щоб таке зниження ставок мало необхідний стимулюючий ефект, потрібно підвищення ефективності трансмісійного механізму. Випуск роздрібних цифрових валют з можливістю нарахування відсоткових ставок може розглядатися як інструмент, що дозволяє істотно підвищити чутливість економіки до відсоткових ставок центральних банків та підвищити, таким чином, ефективність трансмісійного механізму. Важливо відзначити, що процентна ставка повинна бути не вищою за депозитну ставку центрального банку, щоб у економічних суб'єктів не виникали можливості для арбітражу. Нарахування процентної ставки на цифрові гроші передбачає також можливість «отримання» економічним суб'єктом негативної відсоткової ставки у разі, якщо депозитна ставка центрального банку також стане негативною. У зв'язку з тим, що ставка, що нараховується на залишки за цифровими грошима, буде доступна для компаній та фізичних осіб, кредитні організації оперативно коригуватимуть ставки за депозитами та іншими продуктами відповідно до змін ставок центрального банку. Зміна ставок центрального банку значно швидше призводитиме до зміни ставок в економіці. Таким чином, виплата відсотків за цифрову валюту може сприяти посиленню трансмісійного механізму та розширенню можливостей центральних банків розвинутих країн при проведенні стимулюючої грошово-кредитної політики в умовах від'ємних процентних ставок.

Висновки. У зв'язку з процесами цифровізації економіки, зростанням добробуту населення, зниженням популярності готівки та високим рівнем довіри економічних суб'єктів до фінансової системи розгляд питання про випуск цифрових грошей стає особливо актуальним для центральних банків розвинутих країн. Випуск центральними банками розвинутих країн цифрової валюти як нову форму фіатних грошей стимулюватиме конкуренцію на ринках платежів та розрахунків, створить додаткові конкурентні переваги для валют в умовах загострення світової валютної конкуренції, може використовуватися як інструмент надання прямої підтримки економічним суб'єктам в умовах криз, а

також виступатиме як безризикова форма грошей, що відповідає потребам цифрової економіки. Ступінь впливу цифрової валюти центрального банку на фінансову систему та умови проведення грошово-кредитної політики залежатимуть від параметрів цифровізації валюти, основною з яких є можливість виплати відсотків за цифровими грошима з боку центрального банку. Випуск цифрової валюти без можливості нарахування відсотків позитивно вплине на розвиток фінансової системи і не призведе до виникнення додаткових ризиків фінансової стабільності. Створення нової платіжної інфраструктури на основі цифровізації валюти не призведе до значного відтоку коштів з рахунків у кредитних установах та сприятиме виконанню центральним банком покладених на нього функцій щодо розвитку платіжної системи та забезпечення фінансової стабільності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Цифрова трансформація бізнесу: зміна стратегій і моделей розвитку URL:[https://ndipzir.org.ua/wpcontent/uploads/2020/02/Strizhkova19Mono/Strizhkov a19Mono%20\(4\).pdf](https://ndipzir.org.ua/wpcontent/uploads/2020/02/Strizhkova19Mono/Strizhkov a19Mono%20(4).pdf).
2. Король М. М. Аналіз світового досвіду впровадження центральними банками цифрових валют./ http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/39_2021ua/19.pdf.
3. Хуторна М.Е., Запорожець С.В., Ткаченко Ю.П. Цифрові валюти центральних банків: світові тренди та перспективи в Україні. Соціальна економіка. 2021. № 61. С. 123–134. DOI: 10.26565/2524-2547-2021-61-12.
4. Цифрові валюти центральних банків: нові можливості для платежів Національний банк України. 21.02.2020. URL: <https://events.bank.gov.ua/cbdc2020/>.
5. Вальд Б. Цифрова валюта центрального банку: що це таке, чому всі про це говорять та як працює е-гривня. Український капітал. 12.04.2021. URL: <https://ucap.io/czyfrova-valyuta-czentralnogo-banku-shho-cze-take-chomu-vsi-pro-cze-govoryat-tayak-praczuivatyme-e-gryvnya/>.

КОНТРАБАНДА ЯК ЗАГРОЗА НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ ДЕРЖАВИ

Васильчишин Олександра Богданівна,

д.е.н., професор
професор кафедри безпеки та правоохоронної діяльності
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна

Титор Володимир Йосипович,

старший викладач
кафедри фінансів ім. С. І. Юрія
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна

На сьогодні в Україні посилюються такі криміногенні явища, як тінізація та монополізація економіки, легалізація (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом, контрабанда, які призводять до ненадходження до бюджету країни значних коштів, підриву довіри споживачів до банківської системи, підвищення безпекових вимог до банківських інституцій, що загалом впливає на забезпечення належного рівня національній безпеці України [1] особливо у період війни. Зокрема, контрабанда є серйозною загрозою національній безпеці, оскільки завдає шкоди економіці, підриває правопорядок та може сприяти іншим злочинним діям. Вона виводить з-під контролю значні фінансові потоки, ускладнює боротьбу з організованою злочинністю та порушує стабільність внутрішнього ринку, що в комплексі послаблює державу.

Метою даної роботи є виокреслити особливості впливу стану протидії контрабанді на забезпечення національної безпеки держави в період війни.

На сьогодні відсутній нормативно визначений механізм обміну інформацією між органами митної служби і БЕБ. Проте головним завданням вищезазначених державних інституцій є попередження контрабанди і на першому плані їх діяльності має бути аналітика, яка не тільки протидіє, а й виявляє причини, розуміння що відбувається в економіці держави на сучасному

етапі особливо правопорушень в зовнішньоекономічній діяльності які часто носять транскордонний характер.

Протидіяти правопорушенням можна з використанням загальних функцій державного управління: прогнозування, планування, організація, регулювання, координація, облік та контроль та, у разі виявлення злочину, спеціальної правоохоронної функції. Діючий на сьогодні механізм обміну інформацією з СБУ, НБУ, ДПСУ, Держфінмоніторингом та іншими правоохоронними органами, на жаль, передбачає лише одностороннє надання Держмитслужбою відомостей про оформлені у митний режим “імпорту” та “експорту” товарів суб’єктами зовнішньоекономічної діяльності через державний кордон України. Відповідно проблема прийняття будь яких рішень у сфері фінансової безпеки стала багато вимірною і потребує оптимального вирішення сукупності завдань, в тому числі і в боротьбі з незаконним переміщенням товарів через митний кордон України.

Варто пригадати, що декриміналізація товарної контрабанди у 2012 році була обумовлена інтеграцією України до європейського простору, що передбачало проведення істотних змін в митній сфері, спрямованих на адаптацію до широкого кола загальноприйнятих у міжнародній та європейській практиці норм і стандартів. Так, з 17 січня 2012 року посилилася адміністративна відповідальність за незаконне переміщення товарів через митний кордон, скасована кримінальна відповідальність за такий вид злочину, як товарна контрабанда, але значно зросли фінансові санкції і адміністративні штрафи. До 17 січня 2012 року різниця між кримінальною та адміністративною відповідальністю полягала лише у вартості предметів правопорушень.

Якщо їх вартість становила 470 500 грн. і більше, то передбачалася кримінальна відповідальність, якщо менше – адміністративна. Практично законодавець поринув в минуле. Отже, в разі переміщення поза митним контролем товарів митною вартістю тисячу неоподатковуваних мінімумів доходів громадян повинна бути застосована кримінальна відповідальність у вигляді штрафу. Натомість у разі застосування відповідальності, передбаченої

Митним кодексом України, штраф може дорівнювати 100% митної вартості товару. Тобто кримінальна відповідальність за контрабанду товарів, вчинену в значному розмірі, буде значно м'якшою за адміністративну відповідальність за контрабанду товарів, вчинену в меншому розмірі, що повністю нівелює засади та принципи кримінальної відповідальності.

Слід зазначити, що розгляд справ у спорах фізичних чи юридичних осіб з митними органами, як із суб'єктом владних повноважень, щодо оскарження його рішень (нормативно-правових актів чи актів індивідуальної дії), дій чи бездіяльності належить до компетенції адміністративних судів (крім справ про адміністративні проступки, накладення адміністративних стягнень, які розглядаються в порядку, передбаченому Кодексом про адміністративні правопорушення України). Проте Верховний Суд України після декриміналізації товарної контрабанди не провів жодного узагальнення сучасної судової практики у справах про порушення митних правил, отже припущення авторів законопроекту No 5420, що справи зі значною вартістю предметів правопорушень закриваються судами, бо митні органи не мають достатніх повноважень і не в змозі якісно задокументувати правопорушення не ґрунтуються на встановлених фактах [2].

Також, запровадження позитивного зарубіжного досвіду є дуже важливим для встановлення власної моделі нашої держави у протидії контрабанді, зокрема регулюванні питань ефективного розслідування та притягнення до відповідальності [3].

Отже, щодо формування економічних загроз, то наслідками контрабанди є: втрата податкових надходжень, тобто призводить до того, що держава недоотримує значні суми грошей, які могли б бути спрямовані на фінансування соціальних програм, оборону та інші важливі сфери; дестабілізація внутрішнього ринку, тобто незаконні товари створюють нерівні конкурентні умови для українських виробників, що негативно впливає на розвиток національної економіки та підриває її стабільність; сприяння зростанню злочинному капіталу, тобто, фінансові ресурси, отримані від контрабанди,

можуть використовуватися для фінансування інших злочинних угруповань та діяльності, що ще більше послаблює державу.

Щодо загальних загроз національній безпеці, то контрабанда послаблює державу, адже в сукупності всі вище зазначені фактори призводять до послаблення економічного, правового та соціального потенціалу держави, роблячи її вразливішою до внутрішніх та зовнішніх загроз, а тому, через свою руйнівну природу, боротьба з контрабандою є одним із ключових завдань для забезпечення національної безпеки України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Васильчишин О.Б. Фінансові злочини у фіскальній сфері як загроза економічній безпеці України. Світ фінансів, 2021. № 1(66). С. 124–137. URL: <http://sf.wunu.edu.ua/index.php/sf/article/view/1422/1428>
2. Корнева Т.В., Рогозіннікова К.С. Особливості криміналізації контрабанди товарів та її значення для наповнення державного бюджету. URL: <http://journal-app.uzhnu.edu.ua/article/view/313109/304149>
3. Васильчишин О., Титор В., Цар А. Імплементация зарубіжного досвіду щодо розслідування фінансових злочинів. Економічний аналіз. 2020. №30. с.17-23. URL: <file:///D:/Users/Oksana/Downloads/1990-6565657907-1-PB.pdf>

УДОСКОНАЛЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ПІДТРИМКИ ВПО В УКРАЇНІ

Верховод Ірина Сергіївна,

к.е.н., доцент

Ісаєва Анна Дмитрівна,

здобувачка вищої освіти

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
м. Київ, Україна

Анотація: у статті наведено рекомендації щодо удосконалення соціальної політики у сфері підтримки ВПО в Україні. Пропонується розробити єдиний законодавчий акт, який об'єднає положення щодо соціальних виплат, житлового забезпечення, працевлаштування та соціальних послуг, усуне колізії чинних нормативних актів і встановить прозорі процедури призначення допомоги, перевірок та відновлення виплат. Планується створення регіональних програм з урахуванням місцевих умов і ресурсів, інтеграція системи соціальних виплат і послуг через єдиний цифровий механізм взаємодії органів влади, впровадження адресної допомоги на основі єдиного соціального реєстру та застосування електронних інструментів фінансування і програмно-цільового бюджетування. Рекомендується розвиток державно-приватного партнерства, автоматизованих систем управління ризиками, монетизації пільг, довгострокових програм будівництва житла та компенсацій за оренду, професійного навчання, грантової і мікрокредитної підтримки.

Доцільним є використання цифрових або дистанційних методів контролю проживання та відновлення виплат, системної психосоціальної підтримки, розвитку громадських ініціатив, швидкого правового захисту та відновлення майнових прав. Пропонується створення єдиного координаційного органу та централізованої інформаційної платформи для підвищення прозорості та доступності даних.

Ключові слова: соціальна політика, підтримка ВПО, соціальний захист, цифровізація управління соціальними процесами.

Ключовим кроками до підвищення ефективності соціальної політики у сфері підтримки ВПО в Україні є вдосконалення інституційного забезпечення соціальної політики та оптимізація фінансових механізмів підтримки соціальних програм. Мова йде про реформу не лише змісту програм, а й механізмів управління, взаємодії державних органів, цифрової інфраструктури та кадрового потенціалу.

Оскільки соціальний захист є міжгалузєвою потребою людей різних демографічних груп, а соціальні ризики цієї категорії населення впливають на всі сфери життя, цей спектр досить широкий. З реалізацією соціального захисту в першу чергу стикаються органи місцевого самоврядування, а їхній досвід, організаційні проблеми та ресурси є напрямом підвищення ефективності соціального захисту внутрішньо переміщених осіб.

Проведений аналіз стану реалізації соціальної політики у сфері підтримки внутрішньо переміщених осіб в Україні засвідчив наявність низки системних проблем, що стримують її ефективність. Насамперед, спостерігається недосконалість нормативно-правової бази, яка не забезпечує повною мірою реалізацію прав переселенців. Значними залишаються організаційно-інституційні труднощі, пов'язані з проявами бюрократизму, формалізованим підходом до надання допомоги та недостатньою підготовкою працівників соціальної сфери до роботи з цією категорією населення. Виплати для ВПО залишаються нижчими за рівень, необхідний для забезпечення гідних умов життя, що ускладнює процес їхньої адаптації. Недостатнє фінансування державних і місцевих програм підтримки, а також відсутність налагоджених механізмів координації дій різних органів влади поглиблюють цю проблему. Вагомими залишаються питання доступу до житла та стабільного працевлаштування, що перешкоджає соціально-економічній інтеграції переселенців у громади проживання.

З огляду на аналіз стану соціального захисту внутрішньо переміщених осіб в Україні, а також міжнародний досвід, можна сформулювати низку рекомендацій для вдосконалення державної політики у цій сфері. Основні рекомендації стосуються поліпшення законодавчої бази, підвищення ефективності існуючих програм соціального захисту, створення нових механізмів підтримки та покращення координації між органами влади і міжнародними організаціями.

Для підвищення ефективності соціальної політики у сфері підтримки внутрішньо переміщених осіб в Україні рекомендується розробити комплексний законодавчий акт, який об'єднує положення щодо соціальних виплат, житлового забезпечення, працевлаштування та соціальних послуг. Одночасно слід усунути колізії між чинними нормативними актами, визначити прозорі процедури призначення допомоги, перевірок та відновлення виплат, а також передбачити регулярний перегляд розміру соціальних виплат з урахуванням інфляції, вартості житла та комунальних послуг.

Для забезпечення дієвого соціального захисту внутрішньо переміщених осіб необхідно привести чинне законодавство у відповідність до динамічних умов конфлікту та економічної ситуації. До пріоритетних заходів належить внесення змін до Закону України від 20.10.2014 № 1706-VII «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб» щодо доступу до житлових ресурсів, медичного обслуговування та інтеграції на ринок праці [1]. Водночас доцільно розробити регіональні програми, що враховують місцеві умови, соціальні потреби та наявні ресурси для підвищення ефективності реалізації соціальної політики.

Інтеграція системи соціальних виплат і послуг потребує створення єдиного функціонального механізму, що об'єднує фінансову допомогу, соціальні послуги, психологічну підтримку та правове консультування. Для забезпечення прозорості розподілу ресурсів та уникнення дублювання функцій доцільно запровадити цифрову взаємодію між центральними та місцевими органами влади, що дозволить оперативно відслідковувати надання допомоги та

зменшити адміністративне навантаження.

Оптимізація фінансових механізмів підтримки соціальних програм в Україні потребує комплексного оновлення, спрямованого на підвищення адресності, прозорості та ефективності використання бюджетних ресурсів. Один із ключових напрямів реформування полягає у переході до системи адресної допомоги, заснованої на реальній оцінці майнового стану домогосподарств. Замість універсальних пільг доцільно впроваджувати таргетовані виплати, орієнтовані на найбільш уразливі групи населення. Запровадження єдиного соціального реєстру створює основу для такого механізму, забезпечуючи перевірку доходів і усунення дублювання соціальних виплат.

Важливим напрямом реформування є використання електронних інструментів фінансування соціальних програм. Застосування електронних грошей, соціальних карток і сертифікатів дозволяє контролювати цільове використання державних ресурсів і спрощує процес отримання допомоги. Прикладом успішної практики є ініціатива «Пакунок малюка», у межах якої частина допомоги надається у цифровій формі, що забезпечує оперативність розрахунків і зменшує ризик нецільового використання коштів.

Необхідним елементом модернізації системи фінансування є запровадження програмно-цільового методу бюджетування. Такий метод передбачає розподіл фінансових ресурсів на основі визначених результатів і підвищує рівень прозорості управління державними коштами. Він сприяє раціональному плануванню витрат на рівні міністерств і територіальних громад, забезпечуючи орієнтацію на досягнення конкретних соціально-економічних результатів.

Особливу роль у вдосконаленні системи відіграє розвиток державно-приватного партнерства у сфері соціальної політики. Співпраця держави з бізнесом, міжнародними організаціями та донорами розширює можливості залучення додаткових ресурсів для реалізації соціальних проєктів у сферах освіти, охорони здоров'я та забезпечення житлом внутрішньо переміщених

осіб. Створення спільних фондів фінансування дозволяє забезпечити стабільність та довготривалість реалізації таких програм.

Важливою умовою підвищення ефективності фінансових механізмів є впровадження автоматизованої системи управління ризиками та запобігання шахрайству. Її реалізація передбачає інтеграцію інформаційних баз даних Державної податкової служби, Міністерства юстиції, Пенсійного фонду та Міністерства внутрішніх справ. Така система забезпечує достовірність інформації про отримувачів допомоги, мінімізує ризики зловживань і сприяє ефективному контролю за розподілом державних коштів.

Завершальним напрямом удосконалення є модернізація системи надання соціальних пільг через їх монетизацію. Перехід до гнучких форм виплат, зокрема у сфері субсидій і компенсацій, дозволяє раціонально використовувати бюджетні ресурси та забезпечити справедливий розподіл допомоги. Водночас необхідно здійснювати регулярне коригування нормативів споживання комунальних послуг і ліквідувати дублювання програм між державним та місцевим рівнями управління.

У сфері житлового забезпечення ВПО рекомендується впровадити довгострокові програми будівництва доступного житла та надання компенсацій за оренду, а також створити єдиний реєстр житлових потреб, що дозволить систематизувати запити, пріоритети та наявні ресурси. Підтримка переселенців у доступі до програм пільгового кредитування та державних житлових ініціатив має відбуватися через спрощені та прозорі процедури, що сприяє економічній самостійності ВПО.

З метою економічної інтеграції переселенців доцільно розширити програми професійного навчання, перенавчання та підвищення кваліфікації, а також забезпечити грантові та мікрокредитні механізми для розвитку підприємницької діяльності. Окрему увагу слід приділити підтримці самотніх батьків через доступ до дошкільних закладів, а також людям передпенсійного віку та особам з обмеженими можливостями, що сприятиме збереженню соціальної стабільності та інклюзії.

Удосконалення механізмів контролю і моніторингу передбачає заміну вибірових перевірок фізичної присутності цифровими або дистанційними методами підтвердження проживання.

Рекомендуємо впровадити системні програми психосоціальної підтримки, включно з травмотерапією, адаптацією у громадах та інтеграцією переселенців у соціальні мережі підтримки. Сприяння розвитку громадських ініціатив, волонтерських та консультаційних центрів у сільській місцевості підвищує доступність допомоги і зміцнює соціальні зв'язки між переселенцями та місцевими громадами.

У сфері правового забезпечення ВПО доцільно створити механізми швидкого судового захисту, включно з реституцією майна та документів, а також розробити прозорі процедури відновлення земельних і житлових прав із державними гарантіями компенсації. Такі заходи сприяють реалізації правових гарантій та зменшенню ризику соціальної напруги.

Для координації державної політики щодо ВПО рекомендується запровадити єдиний координаційний орган, який забезпечує взаємодію між міністерствами, місцевими органами влади та міжнародними партнерами, контролює ефективність програм і розподіл ресурсів, а також стандартизує процедури взаємодії.

Нарешті, для підвищення прозорості та доступності інформації слід створити централізовану інформаційну платформу, яка надає актуальні дані про права, програми допомоги та контакти органів влади. Поширення інформації через гарячі лінії, мобільні додатки та соціальні мережі забезпечує своєчасну комунікацію та підвищує обізнаність переселенців, зменшуючи інформаційні бар'єри та сприяючи ефективному використанню державних ресурсів.

Реалізація запропонованих заходів дозволить забезпечити більш раціональне використання бюджетних ресурсів, зменшити навантаження на державні фінанси без зниження рівня соціального захисту населення. Оптимізація системи соціальної підтримки сприятиме зміцненню довіри громадян до державних інституцій, забезпеченню оперативного реагування на

виклики, пов'язані з воєнними діями, внутрішнім переміщенням населення, інфляційними процесами та іншими кризовими явищами. Водночас очікується спрощення адміністративних процедур, поліпшення доступу до послуг і підвищення адаптивності соціальної системи до змін зовнішнього середовища.

Узагальнимо основні напрями удосконалення соціальної політики у сфері підтримки ВПО в Україні (рис. 1).



Рис. 1. Основні напрями удосконалення соціальної політики у сфері підтримки ВПО в Україні

Джерело: складено авторами

Отже, пропонується провести розробку комплексного законодавчого акту, який об'єднує положення щодо соціальних виплат, житлового забезпечення,

працевлаштування та соціальних послуг; усунення колізій між чинними нормативними актами та встановлення прозорих процедур призначення допомоги, перевірок і відновлення виплат; створення регіональних програм з урахуванням місцевих умов та ресурсів; інтеграцію системи соціальних виплат і послуг через єдиний функціональний механізм із цифровою взаємодією між органами влади; впровадження адресної допомоги на основі єдиного соціального реєстру; використання електронних інструментів фінансування та програмно-цільового бюджетування; розвиток державно-приватного партнерства та автоматизованої системи управління ризиками; модернізацію системи пільг через монетизацію; довгострокові програми будівництва житла та компенсацій за оренду; програми професійного навчання, грантової та мікрокредитної підтримки; цифрові або дистанційні методи контролю проживання та відновлення виплат; системну психосоціальну підтримку та розвиток громадських ініціатив; механізми швидкого правового захисту і відновлення майнових прав; створення єдиного координаційного органу та централізованої інформаційної платформи для підвищення прозорості і доступності інформації.

Розглянемо перспективи запровадження рекомендації щодо удосконалення соціальної політики у сфері підтримки ВПО в Україні протягом 2026 року в таблиці 1.

Таблиця 1

Основні напрями удосконалення соціальної політики у сфері підтримки ВПО в Україні

Пропозиція	Шляхи реалізації	Можливість запровадження протягом 2026 року
Прийняття комплексного законодавчого акта щодо соціального захисту ВПО	Розробка та ухвалення закону, який об'єднує норми про соціальні виплати, житло, працевлаштування та соціальні послуги; усунення нормативних колізій	Висока, за умови політичної волі та підтримки уряду і Верховної Ради України
Вдосконалення нормативно-правового регулювання у сфері доступу ВПО до житла, медицини та праці	Внесення змін до Закону України № 1706-VII та підзаконних актів, ухвалення регіональних програм інтеграції	Висока, можливе через існуючі законодавчі механізми
Створення єдиного соціального реєстру ВПО	Інтеграція баз даних Міністерства соціальної політики, Пенсійного фонду, Державної податкової служби; цифровізація процесів надання допомоги	Висока, у межах цифрової трансформації соціальної сфери
Запровадження адресної системи соціальної допомоги	Оцінка майнового стану домогосподарств, заміна універсальних пільг на таргетовані виплати	Середня, потребує технічної бази та законодавчих змін
Розвиток електронних інструментів соціальної підтримки	Використання соціальних карток, електронних сертифікатів, мобільних додатків	Висока, можливо на основі наявних цифрових рішень

Впровадження програмно-цільового методу бюджетування	Формування бюджетів з урахуванням соціально-економічних результатів програм	Середня, потребує підготовки кадрів і нормативної адаптації
Розвиток державно-приватного партнерства у соціальній сфері	Залучення бізнесу та донорів до фінансування соціальних і житлових проєктів	Висока, особливо на рівні місцевих громад
Створення автоматизованої системи управління ризиками та запобігання шахрайству	Інтеграція інформаційних баз даних державних органів, автоматична перевірка одержувачів допомоги	Середня, потребує технічної модернізації та кіберзахисту
Монетизація соціальних пілг та субсидій	Перехід від натуральних пілг до грошових виплат, щорічне коригування нормативів	Висока, частково реалізується вже нині
Забезпечення житлом ВПО через будівництво та компенсаційні програми	Розробка державних і місцевих програм доступного житла, створення єдиного житлового реєстру	Середня, потребує значного фінансування
Розширення програм професійного навчання та мікрокредитування ВПО	Запровадження грантів, ваучерів, курсів перекваліфікації для внутрішньо переміщених осіб	Висока, можливо за підтримки міжнародних партнерів
Впровадження цифрового моніторингу виплат і послуг	Використання онлайн-сервісів для підтвердження місця проживання та контролю за наданням допомоги	Висока, можливо в межах існуючих платформ
Розвиток системи психосоціальної підтримки ВПО	Створення мережі центрів психосоціальної допомоги, підтримка волонтерських ініціатив	Середня, потребує підготовки фахівців і фінансування
Розроблення механізмів правового захисту і реституції майна ВПО	Створення процедур компенсації та відновлення прав власності через суди або державні програми	Середня, залежить від юридичної бази та ресурсів
Створення єдиного координаційного органу з питань ВПО	Координація між міністерствами, місцевими органами влади та міжнародними партнерами	Висока, може бути реалізована адміністративним рішенням
Створення національної інформаційної платформи для ВПО	Надання актуальної інформації про права, програми допомоги та сервіси через інтернет і мобільні додатки	Висока, можливе в межах наявної ІТ-інфраструктури

Джерело: складено авторами

Отже, перспективи реалізації запропонованих заходів у сфері соціальної підтримки внутрішньо переміщених осіб в Україні є досить високими за умови системного підходу та належної координації між державними інституціями, місцевими органами влади й міжнародними партнерами.

Впровадження цифрових технологій, адресних механізмів розподілу допомоги та програмно-цільового бюджетування сприятиме підвищенню прозорості, ефективності й гнучкості соціальної системи. Розвиток державно-приватного партнерства, модернізація житлових програм і створення єдиного координаційного центру забезпечать стає фінансування, узгодженість дій і швидке реагування на потреби переселенців. В перспективі запропоновані заходи формують основу для поступового переходу до сучасної, цифровізованої та соціально справедливої моделі підтримки ВПО, що відповідає європейським стандартам соціальної політики.

Отже, подальший розвиток соціальної політики в Україні має ґрунтуватися на низці стратегічних напрямів. Серед них варто відзначити цифровізацію управління соціальними процесами, забезпечення адресності та

справедливості розподілу ресурсів, а також удосконалення організаційної структури соціальних служб. Не менш важливою є фінансова модернізація, зокрема запровадження гнучких інструментів фінансування та механізмів державно-приватного партнерства у реалізації соціальних програм. Також рекомендується приділити увагу систематичному моніторингу ефективності соціальних ініціатив і розвиток діалогу між урядовими структурами та громадянським суспільством для формування узгоджених і стійких рішень у сфері соціального захисту.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб» № 1706-VII від 20 жовтня 2014 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1706-18#Text> (дата звернення: 05.10.2025).

**ОЦІНЮВАННЯ ГРОШОВИХ ПОТОКІВ, ВИЗНАЧЕННЯ ЇХ
ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ ПРИЙНЯТТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ
УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ**

Гринчишин Ярослав Миколайович

к.е.н., доцент

Легуцька Христина Степанівна

Студентка

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів, Україна

Анотація: У роботі розглянуто сутність, значення та методи оцінювання грошових потоків у процесі прийняття інвестиційних управлінських рішень. Обґрунтовано необхідність використання дисконтованих показників, зокрема чистого приведенного доходу (NPV), внутрішньої норми дохідності (IRR) та індексу прибутковості (PI). Проаналізовано переваги й недоліки основних методів, а також важливість чутливого й сценарного аналізу для підвищення точності прогнозів ефективності інвестиційних проєктів.

Ключові слова: грошові потоки, ефективність інвестицій, дисконтовані показники, чистий приведений дохід, внутрішня норма дохідності, індекс прибутковості, управлінські рішення.

У сучасних умовах динамічного розвитку економіки ефективне управління інвестиційною діяльністю підприємства є ключовим чинником його конкурентоспроможності. Одним із найважливіших аспектів прийняття управлінських рішень у цій сфері є оцінювання грошових потоків та визначення їхньої ефективності.

Аналіз руху грошових коштів дозволяє встановити джерела надходжень і напрями витрачання, оцінити здатність підприємства забезпечувати позитивний фінансовий результат, своєчасно виконувати зобов'язання й ефективно

використовувати залучений капітал [1].

Основою оцінки інвестиційних проєктів є прогнозування майбутніх грошових потоків і приведення їх до поточного моменту часу з урахуванням ставки дисконту [2]. Саме ці розрахунки дають змогу визначити, наскільки доцільно вкладати кошти в той чи інший проєкт, порівнюючи очікувані доходи з витратами. У цьому контексті найбільш поширеними методами оцінки ефективності інвестицій є дисконтовані показники, зокрема чистий приведений дохід (NPV), внутрішня норма дохідності (IRR), індекс прибутковості (PI) та період окупності (Payback Period) [3; 4].

Метод NPV передбачає розрахунок різниці між сумою дисконтованих грошових надходжень і витрат, що дозволяє визначити реальну вартість інвестиційного проєкту в теперішніх грошах. Якщо значення NPV є додатним, інвестиція вважається доцільною. IRR – це ставка дисконту, при якій NPV дорівнює нулю; вона показує очікувану норму прибутковості проєкту. Якщо IRR перевищує вартість капіталу або норму дисконту, проєкт є прийнятним [5]. Водночас методи мають і певні обмеження: IRR може давати кілька результатів у разі змінного знаку грошових потоків, а показник NPV залежить від точності визначення ставки дисконту.

Важливо, що у практиці прийняття інвестиційних рішень доцільно використовувати комплексний підхід, який включає декілька показників одночасно, що забезпечує більш повну картину ефективності інвестицій. Крім того, сучасні підходи рекомендують застосовувати чутливий та сценарний аналіз, що дозволяє оцінити вплив змін ключових факторів (ставки дисконту, доходів, витрат) на кінцеві результати інвестиційного проєкту.

Оцінювання ефективності грошових потоків також передбачає побудову фінансових прогнозів, розрахунок операційних, інвестиційних і фінансових потоків, а також визначення ставки дисконту, найчастіше через середньозважену вартість капіталу (WACC). Аналіз грошових потоків в українській практиці показує, що головним чинником успішності інвестиційного проєкту є збалансування темпів зростання доходів та витрат, а

також точність прогнозування руху коштів у часі.

У процесі прийняття інвестиційних управлінських рішень важливе місце посідає оцінювання ефективності грошових потоків, що дозволяє визначити доцільність реалізації проєкту та його вплив на вартість підприємства. Для цього використовуються різні методи аналізу, які відрізняються підходами до врахування вартості грошей у часі, рівня ризику та фінансової гнучкості.

Найбільш поширеними серед них є методи дисконтованих грошових потоків, що включають чистий приведений дохід (NPV), внутрішню норму дохідності (IRR), індекс прибутковості (PI), період окупності (Payback Period) та метод реальних опціонів. Порівняльна характеристика цих методів наведена у таблиці нижче (табл. 1).

Сучасні методи управління інвестиційними рішеннями дедалі частіше включають методи реальних опціонів, що дозволяють врахувати стратегічну гнучкість підприємства. Такий підхід дає змогу оцінити не лише поточну ефективність проєкту, а й потенціал майбутніх управлінських дій у разі зміни зовнішніх умов.

Отже, оцінювання грошових потоків і визначення ефективності інвестиційних рішень є фундаментальними складовими фінансового менеджменту.

Використання методів дисконтованих грошових потоків (NPV, IRR, PI) забезпечує прийняття економічно обґрунтованих управлінських рішень, спрямованих на зростання вартості підприємства. Водночас ефективність таких рішень залежить від якості прогнозування, точності вихідних даних та здатності менеджменту адаптуватися до ризиків і змін ринкових умов.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика методів оцінювання інвестицій

Метод оцінювання інвестицій	Сутність методу	Формула принцип розрахунку	Переваги	Недоліки
Чистий приведений дохід (NPV)	Визначає різницю між сумою дисконтованих грошових надходжень і витрат. Показує, скільки прибутку принесе проєкт у теперішній вартості грошей.	$NPV = \sum (CFT_t / (1 + r)^t) - I_0$	Враховує вартість грошей у часі, дозволяє порівнювати альтернативні проєкти, точний показник приросту вартості компанії.	Залежить від точності прогнозу та вибору ставки дисконту.

Внутрішня норма дохідності (IRR)	Визначає ставку дисконту, за якої NPV = 0; показує очікувану норму прибутковості проєкту.	$NPV = \sum (CF_t / (1 + IRR)^t) - I_0 = 0$	Простий для інтерпретації, показує максимальну ставку вартості капіталу, за якої інвестиція ще вигідна.	Може мати кілька значень або не існувати, не завжди коректний при нерівномірних потоках.
Індекс прибутковості (PI)	Відношення теперішньої вартості грошових надходжень до інвестиційних витрат.	$PI = PV / I_0$	Простий, дозволяє оцінити віддачу на 1 грн інвестицій, корисний при обмежених ресурсах.	Не враховує абсолютну величину прибутку.
Період окупності (Payback Period)	Визначає час, за який інвестиція повернеться через грошові потоки.	$PP = \text{час до моменту, коли } \sum CF = I_0$	Дає швидку оцінку ризику, легкий у розрахунку.	Не враховує вартість грошей у часі, ігнорує прибутки після окупності.
Метод реальних опціонів (Real Options Method)	Враховує гнучкість управлінських рішень у майбутньому, оцінює стратегічну цінність проєкту.	Використовується аналогічно до фінансових опціонів (модель Блека-Шоулза).	Дозволяє врахувати невизначеність і ризику, доповнює DCF-аналіз.	Складний у практичному застосуванні, потребує великих обсягів даних.

Джерело: складено на основі [5]

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Мулик Т. О. Організація аналізу грошових потоків на підприємстві. Економіка та суспільство. 2023. № 40. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/1442/1387> (дата звернення: 12.10.2025).
- Discounted Cash Flow (DCF): пояснення, формула та приклади. Investopedia. 2024. URL: <https://www.investopedia.com/terms/d/dcf.asp> (дата звернення: 12.10.2025).
- Капітальне бюджетування: що це таке і як воно працює. Investopedia. 2024. URL: <https://www.investopedia.com/articles/financial-theory/11/corporate-project-valuation-methods.asp> (дата звернення: 12.10.2025).
- Внутрішня норма дохідності (IRR): формула та приклади. Investopedia. 2024. URL: <https://www.investopedia.com/terms/i/irr.asp> (дата звернення: 12.10.2025).
- Capital Budgeting Techniques: NPV, IRR and More. Financial Modeling Prep. 2023. URL: <https://site.financialmodelingprep.com/education/other/Capital-Budgeting-Techniques-NPV-IRR-and-More--A-Comprehensive-Guide> (дата звернення: 12.10.2025).

КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ СУТНОСТІ ІНКЛЮЗИВНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Гуторов Андрій Олександрович

д.е.н., професор, член-кореспондент НААН

Центило Костянтин Леонідович

здобувач ступеня доктора філософії

ННЦ «Інститут аграрної економіки»

м. Київ, Україна

Анотація: У науковій праці розкрито сутність інклюзивного розвитку сільських територій як багатовимірного процесу структурної трансформації, що поєднує економічну ефективність, соціальну справедливість, екологічну сталість і міжгенераційну солідарність, забезпечуючи партисипативне управління та рівноправну участь населення.

Ключові слова: інклюзивний розвиток, інклюзивне зростання, сільські території, сільський розвиток, аграрна економіка.

Інклюзивний розвиток сільських територій являє собою системний, багатовимірний процес структурної трансформації соціо-еколо-економічного простору сільських територій, що забезпечує рівноправне залучення всіх категорій сільського населення до створення, розподілу і використання матеріальних і нематеріальних благ через механізми партисипативного управління, диверсифікації економічної діяльності, подолання просторової та соціальної ізоляції, формування інклюзивних інституцій та досягнення збалансованості між економічною ефективністю, соціальною справедливістю, екологічною сталістю та міжгенераційною солідарністю.

Це авторське визначення інтегрує п'ять ключових вимірів:

- Процесний вимір – інклюзивний розвиток розглядається не як статичний стан, а як динамічний процес безперервних змін і адаптації до нових викликів.

•Структурний вимір – передбачає глибинну трансформацію економічної структури (диверсифікація), соціальної структури (подолання маргіналізації), просторової структури (зв’язність територій), інституціональної структури (інклюзивні інституції).

•Суб’єктний вимір – акцентує на залученні всіх категорій населення незалежно від віку, статі, етнічної приналежності, майнового стану, фізичних можливостей до процесів розвитку як активних учасників, а не пасивних бенефіціарів.

•Функціональний вимір – охоплює три взаємопов’язані функції: створення благ (продуктивна інклюзія), розподіл благ (дистрибутивна інклюзія), використання благ (споживча інклюзія).

•Телеологічний вимір – визначає кінцеву мету як досягнення збалансованості між економічною ефективністю (зростання і розвиток), соціальною справедливістю (рівні можливості), екологічною сталістю (збереження довкілля) та міжгенераційною солідарністю (спадковість поколінь).

Відтак формується теоретична основа для операціоналізації концепції інклюзивного розвитку сільських територій і розробки системи індикаторів для його вимірювання й оцінювання, а також реалізації потенціалу інклюзивного зростання на селі (рис. 1).



Рис. 1. Концептуальна сутність забезпечення інклюзивного зростання на сільських територіях [1, с. 14]

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гуторов А.О., Центило К.Л. Інклюзивний розвиток сільських територій: організаційно-економічне забезпечення та стратегічні пріоритети: монографія. Київ: ННЦ «ІАЕ», 2025. 140 с.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ПОЛЕ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ»: ФОРМУВАННЯ Й РЕАЛІЗАЦІЯ

Дикий Б. В.

здобувач PhD,

Орловська Юлія Валеріївна,

д.е.н., професор

Український державний університет науки і технологій

м. Дніпро, Україна

Питання нормативно-правового забезпечення «зеленої» економіки сьогодні переходить із площини декларацій у площину державної спроможності. «Зелений» перехід більше не є елементом екологічної політики - це нова логіка економічного управління, де кожне інвестиційне рішення має кліматичну ціну.

Україна являє собою унікальний приклад, одночасно адаптуючи європейське екологічне право й намагаючись відбудувати зруйновану економіку за принципами сталості. Саме тому правове регулювання «озеленення» економіки стає не просто технічним питанням гармонізації, а фундаментом майбутньої конкурентоспроможності країни.

Успішність переходу залежить від здатності законодавчої системи поєднати три виміри:

- регуляторний – створення стабільних правил для «зелених» інвестицій і технологій;
- фінансовий – запровадження податкових і кредитних стимулів сталого бізнесу;
- інституційний – забезпечення контролю, моніторингу й прозорості використання ресурсів.

Таким чином, дослідження вітчизняного нормативно-правового поля «зеленої» економіки має не лише наукову, а й економічно-прикладну значущість: воно дозволяє оцінити, наскільки Україна готова перейти від

формальних зобов'язань до реального «озеленення» державної політики.

Слід зазначити, що нормативно-правова база України у сфері «зеленого» переходу поступово наближається до європейського права. Протягом 2023-2025 років здійснено низку кроків, які засвідчили перехід від формального декларування до практичної імплементації екологічних норм.

По-перше, ухвалено рамковий закон про кліматичну політику, який закріплює мету досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року та створює підґрунтя для системи моніторингу, звітності й перевірки даних про викиди парникових газів. Цей механізм є обов'язковою умовою для подальшого запровадження національної системи торгівлі квотами на викиди [1].

По-друге, значно просунулося узгодження законодавства у сфері енергоефективності. Затверджено Національний план дій до 2030 року, впроваджуються гарантії походження відновлюваної енергії, підготовлено засади для підтримки «зелених» інвестицій через аукціони та стимули для споживачів. Водночас ще потребує доопрацювання нормативне визначення сталості біопалива та біомаси [2].

По-третє, Закон «Про управління відходами» створив сучасну систему обігу відходів, що базується на принципах запобігання, повторного використання й розширеної відповідальності виробника. Це суттєво наблизило Україну до європейської моделі циркулярної економіки [3].

Окремо варто відзначити, що завдяки оновленим редакціям законів «Про оцінку впливу на довкілля» [4] та «Про стратегічну екологічну оцінку» [5] вдосконалено механізми екологічного контролю, зокрема, через цифровізацію процедур, підвищення прозорості ухвалення рішень і розширення участі громадськості.

Водночас залишаються проблемні напрями: практичне впровадження системи обліку викидів, запровадження торгівлі квотами, гармонізація критеріїв сталості для біоенергетики та зміцнення інституційної незалежності регуляторних органів. Їх розв'язання визначено серед першочергових вимог Європейського Союзу до України в межах інтеграції до єдиного екологічного

простору.

Отже, правова база екологічної трансформації України поступово набуває рис системності й сумісності з європейськими нормами. Проте саме на етапі практичного виконання виявляються внутрішні дисбаланси між швидкістю ухвалення актів і спроможністю держави забезпечити їх реальне виконання. Це формує коло проблем, без розв'язання яких «зелена» політика залишиться нормативною декларацією. Основні проблеми мають три виміри:

1. Інституційно-організаційний:

- відсутність єдиного координаційного органу, відповідального за міжгалузеве узгодження екологічної, енергетичної та промислової політики;
- нестача аналітичних і технічних ресурсів у центральних органах влади для розроблення підзаконних актів, необхідних для реалізації ухвалених законів;
- слабка система державного контролю та громадського моніторингу виконання екологічних стратегій.

2. Правовий:

- відсутність цілісного кодифікованого акта, який би інтегрував питання кліматичної, енергетичної, промислової та природоохоронної політики;
- перехресні суперечності між окремими законами, зокрема, щодо обліку викидів, класифікації біомаси, статусу зелених інвестицій;
- недостатня гармонізація критеріїв сталості у біоенергетиці, поводженні з хімічними речовинами, стандартах викидів у промисловості.

3. Економічно-регуляторний:

- перевага адміністративних інструментів над економічними стимулами: податкові пільги та «зелені» кредити поки що не створюють системної мотивації бізнесу;
- недостатній розвиток інститутів фінансування екологічних інновацій, зокрема «зелених» облігацій і фондів декарбонізації;
- відсутність чіткої методики оцінки «вуглецевої вартості» продукції,

що знижує готовність експортерів до нових вимог європейського ринку.

Подальше реформування нормативної бази «зеленої» економіки потребує не точкових правок, а системного перегляду всієї архітектури екологічного законодавства. Першочерговим кроком має стати **кодифікація законодавства** – підготовка комплексного екологічного кодексу або рамкового закону про «зелену» економіку, який поєднає кліматичну, енергетичну й ресурсну політику в єдиному правовому полі. Такий документ міг би забезпечити узгодженість між секторами, уникнення нормативних колізій і чітке визначення відповідальності органів влади.

Другим напрямом є **створення системи торгівлі викидами парникових газів**, що стане можливо після повного відновлення моніторингу, звітності й перевірки даних про викиди. Упровадження цієї системи відкриє Україні доступ до європейських кліматичних механізмів і дозволить інтегруватися в єдиний ринок вуглецевих квот.

Не менш важливим завданням є **запровадження економічних стимулів для підприємств**, які скорочують споживання енергії, впроваджують чисті технології чи циркулярні рішення. Йдеться про податкові пільги, пільгове кредитування та грантові інструменти, що мають замінити адміністративний тиск ринковою мотивацією до екологічних інновацій.

Суттєвого оновлення потребує й інституційна структура управління «зеленим» переходом. Доцільним виглядає **створення міжвідомчого органу**, відповідального за координацію екологічної, промислової та фінансової політики, із повноваженнями стратегічного нагляду й моніторингу результатів.

Нарешті, важливим етапом є **осучаснення технічних і екологічних стандартів**. Потрібно переглянути чинні регламенти, вимоги до екологічного маркування продукції та процедури державних закупівель, запровадивши «зелені» критерії як обов'язкову умову для участі в державних програмах і тендерах.

У сукупності ці напрями визначають перехід від фрагментарного нормативного регулювання до повноцінної правової системи, здатної

підтримати екологічну модернізацію економіки України.

Нормативно-правове поле розвитку «зеленої» економіки в Україні поступово переходить від декларативних положень до системного наближення до європейських стандартів. Сформовано основні засади кліматичної, енергетичної та ресурсної політики, оновлено закони про оцінку впливу на довкілля та стратегічну екологічну оцінку із закладенням механізмів прозорості й громадського контролю, чим створено передумову для сталого державного управління. Однак практична реалізація залишається нерівномірною через інституційну слабкість і брак економічних стимулів.

Подальший поступ залежить від здатності держави поєднати правові, фінансові та управлінські інструменти в єдину логіку «зеленого» переходу. Ключовими аспектами стануть кодифікація законодавства, запуск торгівлі викидами, створення стимулів для бізнесу та системна ревізія технічних регламентів і стандартів виробництва і споживання. Лише за умови узгодженості цих елементів правова база зможе стати не формальною, а дієвою інфраструктурою екологічної модернізації національної економіки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Про основні засади державної кліматичної політики: Закон України № 3991-IX від 08.10.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3991-20#Text>
2. Про затвердження Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року та плану заходів з його виконання: розпорядження Кабінету Міністрів України від 13.08.2024 № 761-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/761-2024-%D1%80#Text>
3. Про управління відходами: Закон України № 2320-IX в ред. від 08.08.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>
4. Про оцінку впливу на довкілля: Закон України № 2059-VIII в ред. від 15.11.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>
5. Про стратегічну екологічну оцінку: Закон України № 2354-VIII в ред. від 09.07.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text>

УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМ СТАНОМ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ФІНАНСОВОГО КОНТРОЛІНГУ

Єрмоленко Олексій Анатолійович

к.е.н., доцент

Лисьонкова Наталія Миколаївна

к.е.н., доцент

Рукавішникова Анна Павлівна

магістр кафедри фінансів, обліку і аудиту,

Український державний університет залізничного транспорту,
м. Харків

Анотація: Фінансовий контролінг є важливим інструментом управління фінансовим станом підприємства, який забезпечує своєчасне виявлення ризиків, підвищення ефективності використання ресурсів та стабільність бізнесу. Його застосування сприяє стратегічному плануванню, контролю показників, оптимізації капіталу й підвищенню конкурентоспроможності підприємства.

Ключові слова: фінансовий контролінг, управління фінансовим станом, бюджетування, ліквідність, рентабельність, аналіз відхилень, управління ризиками, фінансова стійкість, ERP-системи, стратегічне планування.

Управління фінансовим станом підприємства за допомогою фінансового контролінгу є одним із ключових напрямів сучасного менеджменту, оскільки дозволяє своєчасно виявляти фінансові ризики, підвищувати ефективність використання ресурсів та забезпечувати стійкість підприємства у конкурентному середовищі. Фінансовий контролінг поєднує в собі функції планування, контролю, аналізу та інформаційного забезпечення управлінських рішень, створюючи єдину систему координації фінансових потоків. Фінансовий контролінг спрямований не лише на фіксацію фактів фінансово-господарської діяльності, а й на їх прогнозування та коригування з урахуванням стратегічних

цілей розвитку.

Ефективне управління фінансовим станом передбачає формування збалансованої політики управління активами, пасивами, доходами та витратами, що досягається шляхом використання таких інструментів контролінгу, як бюджетування, система ключових показників ефективності, аналіз відхилень та управління ризиками. Важливою складовою є розробка фінансових планів і бюджетів, які формують основу для контролю виконання фінансових показників. Регулярний аналіз ліквідності, платоспроможності, фінансової стійкості та рентабельності дозволяє визначити «слабкі місця» у діяльності підприємства та своєчасно вжити коригувальних заходів.

Сучасний фінансовий контролінг також активно використовує цифрові інструменти – інтегровані ERP-системи, бізнес-аналітику, дашборди для моніторингу показників у режимі реального часу, що суттєво прискорює процес прийняття управлінських рішень. Крім того, контролінг орієнтує менеджмент на досягнення довгострокових цілей, наприклад, підвищення ринкової вартості компанії, зміцнення конкурентних позицій та забезпечення фінансової безпеки.

В умовах високої турбулентності економічного середовища та нестабільності валютних курсів, процентних ставок і попиту на продукцію особливого значення набуває сценарне планування та стрес-тестування фінансових моделей, що дозволяє підготувати підприємство до можливих кризових ситуацій. Розвинена система фінансового контролінгу також сприяє оптимізації структури капіталу, зниженню вартості залучених ресурсів і підвищенню прибутковості бізнесу.

Важливою функцією є управління дебіторською та кредиторською заборгованістю, що забезпечує підтримання належного рівня ліквідності та запобігає виникненню касових розривів. Окреме значення має аналіз точки беззбитковості, маржинального доходу та операційного важеля, що дозволяє гнучко реагувати на зміну обсягів виробництва та цін. Система фінансового контролінгу інтегрує різні види обліку – бухгалтерський, управлінський та податковий, створюючи єдине інформаційне поле для керівництва. Її

ефективність залежить від кваліфікації фінансових менеджерів, чіткості регламентів збору та обробки інформації, а також від готовності керівництва приймати обґрунтовані рішення на основі аналітичних даних.

Важливою умовою результативності є взаємодія контролінгу з іншими функціональними підсистемами підприємства – виробництвом, маркетингом, логістикою, що дозволяє комплексно впливати на фінансові результати. На практиці застосування фінансового контролінгу забезпечує підвищення рентабельності активів, скорочення витрат, зростання обсягів реалізації та поліпшення грошових потоків. Успішні компанії використовують контролінг не лише як інструмент «післяфактум» для аналізу минулих показників, а як проактивну систему управління, яка передбачає постійний моніторинг КРІ та формування рекомендацій щодо коригування стратегії.

В умовах українських реалій, де підприємства часто стикаються з нестачею обігового капіталу, нерівномірністю попиту та високими фінансовими ризиками, фінансовий контролінг стає необхідною умовою забезпечення стабільності та розвитку. Він дозволяє вибудувати прозору систему взаємодії з інвесторами, банками, постачальниками та державними органами, підвищуючи довіру до підприємства.

Отже, управління фінансовим станом підприємства на основі фінансового контролінгу – це комплексний, системний і безперервний процес, спрямований на забезпечення фінансової рівноваги, досягнення стратегічних цілей та створення довгострокової вартості бізнесу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Калачик А.В., Томчук В.В. ERP системи та їх місце в управлінському обліку. *Фінанси, облік, банки*. 2019. № 1 (24). URL: <https://jfub.donnu.edu.ua/article/view/7421> (дата звернення: 07.10.2025). DOI: <http://dx.doi.org/10.31558/2307-2296.2019.1.19>

2 Адонін С. В., Калашнікова Ю. М. Фінансовий контролінг у системі управління підприємством. *Ефективна економіка*. 2022. № 2. – URL:

<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=10040> (дата звернення: 07.10.2025).

DOI: 10.32702/2307-2105-2022.2.97

З Сабліна Н. В. С12 Фінансовий контролінг [Електронний ресурс] : навчальний посібник / Н. В. Сабліна, Т. Б. Кузенко. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 161 с. ISBN 978-966-676-774-8

ГЕЙМІФІКАЦІЯ – ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ

Махінько Ілля Володимирович

аспірант

Український державний університет науки та технологій
м. Дніпро, Україна

Анотація. Існування жодного підприємства не можливе без досвідченого, залученого, вмотивованого персоналу, який постійно навчається, удосконалює свої навички та компетенції. Сучасний світ змінює потреби на товари та послуги сучасних клієнтів, через це вимагає змін у технологіях та в управлінні персоналом підприємств.

Ключові слова: інструменти управління персоналом, управлінські навички, гейміфікація, мотивація персоналу, цифрова трансформація.

Сучасне управління персоналом, особливо в умовах цифрової трансформації, потребує змін у підходах до управління та мотивації персоналу. Необхідно впровадження інноваційних напрямків та методів навчання, які покращать професійні навички та дадуть можливість додаткової кваліфікації та спеціалізації працівників.

Цифрова трансформація внесла деякі зміни в бізнес-процеси та технології, тому управління персоналом теж повинно пристосуватися до змін та впровадити сучасні інструменти в управління та навчання персоналу. Технологічний прогрес постійно вводить нові можливості та переваги для бізнесу, що призвело до зміни поколінь у робочій силі. Молоде покоління, яке з'явилося на ринку праці віддає перевагу віддаленій роботі та частковій зайнятості, зараз зростає впровадження гейміфікації на робочому місці.

Гейміфікація це один з сучасних інструментів навчання персоналу на робочому місці, вона є цікавим та ефективним способом підвищити

кваліфікацію працівників. Гейміфікація – це інтеграція ігрових форм у бізнес-процеси для підвищення участі та залученості працівників [1].

Цей підхід інтегрує ігрові функції, включаючи значки та бали, у навчальні курси, змінює традиційні методи навчання та дає можливість подивитись на процес навчання з більш креативним підходом.

Дослідження показали, що використання гейміфікації в навчанні працівників призвело до позитивних результатів, таких як покращення процесу підбору персоналу, зниження темпів плинності працівників, сприяння впровадженню нового програмного забезпечення та підвищення ефективності окремих працівників. Гейміфікація стала ефективним інструментом трансформації навчання та розвитку на робочому місці.

Переваги гейміфікації для персоналу представлено на рисунку 1.



Рис. 1. Переваги гейміфікації

(Сформовано автором на основі Джерела: [1, 2])

Підвищення мотивації працівників відбувається завдяки тому, що використання в ігровому навчанні, таких елементів як бали, нагороди, рейтинги, дозволяє визначити кращих з персоналу компанії та нагородити їх за те, що вони виграли у змаганнях, показати їх місце у рейтингу персоналу. А у інших з'являється мотивація виграти у інших змаганнях, щоб теж отримати винагороду та досягти кращих результатів [1].

Соціальна взаємодія та командна робота відбувається через ігрові

функції, люди можуть конкурувати між собою, але відчувати себе частиною команди, що вони потрібні та задоволені цією роботою. Сучасний персонал хоче мати компанію, де можливе особисте та організаційне зростання, а гейміфікація – це веселий метод задовольнити ці очікування.

Гейміфікація – ефективний інструмент для просування творчості та інновацій, тому щолюбий ігровий процес розвиває креативність та творчість, працівники в ході такого навчання, проходження квестів, пропонують різні інноваційні підходи для вирішення завдання. Зараз виграють талановиті та креативні люди, які не бояться пропонувати нові та не стандартні рішення.

Збільшення знань та досвіду відбувається швидше в ігровій формі. Гейміфіковане навчання пропонує унікальний підхід, який поєднує всі ці заходи в один захоплюючий досвід. Залучаючи персонал до ігрового навчання, нова інформацію швидше запам'ятовується та залишається протягом більш тривалого періоду після завершення навчання.

Також за допомогою рейтингів, балів, таблиць лідерів, значків ми можемо бачити прогрес персоналу у роботі компанії, що буде постійно мотивувати для подальшого прогресу інших працівників.

Гейміфікація – це не просто тренд, а ефективний спосіб підвищити мотивацію, залученість і результативність у різних сферах: від навчання до бізнесу [2]. Компанії, щоб досягти успіху, важливо розуміти потреби персоналу, правильно обирати ігрові інструменти, пропонувати нові цікаві підходи до навчання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гейміфікація навчання на робочому місці: веселий та ефективний спосіб підвищити кваліфікацію працівників. URL: <https://www.smartico.ai/uk/blog-post/gamifying-workplace-training>
2. Гейміфікація у навчанні та бізнесі: кращі практики та реальні кейси. URL: <https://taplk.win/blog/vazhlyvi-statti/gejmifikatsiya-u-navchanni-ta-biznesi-krashchi-praktiki-ta-realni-kejsi>

ІННОВАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС В АГРАРНІЙ СФЕРІ

Оляднічук Наталія Володимирівна

к.е.н., доцент

Уманський національний університет

м. Умань, Україна

Анотація: У статті розглянуто сучасний стан і тенденції інноваційного розвитку аграрної сфери України в умовах цифрової трансформації та сталого розвитку. Визначено, що інноваційні процеси та науково-технічний прогрес є ключовими чинниками підвищення ефективності аграрного виробництва, збереження природних ресурсів та забезпечення продовольчої безпеки країни. Охарактеризовано роль цифрових технологій у вдосконаленні управління, обліку та аналітичного забезпечення аграрного бізнесу. Наголошено на важливості інтеграції науки, освіти та виробництва у формування ефективної інноваційної інфраструктури та посилення державної підтримки аграрних інновацій. Визначено, що подальший розвиток аграрного сектору має ґрунтуватися на поєднанні інноваційних технологій, управлінських рішень та сталого підходу до використання природних ресурсів, що забезпечить його конкурентоспроможність на вітчизняних та міжнародних ринках.

Ключові слова: Інноваційний процес, науково-технічний прогрес, аграрна сфера.

Сучасний етап розвитку аграрної сфери України характеризується активним впровадженням інновацій, цифрових технологій та науково-технічних досягнень. В умовах глобальних змін, посилення конкуренції на світових ринках продовольства та зростання вимог до якості продукції аграрний сектор стає одним із ключових напрямів реалізації політики сталого розвитку. Саме інноваційні процеси та технічний прогрес мають вагомий вплив

на підвищення ефективності аграрного виробництва, оптимізації витрат, збереженні природних ресурсів та забезпеченні продовольчої безпеки держави.

Інноваційні процеси в аграрній сфері характеризуються комплексною діяльністю, спрямованою на створення, освоєння та поширення нових технологій, методів управління, організаційних форм і технічних засобів у сільськогосподарському виробництві та переробних промислах.

Питання інноваційного розвитку є центром уваги науковців та практиків. Мамчур В., Студінська Г., які вбачають побудову ефективної сфери України в контексті взаємодії двох вагомих складових: підвищення ефективності аграрного виробництва та суттєвого підвищення соціально-економічних умов проживання населення в сільській місцевості [1]. Заїка С., Грідін О., Заїка О. стверджують, що з метою відновлення української економіки, інфраструктури та промисловості, що постраждали від наслідків війни, необхідним буде підвищення конкурентоспроможності шляхом впровадження інноваційних підходів [2]. Андрєєв А. наголошує на необхідності формування комплексної адаптаційної моделі інноваційного розвитку аграрного сектору, яка базується на поєднанні державної підтримки, стимулів для бізнесу та розвитку людського капіталу [3]. Зважаючи на цінні наукові здобутки, питання нормативно-законодавчого, організаційного та управлінського характеру потребують подальшого дослідження та індивідуального підходу (враховуючи особливості аграрної сфери) до їх вирішення. Розвиток основних векторів інноваційного процесу та науково-технічного прогресу передбачає синхронність розвитку галузей і підгалузей аграрного виробництва, що відображається в: технологіях вирощування сільськогосподарських культур, застосуванні точного землеробства, розвитку біотехнологій та генетики, автоматизації та роботизації виробничих процесів, цифровізації обліково-аналітичного забезпечення та управління бізнесом для прийняття рішень. Інноваційні підходи дозволяють підвищити продуктивність праці, забезпечити економію ресурсів, підвищити якість продукції та гарантувати екологічну безпеку виробництва. Науково-технічний прогрес в аграрній сфері сприяє підвищенню ефективності

виробництва, впровадженню інноваційних технологій у рослинництві та тваринництві, переробних підсобних промислах. Він забезпечує раціональне використання ресурсів, оптимізацію витрат та підвищення якості продукції.

Ефективність інноваційного процесу визначається сукупністю та взаємодією наукового потенціалу, фінансової підтримки, організації виробництва та управління, висококваліфікованих кадрових ресурсів, сприятливого ринкового середовища, мал. 1.



Мал. 1. Комплексний підхід до застосування інноваційного процесу в аграрній сфері

Важливим моментом процесу впровадження інновацій є інтеграція науки та підприємницької діяльності, що передбачає спільні проекти між науковими

установами, закладами вищої освіти та підприємствами аграрного сектору. Ефективна інфраструктура забезпечує трансфер технологій, доступ до фінансування, консультаційних та освітніх послуг для аграрних товаровиробників.

Цифрова трансформація аграрної сфери один із основних чинників сучасного науково-технічного процесу. Найбільш затребуваними напрямками цифровізації є: AgriTech-платформи (для управління ресурсами, аналітики даних та прогнозування врожайності); Big Data та AI (для оптимізації виробничих процесів); дистанційне зондування землі (для оцінки стану посівів); блокчейн (для контролю якості продукції на кожному етапі її руху). Сучасні цифрові рішення підвищують достовірність інформації, прозорість постачальницько-розрахункових операцій, оперативність надання послуг та обґрунтованість прийняття управлінських рішень в аграрній сфері господарювання.

Отже, національна модель економіки має формуватися за принципами оптимальної трьохрівневої секторальної структури: видобуток природних ресурсів, сільське господарство; глибока переробка сировини, промисловість; виконання робіт, надання послуг. Така модель найбільш вдало відображає рівень суспільного розвитку країни та визначає співвідношення між різноманітними видами діяльності. Завдяки тісній взаємодії науки, інновацій та ефективного управління можливим є формування високотехнологічного, екологічно безпечного та конкурентоспроможного аграрний сектору економіки.

Таким чином, інноваційні процеси та науково-технічний прогрес є потужною силою модернізації аграрної економіки країни. Саме вони є визначальними щодо конкурентоспроможності товарного виробництва в аграрному секторі економіки, а також забезпечують ефективне використання ресурсів та сприяють сталому розвитку сільських територій.

Подальший розвиток інноваційних процесів в аграрній сфері економіки вбачаємо в посиленні державної підтримки аграрних інновацій, в розвитку аграрної освіти з підготовкою кваліфікованих фахівців, а також в активізації

міжнародного науково-технічного співробітництва із залученням інвестицій у наукові дослідження та розробки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мамчур В., Студінська Г. Інноваційний розвиток аграрної сфери в умовах реалізації національної системи стійкості. *Економіка та суспільство*. 2023. № 56. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-144> (дата звернення: 11.10.2025).
2. Заїка С., Грідін О., Заїка О. Інновації в сталому розвитку аграрного виробництва: тенденції, проблеми, перспективи. *Економіка та суспільство*. 2023. № 52. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-69> (дата звернення: 12.10.2025).
3. Андрєєв А. Адаптація інноваційних технологій до умов українського агробізнесу в контексті конкурентного середовища. *Економіка та суспільство*. 2025. № 76. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-76-81> (дата звернення: 13.10.2025).

EMAIL-МАРКЕТИНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ДОВГОСТРОКОВИХ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ КОМПАНІЇ

Яцкевич І. В.,

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту і маркетингу
Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація: У роботі доведено значущість email-маркетингу як фактора формування довгострокових конкурентних переваг компанії. Розглянуто Building Radar як сучасний інноваційний інструмент управління інформаційними потоками. Визначено роль email-маркетингу у налагодженні взаємодії з цільовою аудиторією, збільшенні обсягів продажів та зміцненні конкурентоспроможності компанії.

Ключові слова: Email-маркетинг, email-стратегія, компанія, конкурентоспроможність, продажі, стратегія.

Email-маркетинг і надалі залишається одним із найрезультативніших інструментів для компаній, оскільки допомагає залучати нових клієнтів, підтримувати партнерські відносини та відкривати додаткові можливості для бізнесу. Продумана стратегія електронних розсилок дозволяє збільшити кількість лідів, підвищити рівень взаємодії з аудиторією та стимулювати зростання продажів. Значний внесок у цей процес робить Building Radar, який надає актуальну аналітику проєктів у режимі реального часу [1]. Дана цифрова платформа, яка функціонує як інструмент аналітики та моніторингу проєктної діяльності в реальному часі. Її головним призначенням є надання компаніям актуальної інформації про нові проєкти на ранніх стадіях їхнього виникнення. Завдяки поєднанню технологій штучного інтелекту, машинного навчання та обробки великих масивів даних, платформа забезпечує системний збір, аналіз та структурування інформації з різноманітних джерел.

У науково-практичному аспекті Building Radar можна розглядати як інноваційний інструмент управління інформаційними потоками, що дозволяє компаніям скорочувати часові та фінансові витрати на пошук нових можливостей [1]. Застосування алгоритмів прогнозної аналітики забезпечує виявлення закономірностей ринку та сприяє підвищенню ефективності маркетингової і збутової діяльності.

Важливим аспектом використання Building Radar є його інтеграція у бізнес-процеси компаній. Завдяки можливості фільтрації даних за параметрами (тип проекту, регіон, етап реалізації, обсяг інвестицій тощо), платформа створює умови для персоналізованого підходу до клієнтів і партнерів [1]. Це не лише підвищує точність стратегічних рішень, а й забезпечує формування стійких конкурентних переваг на ринку.

Таким чином, Building Radar виконує подвійну функцію: з одного боку, він є технологічним рішенням для оперативного доступу до інформації, а з іншого – виступає як фактор стратегічного розвитку, адже створює передумови для підвищення конкурентоспроможності компаній, що працюють у різних галузях.

Ключовим елементом ефективної email-стратегії є глибоке розуміння цільових груп. До них можуть належати підрядники, інвестори, девелопери, архітектори чи інші учасники ринку [2]. Визначення їхніх конкретних потреб і проблемних точок дозволяє компаніям точніше налаштовувати комунікацію. Сегментація бази за критеріями, такими як професійна роль, масштаб проекту чи регіональна приналежність, забезпечує отримання кожним адресатом максимально корисної та релевантної інформації.

У сучасних умовах цифрової економіки email-маркетинг посідає важливе місце серед інструментів комунікації зі споживачами. На відміну від багатьох інших каналів, він характеризується низькими витратами, широкими можливостями персоналізації та високим рівнем інтерактивності. Це робить його одним із ключових інструментів розвитку бізнесу, особливо для компаній, які прагнуть ефективно залучати й утримувати клієнтів.

У сучасних умовах цифрової економіки стратегічні комунікації набувають особливого значення для формування довгострокових відносин між бізнесом та його цільовою аудиторією. Одним із найбільш ефективних каналів у цій сфері виступає email-маркетинг, який поєднує у собі інформативність, персоналізацію та високу рентабельність. Так, email-маркетинг розглядається не лише як інструмент прямої реклами, а передусім як канал двостороннього діалогу з клієнтами та партнерами. Він дає змогу вибудовувати послідовну комунікацію, яка підтримує місію та цінності компанії, формує позитивний імідж і підвищує рівень довіри до бренду.

На відміну від разових рекламних акцій, email-маркетинг забезпечує тривалий зв'язок із клієнтом. Регулярні розсилки створюють інформаційне поле, у якому компанія постійно залишається у центрі уваги. Такий підхід зміцнює відносини та дозволяє будувати лояльність через постійну підтримку комунікації.

Важливою рисою email-маркетингу є високий рівень персоналізації. Сегментація бази контактів за інтересами, поведінкою та соціально-демографічними характеристиками дозволяє формувати зміст повідомлень відповідно до потреб конкретних груп. У результаті повідомлення сприймаються не як масова реклама, а як індивідуальне звернення, що підвищує рівень залученості й ефективність стратегічних комунікацій.

Електронні розсилки можуть виконувати функцію іміджевого інструменту, адже крім комерційної інформації вони здатні поширювати корпоративні новини, аналітику ринку, освітні матеріали або соціальні ініціативи компанії. Це зміцнює репутацію компанії як експерта та надійного партнера, що є важливою складовою стратегічного розвитку.

Email-маркетинг має високу ефективність у поєднанні з іншими цифровими інструментами: соціальними мережами, контент-маркетингом, вебінарами чи CRM-системами. Завдяки інтеграції створюється єдина стратегічна комунікаційна екосистема, де електронні листи виступають каналом утримання уваги та стимулювання повторних взаємодій.

Стратегічна цінність email-кампаній полягає і в можливості детальної аналітики. Показники відкриття листів, клікабельності, конверсії та відмов надають цінну інформацію про поведінку клієнтів. Це дозволяє бізнесу коригувати комунікаційні стратегії, прогнозувати тенденції й удосконалювати продуктову політику.

Email-маркетинг у контексті стратегічних комунікацій виступає універсальним інструментом для досягнення як тактичних, так і довгострокових цілей бізнесу. Його роль полягає не лише у стимулюванні продажів, але й у створенні стійких відносин зі споживачами, формуванні корпоративної репутації та підтримці конкурентоспроможності компанії.

Сучасний бізнес розвивається в умовах жорсткої конкуренції, тому ключовим завданням є адаптація контенту до конкретних потреб і очікувань клієнтів. Email-маркетинг забезпечує таку можливість завдяки сегментації бази підписників та використанню персоналізованих повідомлень. Дослідження показують [3; 4], що сегментовані кампанії мають значно вищий рівень відкриття та клікабельності, що прямо впливає на конверсію і прибутковість бізнесу.

Ефективність електронних розсилок зростає у випадках, коли вони інтегровані у CRM-системи та інші цифрові платформи компанії. Це дозволяє автоматизувати комунікацію, оптимізувати витрати часу та ресурсів, а також підвищити точність аналітики. Використання даних про поведінку клієнтів (purchase history, інтереси, активність) дає змогу створювати релевантний контент і підвищувати рівень взаємодії.

Щоб сформулювати дієву стратегію email-маркетингу, компаніям необхідно насамперед чітко визначити свою аудиторію, сегментувати базу контактів та розробляти цінний і релевантний контент. Так, інтеграція Building Radar у маркетингові процеси дозволяє адаптувати повідомлення на основі даних про актуальні проєкти. Незалежно від того, чи йдеться про інформування клієнтів про нові розробки, надання галузевої аналітики чи комунікацію корпоративних новин, email-маркетинг допомагає залишатися у полі зору цільової аудиторії,

водночас підвищуючи рівень залученості та конверсії.

Електронні листи можуть виконувати функцію прямого продажу або працювати як інструмент підтримки лідогенерації. Регулярні розсилки з корисною інформацією дозволяють нагадувати про бренд і стимулювати повторні покупки. Крім того, email-маркетинг дає змогу бізнесу виділятися серед конкурентів, адже якісний контент і грамотна комунікація формують позитивний імідж компанії та довіру клієнтів.

Варто зазначити, що email-маркетинг безпосередньо впливає на динаміку продажів через кілька ключових механізмів [2...4]:

1. Лідогенерація. Розсилки дозволяють залучати потенційних клієнтів шляхом пропозиції інформаційних продуктів (гід, чек-лист, знижка за підписку).

2. Стимулювання повторних покупок. Регулярні персоналізовані повідомлення (наприклад, пропозиції додаткових товарів чи сервісів) мотивують клієнтів здійснювати повторні транзакції.

3. Розширення кошика покупця. Email-кампанії можуть пропонувати супутні товари або апгрейди («up-sell» і «cross-sell»), що прямо збільшує середній чек.

4. Автоматизація продажів. Використання «триггерних» листів (наприклад, нагадування про покинутий кошик) зменшує втрати у воронці продажів.

Таким чином, email-маркетинг виконує не лише інформаційну функцію, але й діє як прямий канал реалізації продукції та послуг.

Конкурентоспроможність компанії значною мірою залежить від його здатності ефективно взаємодіяти з цільовою аудиторією та створювати унікальну цінність. Email-маркетинг сприяє цьому завдяки:

1. Персоналізації комунікацій. Сегментація бази даних клієнтів за інтересами, поведінкою чи географією дозволяє надсилати релевантні повідомлення, що підвищує довіру до бренду.

2. Формуванню лояльності. Систематичні розсилки з корисним

контентом, аналітикою чи ексклюзивними пропозиціями створюють у клієнтів відчуття цінності та турботи.

3. Зміцненню бренду. Email-кампанії допомагають компанії залишатися «у полі зору» клієнта, формуючи позитивний імідж та підкреслюючи її експертність на ринку.

4. Оперативності реакції. На відміну від традиційних каналів, email дозволяє швидко реагувати на зміни попиту та пропонувати актуальні рішення.

У науковій літературі зазначається [4; 5], що email-маркетинг має один із найвищих показників рентабельності серед цифрових каналів комунікації. ROI від електронних розсилок може перевищувати результати соціальних мереж та контекстної реклами. Його ефективність зумовлена такими факторами:

- низька собівартість у порівнянні з іншими інструментами;
- масштабованість і доступність для компаній різного розміру;
- можливість детального вимірювання результатів (open rate, CTR, conversion rate);
- сумісність із CRM та іншими платформами автоматизації маркетингу.

Email-маркетинг не обмежується короткостроковим зростанням продажів. Його стратегічне значення полягає у створенні довгострокових конкурентних переваг, адже він забезпечує:

- формування бази лояльних клієнтів;
- зміцнення позицій бренду як експерта;
- гнучке реагування на зміни зовнішнього середовища;
- підтримку комплексної комунікаційної стратегії.

Email-маркетинг є багатофункціональним інструментом, який водночас сприяє зростанню обсягів продажів та підвищенню конкурентоспроможності бізнесу. Його унікальність полягає у здатності поєднувати оперативні завдання (лідогенерація, повторні покупки) з довгостроковими стратегічними цілями (брендова лояльність, формування позитивної репутації, утримання позицій на ринку). Саме тому email-маркетинг доцільно розглядати не лише як канал комунікації, а як ключовий фактор сталого розвитку компанії.

Серед основних переваг email-маркетингу можна виділити низьку собівартість, можливість персоналізації, високу вимірюваність результатів та швидкість комунікації. Водночас існують і обмеження: необхідність підтримки якісної бази контактів, ризик потрапляння повідомлень у «спам», а також потреба у дотриманні законодавчих норм (наприклад, GDPR).

Email-маркетинг є важливим елементом сучасної бізнес-стратегії, оскільки поєднує ефективність, доступність і можливість точного таргетингу. Він сприяє розвитку бізнесу шляхом підвищення клієнтської лояльності, генерації нових лідів і зростання продажів. У довгостроковій перспективі email-маркетинг може стати не лише інструментом комунікації, а й фактором зміцнення конкурентоспроможності компанії на глобальному ринку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Building Radar. URL: <https://www.buildingradar.com>.
2. На які показники орієнтуватися: бенчмарки світового та українського ринків email-маркетингу. URL: <https://www.promodo.ua/blog/na-yaki-pokazniki-orientuvatisya-benchmarki-svitovogo-ta-ukrayinskogo-rinkiv-email-marketingu>.
3. Email-маркетинг – переваги та нюанси використання URL: <https://dinanta.com/blog/email-marketing>.
4. Email-маркетинг способів для розвитку вашого бізнесу. URL: <https://uaateam.agency/blog/5-email-marketing-sposobiv-dlya-rozvytky-vashogo-biznesu/>.
5. Овсієнко Н., Василенко О. Імейл маркетинг, як інструмент маркетингових комунікацій. переваги і недоліки, види, еволюція розвитку. *Економіка та суспільство*, 2024. № 61. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-44>

LEGAL SCIENCES

УДК 342.9:004.738.5

РОЛЬ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ДЛЯ АДМІНІСТРАТИВНОГО ПРАВА

Безотосний Сергій Володимирович,
аспірант

Заклад вищої освіти «Львівський університет бізнесу та права»
м. Львів, Україна

Анотація: У статті розглянуто сучасний стан і перспективи впровадження блокчейн-технологій у систему електронного урядування України в умовах воєнного стану. Проаналізовано функціональні можливості блокчейну як інструменту забезпечення прозорості, децентралізації, кіберстійкості та довіри у сфері публічного адміністрування. Показано, що в умовах збройної агресії російської федерації проти України блокчейн може виступати засобом збереження критично важливої інформації, унеможливлення фальсифікацій державних реєстрів та підвищення рівня цифрової безпеки. Окреслено правові аспекти використання технології, включно з питаннями відповідальності, доказовості транзакцій, захисту персональних даних і взаємодії блокчейну з адміністративними процедурами. Підкреслено необхідність оновлення адміністративно-правової доктрини для ефективної інтеграції блокчейн-рішень у публічне управління та гармонізації національного законодавства з європейськими цифровими стандартами. Зроблено висновок, що блокчейн є не лише технологічною інновацією, а й чинником формування нової архітектури державного управління, заснованої на принципах відкритості, підзвітності та довіри, що набуває особливого значення

у воєнний період.

Ключові слова: блокчейн, електронне урядування, адміністративне право, цифровізація, кібербезпека, децентралізація, смарт-контракт, правове регулювання, публічне управління, воєнний стан.

Сучасні процеси цифрової трансформації державного управління істотно змінюють механізми взаємодії між державою та громадянином. В умовах війни Україна стала одним із провідних прикладів застосування технологічних інновацій у сфері публічного адміністрування. Особливої актуальності набуває використання блокчейн-технологій – розподілених реєстрів, які забезпечують незмінність, відкритість і перевірюваність інформації. Вони здатні не лише підвищити ефективність управлінських процесів, а й зміцнити довіру суспільства до державних інститутів, що є критично важливим у період воєнних загроз.

Блокчейн як технологічна основа децентралізованих систем дозволяє забезпечити захист даних від несанкціонованого втручання, що набуває вирішального значення в умовах кібервоєн. З початком повномасштабної агресії проти України держава стала об'єктом постійних кібератак, спрямованих на руйнування інформаційної інфраструктури. У цьому контексті блокчейн може виступати інструментом збереження критичних даних – наприклад, реєстрів населення, державних кадастрів, документів власності тощо. Завдяки децентралізованій природі технології навіть повне знищення частини серверів не призводить до втрати інформації, оскільки її копії зберігаються у мережі вузлів по всьому світу.

Важливим напрямом використання блокчейну в системі електронного урядування (e-government) є забезпечення прозорості державних рішень. Системи на основі блокчейну можуть використовуватися для реєстрації адміністративних актів, укладення державних контрактів, проведення електронних виборів чи опитувань. Усі ці процеси можуть відбуватися у форматі відкритого коду, що унеможливорює фальсифікації та підробки.

Наприклад, створення реєстру публічних фінансів на блокчейні дозволило б громадянам у режимі реального часу відстежувати рух бюджетних коштів, гуманітарної допомоги чи міжнародних грантів, що підвищує підзвітність органів влади навіть у кризових умовах.

Водночас упровадження блокчейн-рішень породжує низку викликів для адміністративного права. По-перше, чинне законодавство України ще не містить системного підходу до правового статусу децентралізованих систем, зокрема до питань відповідальності за їх адміністрування. Технологія не передбачає централізованого контролера, тому виникає питання: хто несе відповідальність у разі порушення прав громадян або збоїв у системі? По-друге, постає проблема правової ідентифікації транзакцій та їх доказової сили в суді. Хоча блокчейн забезпечує автентичність даних, українське процесуальне законодавство поки не визначає порядок їх використання як офіційних доказів.

Окрему увагу слід приділити захисту персональних даних. Децентралізований характер блокчейну ускладнює реалізацію права на забуття або корекцію інформації, гарантованого законодавством про захист приватності. Неможливість видалення записів із розподіленого реєстру може призвести до конфлікту між принципом незмінності блокчейну та нормами адміністративного права, які вимагають гнучкості в управлінні персональними відомостями. Це вимагає розроблення спеціальних механізмів – наприклад, використання гібридних рішень, де чутливі дані зберігаються поза блокчейном, а у ланцюгу фіксуються лише хеші для перевірки автентичності.

З правової точки зору блокчейн створює нові моделі адміністративної діяльності, які виходять за межі традиційної ієрархічної системи управління. Адміністративні процедури можуть бути частково автоматизовані за допомогою смарт-контрактів – алгоритмів, що виконуються автоматично при настанні певних умов. Наприклад, державні закупівлі можуть проводитися через смарт-контракти, які самостійно перевіряють дотримання вимог і здійснюють оплату лише після виконання умов договору. Проте впровадження таких механізмів вимагає чіткої правової регламентації, оскільки алгоритмічне

управління не може повністю замінити адміністративну дискрецію та людський контроль.

Під час війни електронне урядування виконує не лише функцію зручного сервісу, а й стратегічну роль у забезпеченні стійкості держави. Застосування блокчейну в умовах воєнного стану може зміцнити довіру до урядових процесів, навіть коли традиційні інститути зазнають фізичних руйнувань. Деякі ініціативи вже реалізуються: наприклад, Мінцифри України розглядало можливість використання блокчейну для збереження цифрових копій важливих документів у децентралізованих хмарних сховищах, а також для обліку волонтерських та гуманітарних проєктів. Такі кроки демонструють готовність держави до інновацій навіть у надзвичайних умовах.

У контексті правових реформ виникає потреба в оновленні адміністративно-правової доктрини, яка має враховувати особливості функціонування децентралізованих інформаційних систем. Необхідно розробити нові підходи до визначення правосуб'єктності учасників блокчейн-мереж, правового статусу смарт-контрактів, процедур сертифікації та аудиту блокчейн-платформ у публічному секторі. Важливо також інтегрувати українське законодавство у європейський правовий простір, зокрема з урахуванням Регламенту ЄС про ринки криптоактивів (MiCA) та ініціатив щодо використання децентралізованих технологій у публічному управлінні.

Отже, блокчейн-технології мають потенціал стати фундаментальним елементом нової моделі цифрової держави, де довіра до системи забезпечується не централізованими структурами, а технологічними гарантіями. Проте для повноцінного впровадження таких рішень необхідна системна правова адаптація, яка забезпечить баланс між технологічною ефективністю, захистом прав громадян і принципами публічного управління. В умовах війни ці завдання набувають особливої ваги, адже від них залежить не лише модернізація держави, а й її інформаційна безпека, стійкість і спроможність функціонувати в умовах глобальних викликів.

Отже, блокчейн є перспективним інструментом забезпечення прозорості,

підзвітності та кіберстійкості системи електронного урядування України, особливо під час війни. Його впровадження вимагає оновлення адміністративного законодавства, зокрема щодо відповідальності, захисту персональних даних і правового статусу децентралізованих систем. Необхідно створити нормативну основу для інтеграції блокчейну у публічні реєстри, процедури документообігу та механізми контролю за використанням державних ресурсів. Розвиток блокчейн-рішень має супроводжуватися підготовкою кадрів, міжнародною кооперацією та узгодженням правових стандартів із європейськими практиками.

Загалом, блокчейн-технології відкривають для України можливість побудови нової архітектури державного управління, здатної протистояти як технічним, так і політичним загрозам, водночас утворюючи принципи відкритості, законності та довіри в публічному секторі.

АВТОРСЬКЕ ПРАВО СПОЛУЧЕНОГО КОРОЛІВСТВА ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ І ПІВНІЧНОЇ ІРЛАНДІЇ

Мохір Софія Петрівна,

студентка навчально-наукового інституту права

Київський національний університет

імені Тараса Шевченка

м. Київ, Україна

Анотація. У роботі розглядається регулювання авторського права у Великій Британії на основі Закону про авторське право, зразки та патенти 1988 року. Проаналізовано умови виникнення та тривалість дії авторських прав, їх майновий та немайновий характер, порядок передачі і ліцензування. Висвітлено особливості охорони комп'ютерних програм, баз даних, виконань та авторського права Корони. Також визначено винятки із захисту, зокрема добросовісне використання, освітні та суспільні цілі. Дослідження підкреслює значення авторського права як ключового механізму стимулювання творчості та захисту інтересів авторів і правовласників у цифрову епоху.

Ключові слова. Авторське право; інтелектуальна власність; Велика Британія; охорона творів; майнові права; немайнові права; добросовісне використання.

Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії є одним із найбільших креативних осередків у світі, а тому регулювання такої сфери як авторське право є важливим завданням для цієї держави. Згідно з урядовою статистикою, опублікованою в січні 2014 року, креативна індустрія генерує в середньому 8 мільйонів фунтів стерлінгів щогодини [1, ст. 327]. Регулюється ця діяльність Законом про авторське право, зразки та патенти 1988 року, який є невід'ємною частиною законодавства про інтелектуальну власність та надає творцям виключні права на їхні оригінальні твори. Це дає творцям можливість

контролювати розповсюдження та використання їхньої роботи. Закон про авторське право захищає широкий спектр творів, включаючи оригінальні літературні, драматичні, музичні та художні твори.

Законодавство про авторське право є невід'ємною частиною права інтелектуальної власності, що надає авторам виняткові права на їхні оригінальні твори. Це надає авторам можливість контролювати розповсюдження та використання своїх творів, створюючи стимул для творчості. Закон про авторське право, зразки та патенти 1988 року надає виключні права творцям авторських творів.

Створювач твору, що охороняється авторським правом, відомий як його автор. За відсутності винятків - автор має авторське право на твір, який він або вона створив. Основний виняток виникає, якщо твір було створено працівником у рамках його або її трудових обов'язків. Вимога оригінальності не дорівнює новизні. Основна вимога полягає в тому, що твір має походити від автора і не бути копією існуючого твору. Зазвичай вважається, що авторське право захищає вираження ідей, а не самі ідеї. Інші особи мають право створювати подібні твори за умови, що вони не копіюють або не використовують первинний твір. Для того, щоб твір був захищений авторським правом у Великобританії, він повинен відповідати певним вимогам, наприклад, щодо особи автора, місця створення або місця трансляції. Авторське право зазвичай не надає виключних прав, якщо тільки автор не є єдиною особою, яка має доступ до матеріалу, включеного в твір, або у випадку музики, фільмів, трансляцій і виступів [2].

Тривалість захисту авторських прав у Великій Британії залежить від типу захищеного матеріалу. Для літературних, драматичних, музичних та художніх творів строк захисту авторського права становить 70 років з кінця календарного року, в якому помер останній живий автор твору. Аналогічно, для звукозаписів строк захисту становить 70 років з кінця календарного року, в якому був створений або оприлюднений запис. Для передач строк захисту складає 50 років з кінця календарного року, в якому відбулася передача.

У Великій Британії немає офіційної системи реєстрації авторських прав. Авторське право виникає автоматично, якщо виконуються критерії захисту, встановлені законодавством Великої Британії. Немає необхідності заповнювати форми або сплачувати внески для отримання такого права. Однак, рекомендується зберігати всі оригінальні матеріали чи докази, пов'язані з твором. Наприклад, якщо датувати та підписувати всі початкові підготовчі матеріали, то це зможе довести час виникнення авторського права [3, ст. 35].

Авторське право може бути об'єктом:

- відступлення (передача права власності);
- ліцензування (ексклюзивного або неексклюзивного);
- використання як забезпечення, наприклад, шляхом надання застави;
- відступлення – може стосуватися всіх прав за авторським правом або може бути частковим;
- відступлення та ексклюзивні ліцензії потребують формального оформлення для їхньої дійсності в правовому аспекті.

Власнику авторського права надається виключне право здійснювати або дозволяти здійснення певних дій стосовно твору. Особа порушує авторське право, якщо без ліцензії власника виконує будь-яку з цих дій, прямо або опосередковано, щодо всього твору або значної його частини. Копіювання поширюється також на створення тимчасових або випадкових копій. Концепція непрямого порушення може застосовуватися, коли «копія» не є точною, включає зміни. Вважається, що структура твору-оригіналу може бути захищена від непрямого порушення, хоча приклади порушення такого типу є рідкісними [4, ст. 488].

Захист авторського права виникає автоматично при створенні оригінального твору. Однак існують винятки, за яких «копіювання» або використання може бути допустимим, наприклад, «чесне використання» (fair dealing). Чесне використання дозволяє здійснювати некомерційні дослідження та приватне вивчення, критику, огляди та висвітлення поточних подій. Інші винятки стосуються пародії, освітнього використання та суспільного інтересу,

що є особливо актуальним у цифрову епоху, коли значний обсяг контенту щоденно генерується у глобальних соціальних мережах. Загалом, якщо «скопійоване» або частина, що була взята, не є суттєвою, то порушення авторського права може не мати місця.

Законодавство про авторське право захищає вираження ідеї, а не саму ідею. Наприклад, авторське право може поширюватися на комп'ютерну програму, але захищається лише вихідний код та об'єктний код, а не основні ідеї або функціональність. Важливо зазначити, що проєкт може містити декілька аспектів, що охороняються авторським правом, таких як музичні твори, звукозаписи, художні твори, графічні твори, фотографії, скульптури та колажі. Кожен твір може мати окремий строк захисту, а також може бути різним автор або власник авторських прав для кожного типу твору. Ліцензії можуть надаватися різним сторонам та навіть на різні території для кожного типу твору [5].

Існує безліч дозволених дій, які можуть виконуватися без ліцензії власника авторського права і без порушення авторського права. Їх можна згрупувати наступним чином: створення тимчасових копій; добросовісне використання; створення копій для осіб з вадами зору; освіта; бібліотеки та архіви; публічне адміністрування; комп'ютерні програми та бази даних; дизайн та шрифти; твори в електронній формі; різні інші дозволені дії [1, ст. 328].

Для отримання захисту авторського права відповідно до законодавства Великої Британії твір має відповідати вимогам щодо зв'язку з Великою Британією або «кваліфікації», які можуть бути виконані одним із трьох способів:

1. Кваліфікація за авторством

Кваліфікація за авторством виконується, якщо на відповідний або «матеріальний час» автор твору був кваліфікованою особою, тобто громадянином Великої Британії; особою, яка має постійне місце проживання або є резидентом, або юридичною особою, зареєстрованою відповідно до законодавства країни, на яку поширюється дія Закону про авторське право,

дизайн і патенти 1988 року («CDPA») – розділ 154(1)(b) CDPA; або громадянином чи підданим, а також особою, яка має постійне місце проживання або є резидентом, або юридичною особою, зареєстрованою відповідно до законодавства країни, на яку поширюється CDPA – розділ 159(1).

2. Кваліфікація за країною першої публікації

Якщо захист авторського права не надається за попереднім критерієм, то у разі, якщо твір був опублікований шляхом випуску примірників для загалу у Великій Британії або в іншій країні, на яку поширюється CDPA – розділ 155 (1), кваліфікація може бути досягнута через країну першої публікації.

3. Кваліфікація за місцем передачі для трансляцій

Якщо твір є трансляцією, то він може претендувати на захист, якщо був здійснений або переданий з місця у Великій Британії чи в країні, на яку поширюється дія CDPA [2].

Зазвичай питання, що стосуються кваліфікації, рідкісні, оскільки більшість країн є учасниками Бернської конвенції, яка регулює міжнародний захист авторського права. Бернська конвенція, прийнята у 1886 році, зосереджується на захисті інтелектуальної власності творців і збереженні їх прав. Ця міжнародна угода надає авторам, зокрема письменникам, музикантам, художникам і поетам, можливість контролювати використання їх творів, включаючи визначення осіб, які можуть отримати до них доступ, та умов їх використання. Велика Британія приєдналася до Бернської конвенції у 1887 році.

Порушення авторського права є серйозним правопорушенням і може призвести до юридичних наслідків, при яких правопорушник може бути зобов'язаний виплатити збитки або виконати інші правові заходи. Порушення відбувається, коли твір відтворюється, розповсюджується або показується без згоди власника. Загалом, у випадку спору, пов'язаного з ймовірним порушенням авторських прав, позивач повинен довести, що твір було скопійовано. При оцінці факту копіювання суд аналізуватиме подібності між захищеним авторським правом твором і передбачуваним порушенням. Якщо твори є об'єктивно та достатньо схожими, і, наприклад, у конкретному випадку

відповідач мав доступ до захищеного авторським правом твору, тоді суд може зробити висновок про факт копіювання. Значення оригінальності також враховується, оскільки ці частини, що були використані, повинні бути оригінальними. Тягар доведення покладається на відповідача, який повинен довести, що твір не було скопійовано, що, природно, залежатиме від наданих доказів [2].

Особливості регулювання окремих авторських прав

Цікавим є дослідити особливості регулювання окремих авторських прав у Сполученому Королівстві Великої Британії та Північної Ірландії. Наприклад, у Великобританії «спільна робота» означає твір, створений у співпраці двох або більше авторів, у якому внесок кожного автора не відрізняється від внеску іншого автора чи авторів. Згідно із законодавством Великобританії, пісня, створена завдяки співпраці композитора та автора текстів будуть двома окремими творами, слова та музика регулюватимуться окремо. У Великобританії авторське право на роботи, підготовлені працівниками для сприяння їхній роботі, належить роботодавцю [4, ст. 489]. Право на базу даних захищає значні інвестиції у фінансові, людські чи технічні ресурси, спрямовані на отримання, перевірку або подання вмісту бази даних. Отримання означає пошук наявних матеріалів, а не створення вмісту бази даних. Порушення відбувається шляхом вилучення та/або повторного використання значної частини вмісту бази даних (оцінюється якісно та/або кількісно), а також може мати місце в результаті повторного та систематичного вилучення незначних частин вмісту бази даних. Щодо права на виконання, то воно складається з трьох прав, які надаються авторам. В окремих випадках існує певний зв'язок між майновими, немайновими правами та моральними правами виконавців. Наприклад, немайнові права виконавця порушуються, коли особа здійснює запис усієї чи значної частини виконання без згоди виконавця безпосередньо з живого виступу. Якщо ця особа потім виготовляє копії запису, прямо чи опосередковано, це буде порушенням майнового права виконавця на відтворення. Якщо копії не містять позначення виконавця і згодом

випускаються в публічний обіг, це буде порушенням його морального права на вказівку як виконавця, а також порушенням майнового права виконавця на випуск копій у публічний обіг [1, ст. 329]. Авторське право Корони є формою захисту авторських прав, яка поширюється на твори урядів деяких країн Співдружності та забезпечує особливі правила авторського права для Корони, тобто для урядових департаментів і (зазвичай) державних установ. Кожна країна Співдружності має власне регулювання авторського права Корони, тому немає спільних норм, які б діяли в усіх або в кількох із цих країн. У Канаді, Великій Британії, Австралії та Новій Зеландії розглядаються можливості щодо «повторного використання матеріалів, захищених авторським правом Корони, через нові ліцензії». Матеріал, захищений авторським правом Корони (за винятком королівського герба та логотипів департаментів або агентств), може бути відтворений безоплатно в будь-якому форматі чи на будь-якому носії для дослідницьких цілей, приватного вивчення або для внутрішнього розповсюдження в межах організації. Це дозволяється за умови, що матеріал відтворюється точно і не використовується в оманливому контексті. Якщо будь-які елементи, захищені авторським правом Корони, перевидаються або передаються іншим особам, має бути зазначено джерело матеріалу та підтверджено його статус авторського права. Дозвіл на відтворення матеріалу, захищеного авторським правом Корони, не поширюється на будь-які матеріали, які визначені як такі, що перебувають під авторським правом третьої сторони. Дозвіл на відтворення таких матеріалів має бути отриманий від відповідних власників авторських прав.

Висновок. Авторське право охороняє різноманітні форми інтелектуальної власності, включаючи літературні, музичні та художні твори, звукозаписи, фільми, трансляції. Права, що випливають з авторського права, поділяються на економічні права, які належать власнику, і моральні права, що належать автору. Авторське право забезпечує виключне право на здійснення певних дій стосовно твору або надання дозволу на їх виконання іншими особами. Порушення авторського права відбувається у випадку виконання цих

дій без дозволу власника або копіювання суттєвої частини твору. Існують певні дозволені дії, що можуть виконуватись без ліцензії власника авторського права, наприклад, добросовісне використання, освітні цілі, дії бібліотек та архівів, використання комп'ютерних програм, баз даних та інші випадки, передбачені законом. Спеціальний захист надається комп'ютерним програмам та базам даних, які є літературними творами, якщо вони є результатом інтелектуальної творчості автора. Вони можуть використовуватися у формі створення резервних копій, декомпіляції для забезпечення сумісності та інших дій, необхідних для законного використання. Право на базу даних захищає значні інвестиції у її створення, і порушення виникає у разі вилучення чи повторного використання значної частини її вмісту. Виконавці, у свою чергу, мають немайнові, майнові та моральні права на свої виступи, а також виключні права на запис виступів можуть належати третім особам, якщо це передбачено угодами. Таким чином, авторське право встановлює комплекс майнових та немайнових прав і передбачає механізми захисту від порушень, а також певні виключення для окремих видів діяльності, що дозволяють використовувати твори без згоди власника.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bainbridge, David I. Intellectual Property. 2010. 327-329 ст.
2. Copyright: UK Law, Types of Works Protected, and Criteria for Protection. URL: <https://alphabetip.co.uk/the-alphabetical/copyright/> (дата звернення 09.11.2024).
3. Drahos, Peter. A Philosophy of Intellectual Property. Acton. 2016. 30-39 ст.
4. Dreyfuss Rochelle, Pila Justine. The Oxford Handbook of Intellectual Property Law. Oxford. 2018. 487-489 ст.
5. What is Copyright? URL: <https://www.bbc.co.uk/copyrightaware/what-is-copyright/> (дата звернення 09.11.2024).