

**SCI-CONF.COM.UA**

# **CURRENT TRENDS IN SCIENTIFIC RESEARCH DEVELOPMENT**



**PROCEEDINGS OF VI INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
JANUARY 16-18, 2025**

**BOSTON  
2025**

# **CURRENT TRENDS IN SCIENTIFIC RESEARCH DEVELOPMENT**

Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference  
Boston, USA  
16-18 January 2025

**Boston, USA**

**2025**

## UDC 001.1

The 6<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Current trends in scientific research development” (January 16-18, 2025) BoScience Publisher, Boston, USA. 2025. 819 p.

## ISBN 978-1-73981-122-8

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Current trends in scientific research development. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Boston, USA. 2025. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/vi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-current-trends-in-scientific-research-development-16-18-01-2025-boston-ssha-arhiv/>.*

### Editor

**Komarytskyy M.L.**

*Ph.D. in Economics, Associate Professor*

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine 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:** [boston@sci-conf.com.ua](mailto:boston@sci-conf.com.ua)

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

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

©2025 BoScience Publisher ®

©2025 Authors of the articles

## TABLE OF CONTENTS

### AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Jafarova S. F.* 15  
LAND RESOURCES OF SHIRVAN REGION SUSTAINABLE USE  
IN COTTON FARMING
2. *Белова І. М., Сенік І. І., Шувар А. М.* 22  
ВУГЛЕЦЕВЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО: ЄВРОПЕЙСЬКІ ТЕХНОЛОГІЇ  
НА УКРАЇНСЬКИХ ПОЛЯХ
3. *Ковтунюк З. І.* 26  
СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ КАПУСТИ  
КИТАЙСЬКОЇ (ПАК-ЧОЙ) В УМОВАХ УКРАЇНИ

### VETERINARY SCIENCES

4. *Ромазан І. В., Турко І. Б.* 31  
ДОСЛІДЖЕННЯ ГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ  
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДЕЗАСОБУ “РАБІТДЕЗ” НА БІЛИХ  
ЩУРАХ

### MEDICAL SCIENCES

5. *Shcherban M. G., Bezrodna A. I., Mudenda V. H.* 36  
THE INFLUENCE OF SURFACTANTS ON BIOMARKERS OF  
MEMBRANE CHANGES: MECHANISMS AND EXPERIMENTAL  
INSIGHTS
6. *Slieпов V.* 43  
COMPARISON OF THE TRANSPERITONEAL AND  
RETROPERITONEAL METHODS OF ADRENALECTOMY
7. *Боякова А. С.* 46  
ДІАБЕТ ВАГІТНИХ: КЛІНІЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО  
ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ
8. *Веснін В. В., Мінухін Б. Д.* 55  
ВИКОРИСТАННЯ БІОСКЛА В УКРАЇНСЬКІЙ ТРАВМАТОЛОГІЇ  
ТА ОРТОПЕДІЇ
9. *Гаврилов А. В., Скобенко М. В., Сухорукова А. О.* 58  
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ГРИПУ У ДІТЕЙ
10. *Гайдай О. С.* 61  
ВИВЧЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ АВІТАМІНОЗУ СЕРЕД ДІТЕЙ
11. *Горобець Н. І., Починок Т. В., Горобець Н. М., Горобець А. О.,  
Курець О. О., Горобець Р. М.* 66  
ДИСМОРФІЗМИ ЯК ПРОЯВ ОРФАННОЇ ПАТОЛОГІЇ У ДІТЕЙ  
ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ У ПРАКТИЦІ ФАХІВЦІВ ПЕРВИННОЇ  
ЛАНКИ
12. *Довбонос Т. А., Літовальцева Г. М., Хмель О. М., Толстюк Д. А.* 80  
ГОСТРИЙ ВЕСТИБУЛЯРНИЙ НЕЙРОНІТ

13. *Костинян А. І., Семеняк А. В.* 86  
АНЕМІЯ У ВАГІТНИХ: ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ
14. *Крилова В. Ю., Свистільник В. О., Проконів М. М., Гелетюк Ю. Л.* 89  
СИНДРОМ МІЛЛЕРА-ФІШЕРА. КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК
15. *Литвиненко Г. Л., Мозгова Л. В.* 95  
ДІАГНОСТИКА СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ РУЧНИМИ ТА АВТОМАТИЧНИМИ МЕТОДАМИ
16. *Мазур Д. Д., Семеняк А. В.* 100  
ВПЛИВ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ ВАГІТНОЇ НА РОЗВИТОК ПЛОДУ
17. *Скалат А. П., Шевчук М. М., Бурда Х. Б., Сорока Р. А., Сорока У. А.* 105  
ДІАГНОСТИЧНА СТРУКТУРА ЗАХВОРЮВАНЬ ТКАНИН ПАРОДОНТА В ХВОРИХ ІЗ ВПЕРШЕ ДІАГНОСТОВАНИМ ТУБЕРКУЛЬОЗОМ ЛЕГЕНЬ
18. *Шановал Ю. С.* 110  
НОВА СТРАТЕГІЯ ЩОДО ЛІКУВАННЯ ГІПЕРПЛАСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЕНДОМЕТРІЯ З ДОБРОЯКІСНИМИ НОВОУТВОРЕННЯМИ МОЛОЧНИХ ЗАЛОЗ

#### PHARMACEUTICAL SCIENCES

19. *Дроздов Д. В., Томчук В. В., Луцька А. В.* 116  
ЮРИДИЧНІ І ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК
20. *Сайфуллина Е. А., Капасова З. Ш.* 122  
РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИМИ РЕАГЕНТАМИ

#### TECHNICAL SCIENCES

21. *Artemuk O.-S., Mykyuschuk M.* 129  
SPECIFICS OF THE METROLOGICAL RISK ASSESSMENT SYSTEM
22. *Aspandiyar Mansur* 132  
METHODS OF HELPING AI IN THE CONSTRUCTION OF BUILDINGS
23. *Gorbatyuk Ie., Mishchuk D., Balaka M.* 141  
INFORMATIVE MODEL OF THE EFFECT OF MICRORELIEF ON UNCONTROLLED MOVEMENT OF THE WORKING ELEMENTS OF THE RIPPER
24. *Hnatiuk M. O., Marchenko S. V., Kryvonosov O. S., Olkhovyyk M. Yu., Kheilyk D. Yu.* 147  
ADAPTIVE FILTER SIMULATION MODEL BASED ON THE RECURSIVE LEAST SQUARES METHOD

25. *Marchenko S. V., Lytvynenko V. A., Sotnyk O. A., Shulha V. V., Kramar K. V.* 157  
SIMULATION MODEL OF ADAPTIVE FILTER BASED LEAST SQUARES METHOD
26. *Sharonova N. V., Neronov S. M., Kostikova M. V., Pliekhova G. A.* 166  
VIRTUALIZATION OF SOFTWARE AND HARDWARE
27. *Sidei V.* 170  
ANALYSIS OF COMMON AND MODERN METHODS OF DETERMINING THE BEARING CAPACITY OF SINGLE MULTISECTION BORED PILES UNDER THE ACTION OF COMPRESSIVE AND PULL-OUT LOADS
28. *Sokolovska O., Valevskaya L.* 180  
WHEAT COLOR PALETTE
29. *Svichko T. O.* 184  
ВЗАЄМОДІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ НА ПРИКЛАДІ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ВЕББАЗОВАНОЇ СИСТЕМИ AMAZON
30. *Voskoboynick V., Makhammedov Zh., Masiuk S., Romanenko P., Revyakina N.* 196  
INFLUENCE OF A GROUP OF BRIDGE PIERS ON LOCAL SCOUR
31. *Бузикін І. Ю., Селівьорстова Т. В.* 205  
РОЗРОБКА 3D ГРИ “REFLECTST” НА UNITY: ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕЙМПЛЕЙНИХ МЕХАНІК І ОПТИМІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ РЕАКЦІЇ ГРАВЦІВ
32. *Каргін А. О., Сорока К. Ю.* 211  
ПОТЕНЦІАЛ АЛГОРИТМУ 3D VECTOR FIELD HISTOGRAM В АВТОНОМНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТАХ
33. *Коньшин В. І., Остаповець А. О.* 215  
АДАПТАЦІЯ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ КВАЛІФІКАЦІЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЙ ПЕРІОДИЧНОСТІ ПЛАНОВИХ ВИПРОБУВАНЬ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ РЕАКТОРА
34. *Кунін І. М., Чудний Т. Е., Селівьорстова Т. В.* 222  
ІНТЕГРАЦІЯ СТАНДАРТІВ ВЕБ-ДОСТУПНОСТІ У ВЕБ-РОЗРОБКУ ДЛЯ КОРИСТУВАЧІВ ІЗ ВАДАМИ ЗОРУ
35. *Литвяк А. Н., Комар С. В.* 226  
СИНТЕЗ ПИД КОНТРОЛЛЕРА МЕТОДОМ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ
36. *Межевiкiн О. О., Чудний Т. Е., Малiєнко С. Є., Селiвьорстова Т. В.* 235  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА АНАЛІЗУ ВІДЕОДАНИХ ДЛЯ ДЕТЕКТУВАННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОБЛИЧ
37. *Миргородський Д. А., Селівьорстова Т. В.* 239  
РОЗРОБКА АРХІТЕКТУРНОГО ДИЗАЙН ПРОЕКТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕГРОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА UNREAL ENGINE 5

38. *Мороз О. Б., Чудний Т. Е., Гуда А. І., Селівьорстова Т. В.* 244  
СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ НОМЕРНИХ ЗНАКІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ
39. *Пенцак П. В., Головка Ю. М., Рій В. Б.* 248  
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДРОНІВ НА ОПТОВОЛОКНІ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ
40. *Смаль В. В., Селівьорстова Т. В.* 253  
ЕФЕКТИВНІСТЬ АЛГОРИТМІВ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ДЛЯ АНАЛІЗУ МАЛИХ МАРКЕТИНГОВИХ ДАНИХ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ І ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
41. *Стецик Р. М., Мойко О. О., Товстик В. О., Цуркан І. О., Носов В. В.* 257  
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ VPN-СЕРВІСІВ ЯК ЗАСОБІВ АНОНІМІЗАЦІЇ
42. *Тимченко О. В., Паламарчук Д. Ю.* 262  
ЕФЕКТИВНІ МЕТОДИ РОЗМІЩЕННЯ ВЕКТОРНИХ ГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИСКРЕТНОЇ АПРОКСИМАЦІЇ
43. *Третенков В. М., Дорофєєв В. С., Зінченко Г. В., Торопенко А. В., Пушкар Н. В.* 267  
ВИРІВНЮВАННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ МЕРЕЖ НА ОСНОВІ МЕТОДУ НАЙМЕНШИХ КВАДРАТІВ
44. *Філінська Т. Г., Бей Є. А., Філінська А. О.* 273  
ВІДХОДИ ЦИТРУСОВИХ – ПЕРСПЕКТИВНІ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ДОБАВКИ ДО МАЙОНЕЗНИХ СОУСІВ
45. *Хаджинов Р. В., Чудний Т. Е., Чуніхін А. С., Селівьорстова Т. В.* 276  
ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУРИ
46. *Чорняк В. О.* 285  
ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРЕДИКТИВНИХ МОДЕЛЕЙ У CRM-СИСТЕМАХ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ
- PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES**
47. *Gnatyuk M., Basansky R., Safronov S.* 291  
THE NUMERICAL ANALYSIS OF A LINEAR WAVEGUIDE ARRAY USING THE SCHWARTZ METHOD
48. *Konovalenko O., Maizelis Z.* 297  
MINIMIZING QUANTUM DECOHERENCE IN ENTANGLED SYSTEMS THROUGH REPEATED MEASUREMENTS
49. *Shavgulidze Ketevan* 300  
ON THE GENERALIZED THETA-SERIES FOR CERTAIN NONDIAGONAL QUADRATIC FORMS OF FIVE VARIABLES

50. *Гродзь Н. М.* 310  
ІНТЕГРАЦІЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ТА ПРИКЛАДНИХ НАУК  
ЧЕРЕЗ ЗАСТОСУВАННЯ ВІДПОВІДНИХ МЕТОДІВ  
ОБЧИСЛЕННЯ
51. *Лемешева Н. В.* 313  
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПІД ЧАС  
ВИКЛАДАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ВИЩИХ  
ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ

#### ASTRONOMY

52. *Vidmachenko A. P.* 323  
UPDATING DATA ON THE PHYSICAL CHARACTERISTICS OF  
THE DWARF PLANET PLUTO THANKS TO RESEARCH FROM  
THE “NEW HORIZONS” SPACECRAFT

#### PEDAGOGICAL SCIENCES

53. *Leshchenko H. A.* 333  
GENDER STEREOTYPES OF HIGHER EDUCATION ACQUIRERS  
IN THE SPHERE OF SPORTS
54. *Lytvynenko V. M., Frolova I. I.* 338  
DIGITAL EDUCATION: THE FUTURE OF UKRAINE
55. *Аніщенко Н. В., Ярошенко І. В.* 342  
РИТМІЧНЕ ВИХОВАННЯ МУЗИЧНО ОБДАРОВАНИХ  
ДОШКІЛЬНИКІВ ЗАСОБАМИ ЛОГОРИТМІКИ (В УМОВАХ  
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ)
56. *Волинець Н. В.* 352  
СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ ДЛЯ  
УСПІШНОГО ВИКОРИСТАННЯ В НАВЧАЛЬНІЙ РОБОТІ З  
ДІТЬМИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ
57. *Гейдел А. М., Турукіна О. В., Волошин Н. В., Клочко М. Д.* 363  
ІНТОНАЦІЙНО-СМИСЛОВІ ТА СТИЛІСТИЧНІ СПОСОБИ  
ВИРАЖЕННЯ ВОРОЖОСТІ В УКРАЇНСЬКІЙ ПІСНІ
58. *Грянник Д. О.* 367  
ІНКЛЮЗИВНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ: ПІДХОДИ ДО  
ОЦІНЮВАННЯ
59. *Данильченко Л. Т., Бешапощникова Т. В., Овчарова І. А.,  
Костіна Л. М.* 371  
НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНЕ ВИХОВАННЯ СУЧАСНОЇ  
МОЛОДІ
60. *Зозуля Н. В., Корнієнко В. В.* 377  
ВПЛИВ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНИХ РЕСУРСІВ НА РІВЕНЬ  
МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ СЕРЕДНЬОЇ  
ОСВІТИ



61.	<i>Кир'яченко Д. С., Ярославцева М. І.</i>	381
	ІНТЕГРАЦІЯ ПРИРОДНОГО МАТЕРІАЛУ У НЕТРАДИЦІЙНІ ТЕХНІКИ МАЛЮВАННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	
62.	<i>Коренева І. В.</i>	389
	СИСТЕМА РОБОТИ З МОЛОДИМИ ВЧИТЕЛЯМИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ: МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД	
63.	<i>Котлова Л. О., Котловий С. А.</i>	393
	ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МОВЛЕННЯ У ДІТЕЙ ІЗ АУТИЗМОМ	
64.	<i>Куц О. А.</i>	398
	ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ МОВЛЕННЄВИХ ТА КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧОК У ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ	
65.	<i>Лабазова Т. О., Воронцова Т. Ю.</i>	404
	МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЯК ВИЗНАЧНИЙ ФАКТОР ЕФЕКТИВНОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	
66.	<i>Лисяк Т. П.</i>	412
	СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ В КОНТЕКСТІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	
67.	<i>Олексюк А. Р., Янченко І. М.</i>	418
	СПОРТИВНІ ЗДОБУТКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ	
68.	<i>Петрушин Д. В.</i>	423
	ЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ У ФІЗИЧНІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ КУРСАНТІВ СИСТЕМИ МВС	
69.	<i>Польова-Велетнюк О. О., Щербина Т. О.</i>	427
	КОЛІР ЯК ЗАСІБ АСОЦІАТИВНО-ОБРАЗНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТВОРУ	
70.	<i>Хоботова Е. Б., Даценко В. В., Бундюк Д. О.</i>	436
	ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ НАВЧАННЯ ХІМІЇ	
71.	<i>Хоменко Л. М.</i>	442
	ТЕХНОЛОГІЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ	
72.	<i>Шмарко Н. С.</i>	447
	ПРИНЦИПИ ТА ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ЕСТЕТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ	

## PSYCHOLOGICAL SCIENCES

- |     |   |     |
|-----|---|-----|
| 73. | <b><i>Gontarenko L., Yena P.</i></b><br>SUPPORTING ADOLESCENTS IN DE-OCCUPIED TERRITORIES:<br>SOCIO-PSYCHOLOGICAL APPROACHES AND RECOVERY<br>METHODS  | 452 |
| 74. | <b><i>Батраченко І. Г., Плошинська А. А.</i></b><br>ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИБОРУ ЛОКАЦІЙ У КОНТЕКСТІ<br>ПРИРОДОТЕРАПІЇ  | 455 |
| 75. | <b><i>Біла В. І.</i></b><br>ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ<br>АДАПТАЦІЇ ДИТИНИ ДО ДОШКІЛЬНОГО ЗАКЛАДУ   | 463 |
| 76. | <b><i>Грищенко Н. І.</i></b><br>АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК МЕТОД ПІДТРИМКИ ЕМОЦІЙНОГО<br>ВИРАЖЕННЯ У ДІТЕЙ, ЯКІ ЗАЗНАЛИ<br>ПСИХОТРАВМУЮЧОГО ВПЛИВУ  | 469 |
| 77. | <b><i>Дьяченко С. М.</i></b><br>КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ<br>ДЕМОБІЛІЗОВАНИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ:<br>МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ УКРАЇНИ   | 473 |
| 78. | <b><i>Журавльова С. М., Ткалич М. Г.</i></b><br>ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ СФЕРИ ПОСЛУГ  | 480 |
| 79. | <b><i>Львіна І. Ю., Шопша О. Л.</i></b><br>ВИВЧЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЕМОЦІЙНОГО<br>ВИГОРЯННЯ ПСИХОЛОГА-КОНСУЛЬТАНТА ЗА ШКАЛОЮ<br>ШКАЛА ТРИВОГИ СПІЛБЕРГЕРА (STATE-TRAIT ANXIETY<br>INVENTORY, STAI) | 487 |
| 80. | <b><i>Кудряшова В. Е.</i></b><br>ПСИХОСОМАТИКА ЯК НАСЛІДОК НЕАДАПТИВНИХ<br>КОПІНГ-СТРАТЕГІЙ У ПСИХОЛОГІВ ІЗ ВИСОКИМ РІВНЕМ<br>ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА<br>ЖИТТЄВИХ КРИЗ                         | 498 |
| 81. | <b><i>Легка А. І.</i></b><br>ДО ПИТАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ<br>ФАХІВЦІВ ОРГАНІЗАЦІЇ   | 503 |
| 82. | <b><i>Мазур Д. В.</i></b><br>ПСИХОЛОГІЧНИЙ КЛІМАТ В СІМ'Ї ЯК УМОВА<br>ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ДИТИНИ   | 507 |
| 83. | <b><i>Неділько В. В., Стельмащук Х. Р.</i></b><br>ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЙНО-ЦІННІСНОЇ СФЕРИ ОСІБ, ЯКІ<br>ВІДБУВАЮТЬ ПОКАРАННЯ У ВИГЛЯДІ ПОЗБАВЛЕННЯ ВОЛІ  | 512 |
| 84. | <b><i>Роган О. С.</i></b><br>ДО ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ<br>ГАРДЕНОТЕРАПІЇ В РОБОТІ З СІМ'ЯМИ, ЯКІ ВИХОВУЮТЬ<br>ДИТИНУ З ІНВАЛІДНІСТЮ  | 517 |

85. *Семеряк М. А.* 522  
 ЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО  
 ВПЛИВУ В НАВЧАННІ ТА УПРАВЛІННІ
86. *Сторож В. В.* 530  
 ЕМПАТІЯ ЯК ПРОФЕСІЙНО ЗНАЧУЩА ЯКІСТЬ  
 МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ СОЦІОНОМІЧНОЇ СФЕРИ  
 ДІЯЛЬНОСТІ
87. *Суятінова Д. А.* 537  
 ТРИВОЖНІСТЬ І САМООЦІНКА: ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ  
 ТА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ

#### SOCIOLOGICAL SCIENCES

88. *Дзецино Д. С., Чуєва О. В.* 542  
 КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА  
 ФОРМУВАННЯ ОСВІТИ ДИЗАЙНЕРІВ
89. *Качан О. А.* 547  
 МОДЕЛЬ ПЕДАГОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СОЦІАЛІЗАЦІЇ  
 УЧНІВ ЗАСОБАМИ ОЗДОРОВЧО-РУХОВОЇ ТА СПОРТИВНО-  
 ОРГАНІЗОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

#### JOURNALISM

90. *Alimkhan Bekarys* 556  
 METHODS OF DEVELOPING FEMALE FOOTBALL SPHERE IN  
 KAZAKHSTAN

#### ART

91. *Брей Н. О., Леонтьєва О. В.* 565  
 МІНОЙСЬКИЙ ПАЛАЦ В АРХАНЕСІ: НОВІ АРХЕОЛОГІЧНІ  
 ЗНАХІДКИ ТА ЇХНЄ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ЕГЕЙСЬКОЇ  
 ЦИВІЛІЗАЦІЇ
92. *Стонога Д. В., Колесник К. М.* 569  
 СКУЛЬПТИНГ У BLENDER ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ  
 СТВОРЕННЯ РЕАЛІСТИЧНИХ ВІЗУАЛІЗАЦІЙ У ДИЗАЙН  
 ПРОЄКТАХ

#### HISTORICAL SCIENCES

93. *Зернецька О. В.* 576  
 ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК КРАЇН СПІВДРУЖНОСТІ НАЦІЙ:  
 СТАНОВЛЕННЯ І РОЗКВІТ НОВОЗЕЛАНДСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ  
 «ПАКЕХА»
94. *Слобожан І. М.* 586  
 УТИСКИ КАТОЛИЦЬКОЇ ЦЕРКВИ В РАМКАХ  
 ДЕПОЛОНІЗАЦІЇ ВОЛИНСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ В ДРУГІЙ  
 ПОЛОВИНІ ХІХ СТОЛІТТЯ

95. **Стецик Ю. О.** 594  
РЕЛІГІЙНО-МОРАЛЬНЕ ЖИТТЯ ВІРУЮЧИХ ГРЕКО-КАТОЛИЦЬКОЇ ПАРАФІЇ ТУСТАНОВИЧІ (1933 – 1936 РР.)

#### LITERATURE

96. **Кузнецов Ю. Б.** 601  
ЕКЗИСТЕНЦІАЛЬНИЙ ПСИХОАНАЛІЗ В УКРАЇНСЬКІЙ ЛІТЕРАТУРІ

#### PHILOLOGICAL SCIENCES

97. **Kauza I., Yashchuk Ye.** 611  
ANALYSIS OF ENGLISH-LANGUAGE MILITARY DISCOURSE DURING WORLD WAR II AND CONTEMPORARY TIMES
98. **Volkova L., Petrenko V.** 620  
THE MAIN PROBLEMS OF NEOLOGISM AND THEIR INFLUENCE ON LANGUAGE
99. **Вракіна В. В., Танько Є. В., Беркутова Т. І.** 624  
LEARNING TO SPEAK A FOREIGN LANGUAGE
100. **Даньшина О. С., Лисичкіна О. О.** 633  
ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ АНГЛОМОВНИХ РЕАЛІЙ В УКРАЇНСЬКОМУ ПЕРЕКЛАДІ ХУДОЖНЬОГО ТЕКСТУ
101. **Кечеджі О. В.** 639  
ВИКОРИСТАННЯ ЦИТАЦІЇ: ВЛАСТИВОСТІ ТА ФУНКЦІЇ
102. **Кравчина А. Л., Лисичкіна О. О.** 645  
СПЕЦИФІКА ВІДОБРАЖЕННЯ МОВНОЇ ОСОБИСТОСТІ ЖІНКИ-АДВОКАТА В КІНО ДИСКУРСІ
103. **Литвинко О. А.** 653  
ОСОБЛИВОСТІ ФЕНОМЕНА ОМОНІМІЇ У СУЧАСНІЙ АНГЛІЙСЬКІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ КРИМІНАЛЬНОГО ПРАВА
104. **Муравін О. В.** 657  
СТРУМИ ІСТОРІЇ
105. **Ніколаєнко О. В., Ушата Т. О.** 664  
ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ ЛІНГВІСТИЧНИХ ТА НЕЛІНГВІСТИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В УНІВЕРСИТЕТІ

#### PHILOSOPHICAL SCIENCES

106. **Кирилов В. О.** 669  
ВІД МРІЇ ТЮРІНГА ДО ПОПЕРЕДЖЕНЬ ГАРАРІ: ФІЛОСОФСЬКИЙ АСПЕКТ ПРОТИДІЇ ФАЛЬСИФІКАЦІЯМ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ДОБУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
107. **Штанько В. І., Дубіцький А. Є.** 676  
ДЕГУМАНІЗАЦІЯ ЯК ПРОБЛЕМА СУЧАСНОЇ НАУКИ

## ECONOMIC SCIENCES

- |  |   |     |
|--|---|-----|
| 108. <i>Chugunov I., Vatulov A., Liubchak I.</i>                       | FINANCIAL INCLUSION IN THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT SYSTEM  | 680 |
| 109. <i>Marchenko O., Kozin I.</i>                                     | THE MECHANISMS OF THE RESTORATION AND THE DEVELOPMENT OF THE SANATORIUM AND RESORT COMPLEX OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF UNCERTAINTY                | 685 |
| 110. <i>Marchenko O., Salnikova M.</i>                                 | THE MECHANISMS OF THE RESTORATION AND THE DEVELOPMENT OF EVENT TOURISM IN UKRAINE IN THE POST-WAR PERIOD  | 688 |
| 111. <i>Utepbayev Yelaman</i>  | METHODS OF OPTIMIZATION BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE AMONG MIDDLE BUSINESSES  | 691 |
| 112. <i>Yatskevych I.</i>  | FORESIGHT IN THE CONDITIONS OF BUSINESS ENVIRONMENT UNCERTAINTY   | 699 |
| 113. <i>Бойченко М. В., Кіро М. О.</i>                                 | УПРАВЛІННЯ СТАЛИМИ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАЧАННЯ ПРОДУКЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ПОЛКРИЗИ   | 706 |
| 114. <i>Воркут Т. А., Волинець Л. М., Луцкай Ю. В., Синькова А. В.</i> | ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК УДОСКОНАЛЕННЯ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙ І ОРГАНІЗАЦІЙНИХ СТРУКТУР | 710 |
| 115. <i>Гаврилко П. П., Сусіденко В. Т., Гуштан Т. В.</i>              | СУЧАСНІ ТРЕНДИ ТА ІННОВАЦІЇ У ТОВАРОВЕДЕННІ: ВІД АНАЛІЗУ ЯКОСТІ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ПОСТАЧАННЯ   | 715 |
| 116. <i>Голубєва Е. В.</i>   | ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ В УМОВАХ КУЛЬТУРНОЇ РІЗНОМАНІТНОСТІ В ЄС  | 720 |
| 117. <i>Горчак Р. В.</i>   | СМАРТ ТУРИЗМ ЯК ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ В УКРАЇНІ  | 741 |
| 118. <i>Іщук О. В.</i>   | ГЛОБАЛЬНИЙ КОНКУРЕНТНИЙ ЛАНДШАФТ ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ  | 748 |
| 119. <i>Мельник Б., Кравчук І. І.</i>                                  | МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ У МЕДИЧНІЙ ГАЛУЗІ  | 752 |

120. *Мірошник Р. О., Шовкопляс Д. О.* 758  
 ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ НА  
 УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ МЕБЛЕВОЇ  
 ПРОМИСЛОВОСТІ
121. *Мохонько О. М., Бояринова К. О.* 762  
 ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ  
 ПІДПРИЄМСТВ НА РИНКУ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ
122. *Чаркіна Т. Ю., Суржик С. М.* 768  
 ВИКОРИСТАННЯ ДАУНСАЙЗИНГУ ЯК НАПРЯМКУ  
 ОПТИМІЗАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ СТРУКТУР УПРАВЛІННЯ
123. *Шубіна С. В., Мірошник О. Ю., Кравченко Л. О.* 772  
 ВПЛИВ ІНФЛЯЦІЇ НА ФІНАНСОВУ ЗВІТНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ
- LEGAL SCIENCES**
124. *Гребенюк В. Ю.* 781  
 ПОВНОВАЖЕННЯ ЦЕНТРАЛЬНИХ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ  
 ВЛАДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОЄННОЇ БЕЗПЕКИ
125. *Долинська М. С.* 791  
 ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНДЕРНОГО ПІДХОДУ У  
 ВИКЛАДАННІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АГРАРНЕ  
 ПРАВО УКРАЇНИ» У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗІ  
 СПЕЦИФІЧНИМИ УМОВАМИ НАВЧАННЯ
126. *Корольонк К. А., Тарасова Р. Р., Солдатенко О. А.* 797  
 ОСОБЛИВОСТІ ДОПИТУ НЕПОВНОЛІТНІХ, ЯКІ СТАЛИ  
 ЖЕРТВАМИ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ РФ
127. *Лихвар В. В.* 803  
 МІЖНАРОДНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ  
 УКРАЇНОЮ РЕСТИТУЦІЇ ЯК ФОРМИ МАТЕРІАЛЬНОЇ  
 ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ДЕРЖАВ
128. *Некрашевич А. О., Ткаченко Є. В.* 809  
 КОНСТИТУЦІЙНО-ПРАВОВИЙ СТАТУС ОРГАНІВ  
 СПЕЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ: СБУ ТА ПРОКУРАТУРИ
129. *Шиделко А. В., Макуха Д. О.* 813  
 ПРАВОВИЙ ЗАХИСТ ЖІНОК У ЗОНІ КОНФЛІКТУ:  
 МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ

# AGRICULTURAL SCIENCES

UDC 631.4

## LAND RESOURCES OF SHIRVAN REGION SUSTAINABLE USE IN COTTON FARMING

**Jafarova Sevda Famil**

Associate Professor (without a certificate)

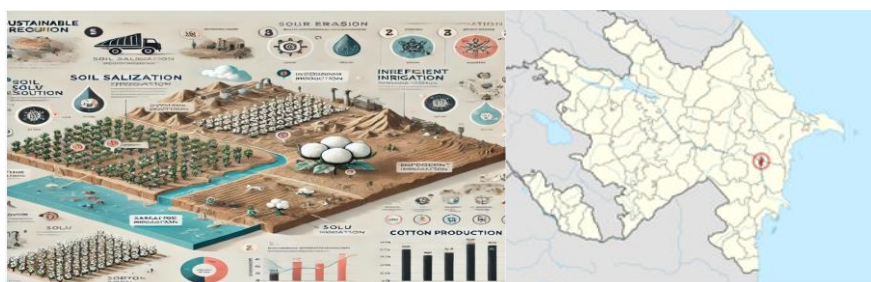
Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences

Faculty of Ecology and Nature Conservation

Ganja State University

**Annotation:** Shirvan region is one of the cotton-growing centers of Azerbaijan with its fertile lands, considered the heart of Kura-Araz lowland. This article analyzes the cotton growing potential of the region, the sustainable use of land resources and the current problems of environmental protection. Along with challenges such as salinization, water erosion and inefficient irrigation, solutions such as crop rotation, modern irrigation technologies and farmer education are proposed to increase productivity and maintain soil fertility. The article emphasizes the strategic importance of cotton growing not only in terms of economic development, but also in terms of ecological balance. A new approach to Shirvan's land management model is proposed to pass on productive and sustainable lands to future generations.

**Key words:** productivity, cotton cultivation, irrigation, salinization, soil.



**Introduction:**The Shirvan region is located in the center of Azerbaijan, on the Shirvan plain, which is part of the Kur-Araz plain. The region borders Shirvan city and Hajigabul district in the north, Neftchala district in the south, Bilasuvar and Sabirabad districts in the west, Garadagh district of Baku city and the Caspian Sea in the east. Most of the area is 26-28 meters below sea level, and the surface is smooth, inclined towards the Caspian Sea. (1)

Cotton growing occupies an important place in the economy of Shirvan region. This field, as one of the traditional and strategic directions of agriculture, plays an important role in ensuring the employment of the population and the economic development of the region. Cotton also contributes to higher foreign exchange earnings by increasing the country's export potential. (2)

However, sustainable use of land resources is important for the sustainable development of cotton farming. Factors such as maintaining soil fertility, efficient management of irrigation systems, and environmental protection form the basis of sustainable agriculture. This approach also serves to maintain the ecological balance, ensuring the protection of natural resources for future generations.



The chart below presents the cotton production and yield indicators in Azerbaijan:

These indicators clearly show the role of cotton growing in the country's economy and the importance of sustainable land use. (3)

Shirvan region is located in the central part of Azerbaijan and has favorable land resources for agriculture. This section provides information on the region's soil types and characteristics, soil fertility and irrigation possibilities, as well as soil erosion and degradation risks.



Different soil types are spread in the Shirvan plain. The main soil types are:

**Gray lands:** The humus content of these soils is relatively low and was formed mainly in dry climates. The humus content of these soils is relatively high and suitable for agriculture. These soils have a high content of salts and require special reclamation measures. The characteristics of these soils determine their use in agriculture. Although the land of Shirvan region is generally considered suitable for agriculture, there are problems such as salinization and water shortage in some areas. Irrigation is mainly carried out through the Upper Shirvan irrigation canal. This channel provides irrigation water to more than 112 thousand hectares of cultivated land in 8 regions. However, as a result of the long-term operation of the canal, water losses increased and the need for reconstruction works arose. In 2024, a groundbreaking ceremony was held for the reconstruction of the canal. (3)

There are risks of soil erosion and degradation in Shirvan region. The main risks are:

**Water erosion:** Fertility decreases as a result of washing away the top layer of the soil under the influence of precipitation.

**Salting:** Accumulation of salts in the soil as a result of improper management of irrigation water reduces productivity.

**Anthropogenic effects:** Application of inefficient methods in agriculture and overgrazing lead to soil degradation.

To solve these problems, it is important to introduce modern irrigation technologies, strengthen soil conservation measures, and educate farmers.

Sustainable land use in cotton farming is important both in terms of increasing productivity and protecting the environment. For this purpose, the following measures are recommended:

Crop rotation helps maintain soil fertility and structure by planting different crops in the same field in succession. This method maintains the balance of soil nutrients and prevents the spread of diseases. For example, planting legumes after cotton helps enrich the soil with nitrogen. Cotton plant is a type of plant that requires nutrients. This need is especially stronger during the growing season. It is possible to

determine the lack of various nutrients by observing the plant. Fertilization program varies according to soil type and composition. Fertilizers are applied to the cotton plant in the form of basic and feeding. Application of feeding fertilizer coincides with the vegetation period of the plant. The cotton plant needs more nitrogen and potassium during the growth period. In general, for the healthy development of the cotton plant, a fertilization program can be applied in the amount needed during the ripening period. Since nitrogen fertilizer can be easily washed from the soil, it is necessary to give nitrogen fertilizers in small doses, in the form of feeding. One third of the total amount of the fertilizer to be applied is applied in pre-sowing cultivation, and the rest is applied as feeding in the second and third cultivation. (4) The application of modern irrigation technologies, especially drip irrigation systems, ensures the efficient use of water resources and optimally meets the plants' water needs. This method also prevents soil salinization and increases productivity. Measures are being taken in Azerbaijan regarding the lease of agricultural land and the application of modern irrigation technologies. (5) Protection of soil health is one of the main conditions for sustainable production in cotton growing. For this purpose, the following measures are recommended:

To prevent soil erosion, proper planning of farmland and application of planting methods are important. Soil salinization should be prevented by applying proper irrigation technologies and building drainage systems. Adding organic matter to the soil, such as compost or green manures, improves soil structure and fertility. The implementation of these measures will contribute to both increasing productivity and protecting the environment by ensuring sustainable land use in cotton cultivation. In recent years, there has been an increase in cotton cultivation areas and productivity indicators in Azerbaijan. For example, in 2022, cotton cultivation areas across the country reached 104.3 thousand hectares and 322.5 thousand tons of products were produced. Compared to 2003, this means a 1.6-fold increase in arable land, and a 3.2-fold increase in crop production. Productivity indicator was 30.9 quintals/hectare. (6) Significant progress has been made in the field of cotton growing in the Shirvan region. For example, 11,697 hectares of cotton

were planted in Sabirabad district in 2022.

Cotton farmers face a number of challenges:

**Watering Problems:** Sometimes aging of irrigation systems and lack of water have a negative impact on productivity. The limited availability of modern agricultural machinery and equipment complicates planting and harvesting processes. Some farmers find it difficult to get credit and financial support. The state of Azerbaijan pays special attention to the development of cotton cultivation and implements a number of support and promotion programs in this field:

Cotton producers are given financial support by the government for each ton of production. Lease or sale of modern agricultural equipment to farmers on preferential terms is organized. Farmers are trained on modern farming technologies and methods. As a result of these measures, significant progress is being made in the direction of increasing productivity in the field of cotton growing and improving the welfare of farmers. In order to ensure sustainable development of cotton cultivation in Shirvan region, it is recommended to implement the following measures:

Land fragmentation leads to reduced productivity and inefficiency in agriculture. Land consolidation, that is, combining small and fragmented plots, allows for the creation of large farms and more efficient use of resources. This process serves the development of rural areas, improvement of the population's well-being and sustainable use of natural resources. (7) Educating farmers about modern farming technologies, land management and sustainable agricultural practices is important for increasing productivity and protecting the environment. For this purpose, the organization of training programs, holding seminars and practical classes will increase the knowledge and skills of farmers. The application of innovative technologies in agriculture, such as digital agricultural solutions, increases productivity and creates conditions for efficient use of resources. Digital transformation facilitates farmers' access to information, financial resources and markets, contributing to their empowerment. (8) Adaptation of the legislation related to the regulation and use of land relations to modern requirements will ensure sustainable land management. Improvement of normative acts in this area,

implementation of land reforms and protection of property rights will have a positive effect on the development of agriculture. The implementation of these proposals will contribute to the sustainable development of cotton farming in the Shirvan region and the efficient use of land resources.

**Conclusion:** The sustainable use of land resources of Shirvan region in cotton cultivation is important both from the point of view of increasing productivity and protecting the ecological balance. Although the area's various soil types and irrigation possibilities create a wide potential for cotton cultivation, problems such as salinization, erosion and inefficient water management cause certain limitations in this area. As shown in this article, steps taken in the direction of land consolidation, application of innovative technologies and farmers' education can ensure sustainable development of cotton cultivation in Shirvan region. In particular, the introduction of rotational cropping systems, the balanced use of organic and mineral fertilizers and the promotion of modern irrigation technologies are effective means of solving these problems. Increasing government support and incentive programs is aimed at overcoming the financial, technical and irrigation difficulties faced by farmers and ensures that progress is made in this area. Such measures contribute to the implementation of a sustainable agricultural model that combines conservation of land resources, economic development and environmental protection. Sustainable land use in cotton farming is of strategic importance both for improving the socio-economic well-being of the region's population and for increasing the international competitiveness of Azerbaijan's agricultural sector. In the future, the expansion of these approaches will strengthen the position of Shirvan region in the field of cotton growing and will bring a new dynamism to the country's overall agricultural potential. Thus, the transfer of cotton fields in Shirvan lands to the next generation with productivity and stability will be the legacy of only the right decisions made today.

#### LIST OF USED LITERATURE

1. Avando.az. *Azerpambiq Agrar Sənaye Kompleksi MMC*. Retrieved January 12, 2025, from <https://avando.az/partners/azerpambiq-agrar-senaye->

kompleksi-mmc-57

2. Ministry of Agriculture of Azerbaijan. *Azərbaycanda bu mövsüm pambıq sahələrinin sığortası*. Retrieved January 12, 2025, from <https://atm.gov.az/az/news/1370/azerbaycanda-bu-movsum-pambiq-sahelerinin-sigortas/>

3. Azerbaijan State News Agency (Azertag). *Şirvan suvarma kanalının yenidən qurulması haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin sərəncamı*. Retrieved January 12, 2025, from [https://azertag.az/xeber/sirvan\\_suvarma\\_kanalinin\\_yeniden\\_gurulmasi\\_haqkında\\_azerbaycan\\_respublikasi\\_prezidentinin\\_sere\\_ncami-2965153](https://azertag.az/xeber/sirvan_suvarma_kanalinin_yeniden_gurulmasi_haqkında_azerbaycan_respublikasi_prezidentinin_sere_ncami-2965153)

4. Gubre.az. *Pambıq haqqında aqronom məsləhəti*. Retrieved January 12, 2025, from <http://gubre.az/aqronom-mesleheti/pambiq-haqgında>

5. Farmonaut. *Azərbaycanda kənd təsərrüfatı: Land leasing electronic system ilə management və modern irrigation technologies*. Retrieved January 12, 2025, from <https://farmonaut.com/asia/en%C9%99rbaycanda-k%C9%99nd-t%C9%99s%C9%99rrufati-land-leasing-electronic-systeml%C9%99-management%20C9%99-v%C9%99-modern-irrigation-technologies/>

6. Azerbaijan-News. (2023). *Azərbaycanda son 20 ildə pambıq istehsalı 32 dəfə artıb – Açıqlama*. Retrieved January 12, 2025, from <https://www.azerbaijan-news.az/az/posts/detail/azerbaycanda-son-20-ilde-pambiq-istehsali-32-defe-artib-aciqlama-1697107970/303329>

7. Agroecconomics.az. *Torpaqların konsolidasiyası və kənd yerlərinin inkişafı*. Retrieved January 12, 2025, from <https://agroecconomics.az/az/article/38/torpagların-konsolidasisinin-kend-yerlərinin-ink/>

8. Ministry of Agriculture of Azerbaijan. (n.d.). *Digital agriculture*. Retrieved January 12, 2025, from <https://www.agro.gov.az/digital-agriculture-az.html>

## ВУГЛЕЦЕВЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО: ЄВРОПЕЙСЬКІ ТЕХНОЛОГІЇ НА УКРАЇНСЬКИХ ПОЛЯХ

**Белова Ірина Михайлівна**

к. е. н. доцент, заступник директора  
Навчально-наукового інституту інноватики,  
природокористування та інфраструктури  
Західноукраїнський національний університет  
м. Тернопіль, Україна

**Сеник Іван Іванович**

д. с.-г. н, с.н.с. професор кафедри агробіотехнологій  
Західноукраїнський національний університет,  
м. Тернопіль, Україна

**Шувар Антін Михайлович**

д. с.-г. н, с.н.с. завідувач кафедри агробіотехнологій  
Західноукраїнський національний університет  
м. Тернопіль, Україна

**Анотація:** Глобальні кліматичні зміни та спричинене ними глобальне потепління, які спостерігаються на планеті спричинені антропогенною діяльністю людини. Для уникнення незворотніх змін людство повинно вживати невідкладних заходів у сфері зменшення викидів парникових газів та їх поглинання природним шляхом. Одним із шляхів реалізації цієї мети є запровадження елементів вуглецевого землеробства.

**Ключові слова:** вуглецеве землеробство, секвестрація карбону, вуглецеві сертифікати, парникові гази, зміни клімату.

Зміни клімату та погіршення стану навколишнього природного середовища магають від суспільства прийняття дієвих заходів для виправлення даної ситуації [1-3].

Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є зменшення викидів парникових газів в атмосферу – діоксид вуглецю, метан, які спричиняють

глобальне потепління [4].

У зв'язку з цим, 11 грудня 2019 року на засіданні Європарламенту було представлено Європейський зелений курс, відповідно до якого передбачається до 2050 року зробити континент кліматично нейтральним, тобто щоб поглинання парникових газів з атмосфери природним шляхом переважало їх надходження. Цього можна досягти зменшивши до 2030 року на 50-55% викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря [5].

Серед існуючих на сьогоднішній день сфер людської діяльності, однією із небагатьох, що може вирішити питання поглинання парникових газів є сільськогосподарське виробництво. За даними вчених у загальнопланетарному масштабі агроценози сільськогосподарських культур можуть асимілювати до 1 Гт/рік вуглецю на рік [6].

В цьому контексті, в країнах Європейського Союзу, набуває поширення новий напрям ведення сільськогосподарського виробництва – вуглецеве (регенеративне) землеробство. Його складовими, зокрема є вирощування покривних культур, оптимізація удобрення та обробітків ґрунту [7].

Європейська практика регенеративного землеробства зароджується і в Україні. Так, на сьогоднішній день, багато сільськогосподарських підприємств, переходять із традиційного обробітку ґрунту на енергозберігаючий – mini-till, strip-till, no-till.

У сфері удобрення сільськогосподарських культур все більшого поширення набуває внесення добрив із використанням елементів точного землеробства – диференційований розподіл залежно від показника NDVI посіву та карт урожайності сільськогосподарських культур. Крім цього, зростають площі на яких використовуються мікробіологічні препарати для покращення живлення рослин – азотфіксуючі та фосформобілізуючі препарати.

Особлива роль у регенеративному землеробстві належить покривним та проміжним культурам, які є важливим механізмом секвестрації діоксиду вуглецю з атмосферного повітря [7].

Потрібно зазначити, що з метою активізації переходу аграріїв від

традиційного ведення сільськогосподарського виробництва на регенеративне, провідними економіками світу створена Міжнародна вуглецева програма. Суть її полягає в тому, що фермери мають можливість отримати кошти за вуглецеві кредити, які вони формують змінюючи підходи до вирощування своїх сільськогосподарських культур. Ці кредити підкріплюються вуглецевими сертифікатами, які отримують фермери за перехід від традиційного господарювання на регенеративне (вуглецеве)

Один вуглецевий сертифікат прирівнюється до 1 т секвестрованого вуглекислого газу. Виходячи з цього, кількість таких сертифікатів, які можна отримати з 1 га посіву залежить від вирощуваної культури та особливостей ведення сільськогосподарського виробництва і цей показник може знаходитися в межах від 1 до 3.

Ціна сертифікатів залежить від ринкових тенденцій і може варіювати у досить широкому діапазоні – від 20 до 60 €/шт [7].

Таким чином, запровадження елементів вуглецевого (регенеративного) в Україні сприятиме зменшенню забруднення навколишнього середовища, покращення екологічної ситуації та дозволить аграріям отримати додаткові кошти від реалізації вуглецевих сертифікатів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Climate Change 2014 Synthesis Report Summary for Policymakers IPCC Fifth Assessment Report, Summary for Policymakers. URL: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/AR5\\_SYR\\_FINAL\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/AR5_SYR_FINAL_SPM.pdf) (Дата звернення 13.01.2025).
2. NASA, NOAA Data Show 2016 Warmest Year on Record Globally Posted Jan. 18, 2017. URL: <https://www.giss.nasa.gov/research/news/20170118/> (Дата звернення 13.01.2025).
3. Global Temperature. URL: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/?intent=121> (Дата звернення 13.01.2025).
4. Carbon farming in the European forestry sector. URL:



[https://efi.int/sites/default/files/files/publicationbank/2024/efi\\_fstp17\\_2024.pdf](https://efi.int/sites/default/files/files/publicationbank/2024/efi_fstp17_2024.pdf) (Дата звернення 14.01.2025).

5. The European Green Deal. URL: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en). (Дата звернення 14.01.2025).

6. Santer B.D. “Contributions of Anthropogenic and Natural Forcing to Recent Tropopause Height Changes,” *Program for Climate Model Diagnosis and Intercomparison*, 2003, *Science* 301. P. 479-483.

7. Вуглецеві сертифікати. URL: [https://carboncreditukraine.com/wp-content/uploads/2023/09/sertyfykat\\_prezentacziya\\_new.pdf](https://carboncreditukraine.com/wp-content/uploads/2023/09/sertyfykat_prezentacziya_new.pdf). (Дата звернення 14.01.2025).

## СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ КАПУСТИ КИТАЙСЬКОЇ (ПАК-ЧОЙ) В УМОВАХ УКРАЇНИ

**Ковтунюк Зоя Іванівна**

к с.-г. н, доцент

Уманський національний університет садівництва  
м. Умань, Черкаська область, Україна

**Анотація.** Вивчалися фенологічні та біологічних особливості сортів капусти китайської (пак-чой) в умовах краплинного зрошення. Встановлено, що кращі біометричні показники і найбільшу загальну урожайність забезпечили сорти Пак чой Вайт і Чайніз Вайт, де приріст урожаю до контролю становив 6,2 і 3,3 т/га

**Ключові слова.** Капуста китайська, фази розвитку, біометричні показники рослин, урожайність.

**Вступ.** Проблема здоров'я людини тісно пов'язується з концепцією функціонального харчування, яка заснована на вживанні харчових продуктів, що містять в своєму складі фізіологічно функціональні інгредієнти. До них відносяться і біологічно активні речовини, які мають широкий спектр біологічної активності і беруть участь в регуляції метаболічних процесів, виконуючи захисні функції в організмі людини, знижуючи ризик розвитку багатьох широко поширених захворювань.

Основним джерелом біологічно активних речовин для людини є овочеві рослини. Серед овочевих культур найбільше значення і поширення отримали різні види капусти, в т.ч. скоростиглі види, до яких відносяться багато представників східноазіатської капусти [1]

Капуста китайська (пак-чой) одна з перспективних ранніх овочевих рослин, що має унікальний біохімічний склад листків, досить смачна і характеризується ранньостиглістю, невимогливістю до вирощування,

холодостійкістю та помірною урожайністю [2]. При весняній сівбі китайської капусти важлива проблема - це передчасне стеблуння рослин, яке різко знижує врожайність і товарні якості. Щоб уникнути цього, підбирають оптимальний термін сівби, щоб фаза формування розетки збігалася з більш коротким днем. Навесні це середина квітня, влітку - перша декада липня [3]. Правильно вибраний сорт, значно зменшує стрілкування рослин у літній період. Висока температура, недостатня кількість опадів, низька вологість ґрунту і повітря призводять до фізіологічних порушень, а також формування неправильної форми головки. Рослини формують листки з меншою листковою поверхнею [4].

**Ціль роботи.** Пошук сортів, адаптованих до різних кліматичних умов і циклів вирощування, відзначає інновації, досягнуті з капустою пак-чой. Впровадження у виробництво нових високопродуктивних, екологічно-пластичних, які мають високі смакові та технологічні якості, стійкі до хвороб і шкідників сортів і гібридів є одним з шляхів збільшення валових зборів капусти, покращення її якості

**Матеріали та методи.** Дослідження проводили весною 2023-2024 років на дослідному полі Уманського НУС в центральній частині України, ґрунт чорнозем опідзолений. Варіантами досліду були такі сорти капусти китайської: Ластівка – контроль, Джон чой, Чайніз Вайт , Пак чой Вайт, які висаджувались за схемою 60x25 см, тобто 66,7 тис. шт. рослин/га. Касетну розсаду (30 діб) з плівкової теплиці пересаджували вручну в поле в першій декаді квітня. Агротехнічні заходи та догляд за рослинами проводилися відповідно до вимог культури і поставлених у дослідженнях завдань.

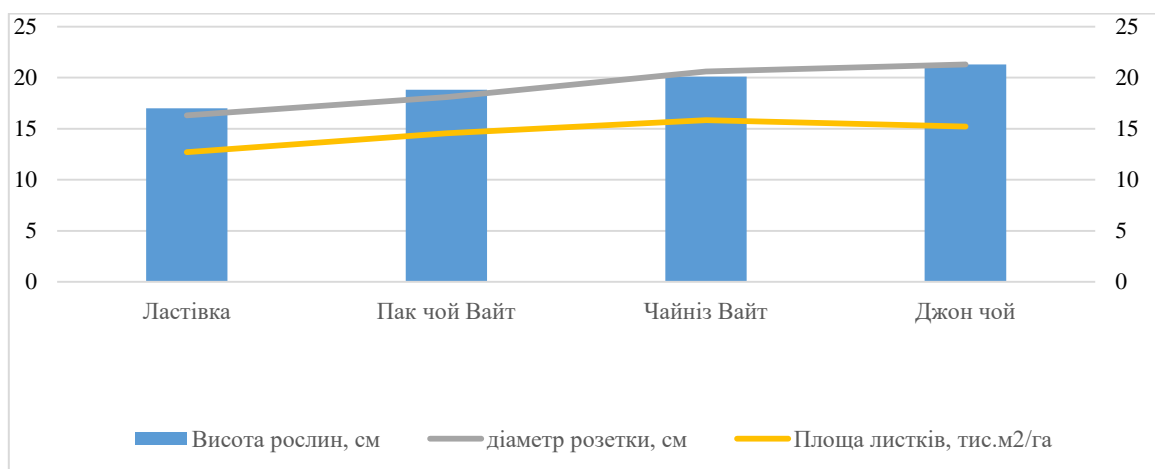
При проведенні експериментальної роботи було використано польовий, статистичний і лабораторний методи досліджень. Проводились фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, обліки і аналізи згідно рекомендацій [5, 6].

**Результати та обговорення.** Спостереження за темпами проходження фаз розвитку рослин капусти китайської у відкритому ґрунті показали різницю

між варіантами за строками формування товарної розетки листків та збору врожаю. В роки досліджень формування четвертого листка спостерігали через 23-26 діб від масових сходів, початок розширення основи розетки – через 32 доби у контрольному варіанті та на 3-6 діб пізніше в інших варіантах.

У відкритому ґрунті на тривалість вегетаційного періоду впливали погодні умови та сума ефективних температур. Період від сходів до першого збору врожаю у контрольного варіанту (сорт Ластівка ) тривав 45 діб, у сорту Пак чой Вайт цей період був на рівні контролю (48 діб). Найдовшим період від сходів до першого збору врожаю був у сорту Чайніз Вайт – 55 діб, тобто на 10 діб довший за контроль і у сорту Джон чой – 50 діб.

Аналіз біометричних показників рослин через 15 діб від висадки розсади показав, що за висотою рослин, кількістю листків та їх площею виділилися сорти Джон чой і Чайніз Вайт, де висота рослин становила 21,3 і 20,1 см, рослини сформували 8,0 шт розвинених листків з площею листкової поверхні до 15,2 і 15,85 тис.м<sup>2</sup>/га.



**Рис. 1. Біометричні показники рослин капусти китайської через 15 діб від висадки розсади (середнє за 2023-2024рр.)**

Рослини сорту капусти китайської Пак чой Вайт були висотою 18,8 см, сформували у розетці 7,5 шт/рослину справжніх листків площею 14,56 тис.м<sup>2</sup>/га, що на 1,86 тис м<sup>2</sup>/га більше за контроль. Поточний 2024 рік був досить спекотним з високими, як для капусти, денними температурами, що

негативно вплинуло на продуктивність рослин. Але доступна волога через краплинне зрошення давало можливість рослинам частково відновлюватися на нічний період,

В середньому за період досліджень найвищий товарний урожай рихлих головок капусти китайської одержали у сорту Пак чой Вайт (27,5 т/га), що на 6,2 т/га більше за контрольний сорт Ластівка, де урожайність була 21,3 т/га. Істотний приріст врожаю (3,3 т/га) спостерігали і у середньостиглого сорту Чайніз Вайт за рахунок більш розвинених розеток листків та розміру розширених їх черешків при основі головки. Сорт капусти китайської Джон чой має більш розвинені лискові пластинки порівняно з іншими, приріст урожаю до контролю становив 0,7 т/га, тобто біля 3%.

Оскільки капуста китайська відноситься до листкових видів капусти то в структурі товарного врожаю визначали висоту, масу і діаметр розетки та ширину черешка при основі. (табл. 1) Найбільшу висоту рослин сформували

**Таблиця 1.**

**Показники товарної якості головок капусти китайської**

Варіант досліджу	Висота рослин, см	Діаметр розетки, см	Ширина черешка, см	Середня маса головки, кг
Ластівка-контроль	24,0	22,6	3,4	0,34
Пак чой Вайт	24,7	24,9	3,6	0,38
Чайніз Вайт	20,6	20,3	4,0	0,34
Джон чой	25,2	25,8	3,1	0,29

сорта Пак чой Вайт – 24,7 см та Джон чой – 25,2 см, що на 0,7 і 1,2 см більше за контроль. Дані сорти виділялись і більшим діаметром розетки листків (24,9 і 25,8 см) з шириною черешка біля основи 3,6 і 3,1 см і масою розетки (головки) 0,38 і 0,29 кг. У сорту Чайніз Вайт за висотою рослин різниця до контролю становила 3,4 см, за діаметром розетки листків – на 1,3 см, проте середня маса головки (0,34 кг) була на рівні контролю.

**Висновки.** Отже, за період досліджень в умовах краплинного зрошення найбільш урожайними були сорти капусти китайської Пак чой Вайт і Чайніз

Вайт, де в умовах краплинного зрошення приріст урожаю до контролю становив 6,2 і 3,3 т/га, або 26 і 15% з масою товарних головок 0,42 і 0,38 кг

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Бобось И. М. Формування сортового генофонду в Україні. Овочі і фрукти. 2020. № 3. С. 24-32.
2. Болотских О.С. Капуста. Харків: Фоліо, 2002. 487с.
3. Улянич О.І., Хареба В.В., Ковтунюк З.І. та ін. Малопоширені овочеві рослини. Част І. К.: Аграрна наука, 2015.164 с
4. Корнієнко С.І., Хареба В.В., Хареба О.В., Позняк О.В. Особливості технології вирощування малопоширених овочевих рослин. Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2015. 133 с.
5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г.Л. Бондаренка та К.І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 370 с.
6. 28.. Єщенко В.О. Підручник: Основи наукових досліджень в агрономії/ В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, В.П. Опришко, П.В. Костогриз. К.: Дія. 2005. 288 с.

# VETERINARY SCIENCES

## ДОСЛІДЖЕННЯ ГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДЕЗЗАСОБУ “РАБІТДЕЗ” НА БІЛИХ ЩУРАХ

**Ромазан Ірина Валеріївна,**  
аспірант

**Турко Ігор Богданович,**  
к.б.н., доцент

Львівський національний університет ветеринарної медицини та  
біотехнологій імені С. З. Гжицького  
м. Львів, Україна

**Вступ.** Розведення кролів в умовах кролеферм, де фіксується велике скупчення тварин, сприяє пасажу патогенної та умовно-патогенної мікрофлори, що негативно впливає на санітарно-гігієнічні умови утримання, які можуть спровокувати виникнення різноманітних хвороб та в подальшому загибель кролів. В етіологічному факторі таких процесів немаловажну роль відіграє ветеринарно-санітарний стан приміщень, де утримуються тварини. Саме тому актуальною проблематикою сучасного кролівництва є розроблення нових безпечних та ефективних дезінфектантів, застосування яких сприятиме дотриманню нормативних показників санітарно-гігієнічного стану приміщень кролеферм. Працюючи над вказаною проблематикою пропонується новий біоцид з імунопротективною дією «РабітДез».

Одним з важливих етапів створення нових дезінфікуючих засобів є вивчення токсичності, зокрема, проведення гострого експерименту, що є першим етапом токсикологічних досліджень. Даним експериментом можливо встановити безпечність у застосуванні засобу у короткий період часу.

**Мета роботи.** В експерименті на лабораторних тваринах встановити параметри гострої токсичності випробувального деззасобу “РабітДез”.

**Матеріали та методи.** Дослідження проводили на щурах лінії Вістар віком 3 місяці масою 170–200 г в орієнтовному та розгорнутому дослідах та визначали середню летальну дозу ( $LD_{50}$ ) з введенням речовин внутрішньошлунково.

Визначення гострої нашкоїрної токсичності проводили у два етапи. На першому етапі здійснювали дослідження з визначення діапазону доз, застосовуючи нашкоїрні аплікації. Оцінку результатів проводили через 24 години. При визначенні діапазону дози деззасіб “РабітДез” застосовували у початковій дозі 200 мг/кг маси тіла, використовуючи при цьому 1 тварину. На другому етапі досліджень використовували 2 тварини. Дослідження з визначення гострої нашкоїрної токсичності “РабітДез” проводили відповідно до методичних рекомендацій «Гостра нашкоїрна токсичність: процедура фіксованої дози» та OECD Test No. 402: Acute Dermal Toxicity.

Дослідження параметрів гострої токсичності випробовуваного біоциду в експерименті на білих щурах за внутрішньошлункового застосування проводили на щурах, що були сформовані у 5 груп по 6 тварин у кожній. Експериментальний біоцид задавали у дозах відповідно 5000, 10000, 15000, 20000 та 25000мг/кг ваги. При цьому встановлювали % загибелі тварин та час до загибелі тварин. Згідно одержаних даних визначали  $LD_{50}$  експериментального біоциду “РабітДез”.

В подальшому визначали параметри гострої токсичності 2% розчину дезінфектанта “РабітДез” за внутрішньошлункового введення щурам у вищевказаних дозах з наступним спостереженням за тваринами протягом 14 днів.

Експериментальні дослідження на тваринах були проведені з урахуванням усіх принципів біоетики. Утримання та догляд за дослідними тваринами здійснювалися згідно з рекомендаціями для даного виду.

**Результати та обговорення.** При нанесенні експериментального деззасобу “РабітДез” на шкіру у початковій дозі 200 мг/кг маси було встановлено, що через 24 години на місці аплікації відзначали незначне почервоніння, яке у



подальшому зникало, при цьому шкіра була чистою природного блідо-рожевого кольору. Застосування досліджуваного засобу у дозі 1000 мг/кг маси тіла викликало незначне почервоніння та пригнічення загального стану тварин. Тоді як застосування препарату у дозі 2000 мг/кг маси тіла викликало почервоніння у місці нанесення досліджуваного засобу, пригнічення загального стану тварин, яке у подальшому зникало. При цьому відзначали, що виявлені зміни були більш виражені за вказаної дози ніж у тварин, яким застосовували досліджуваний засіб у дозі 1000 мг/кг маси тіла.

Нашкірне нанесення досліджуваної деззасобу 2 тваринам в дозі 2000 мг/кг маси тіла на другому етапі вивчення гострої нашкірної токсичності в основному досліді не викликало загибелі тварин. Поряд з тим відзначали пригнічення загального стану тварин, почервоніння шкіри у місці нанесення досліджуваного засобу, яке незабаром зникало.

В результаті дослідження параметрів гострої токсичності випробовуваного біоциду в експерименті на білих щурах за внутрішньошлункового застосування було встановлено, що доза 25000 мг/кг маси тіла спричиняла 100% загибель тварин. Результати визначення гострої токсичності за внутрішньошлункового застосування дезінфектанту «РабітДез» наведено у таблиці 1.

**Таблиця 1**

**Показники гострої токсичності деззасобу «Рабітдез» в експерименті на білих щурах за внутрішньошлункового застосування**

Кількість тварин у групі	Доза препарату, мг/кг	Число загиблих		Середній час до загибелі щурів, год.
		всього	у %	
6	5000	0	0	0
6	10000	1	16,7	72
6	15000	3	50,0	24-48
6	20000	4	66,7	12-24
6	25000	6	100	12-24

Матеріали отриманих результатів досліджень з визначення ЛД<sub>50</sub> експериментального біоциду висвітлені у таблиці 2.

Таблиця 2

**Середньосмертельні дози деззасобу “РабітДез” в експерименті на білих щурах за внутрішньошлункового введення**

Доза препарату, мг/кг	5000	10000	15000	20000	25000
Вижило	6	5	3	2	0
Загинуло	0	1	3	4	6
Z	0,5 2,0 3,5 5,0				
d	5000 5000 5000 5000				
z d	2500 10000 17500 25000				

Згідно отриманих даних розрахункова  $LD_{50}$  біоциду “РабітДез” для білих щурів становить 15833,33 мг/кг маси тіла.

В результаті досліджень параметрів гострої токсичності 2-% розчину дезінфектанта “РабітДез” за внутрішньошлункового введення встановлено, що після одноразового внутрішньошлункового застосування 2-% розчину деззасобу “РабітДез” в дозах 5000, 10000, 15000 та 25000 мг/кг всі тварини залишалися живими протягом 14 діб (таблиця 3).

Таблиця 3

**Результати гострого дослідження при внутрішньошлунковому введенні 2% розчину деззасобу “РабітДез”**

Кількість тварин у групі	Доза препарату, мг/кг	Число загиблих		Середній час до загибелі щурів, год.
		всього	у %	
6	5000	0	0	0
6	10000	0	0	0
6	15000	0	0	0
12	25000	0	0	0

Таким чином,  $LD_{50}$  2-% розчину біоциду “РабітДез” є більшою за 5000 мг/кг, а у проведених дослідженнях з вказаним діапазоном доз загибелі тварин не виявлено.

**Висновки.**

- Виходячи з результатів досліджень першого та другого етапів гострої наскірної токсичності на білих щурах лінії Вістар згідно з GHS

експериментальний деззасіб «РабітДез» відноситься до 5 категорії (клас 5).

- Враховуючи результати досліджень на білих щурах за внутрішньошлункового застосування нативного біоциду «РабітДез» та його 2% розчину встановлено, що згідно зі СОУ 85.2-37-736:2011 «Препарати ветеринарні. Визначення гострої токсичності» експериментальний деззасіб «РабітДез» відноситься до IV класу токсичності (малотоксичні речовини).

# MEDICAL SCIENCES

UDC 61-612.4-613

## THE INFLUENCE OF SURFACTANTS ON BIOMARKERS OF MEMBRANE CHANGES: MECHANISMS AND EXPERIMENTAL INSIGHTS

**Shcherban Mykola Gavrilovich**

Doctor of medical sciences, professor,  
Acting Director of the Research Institute of Occupational Hygiene and  
Occupational Diseases of Kharkiv national medical university

**Bezrodna Anastasiia Ihorivna**

PdD Biochemistry science, assistant of professor

**Mudenda Victor Hamunkomba**

Student

Kharkiv Institute of Medicine and Biomedical Sciences

Kharkiv, Ukraine

**Abstract.** Surfactants are a diverse group of amphiphilic compounds that have been extensively studied and utilized across various industries due to their unique properties and numerous applications. The ability of surfactants to manipulate surface tension, form micelles, and disrupt lipid bilayers has rendered them invaluable tools in various domains, including drug delivery, membrane biology, and antimicrobial research.

**Keywords:** surfactants, toxicity, biological membranes, changes of structure, biomarker.

**Introduction.** As shown in our research, surfactants have a membranotropic effect and act as accelerators of free radical lipid peroxidation. This confirms their polytropic nature of action and influence on all organs, systems and functions of the body and are also potentially dangerous in terms of long-term consequences [1, p. 14]. The amphiphilic characteristics of surfactants facilitate their interaction

with cellular membranes, inducing both physical and chemical modifications within the membrane structure. These alterations subsequently trigger the release of intracellular biomarkers or modulate their expression patterns [2, p. 72707].

**Materials and Methods:** The methods that were employed in this research were the mechanism of action of surfactants on membranes. The mechanism of action was studied categorically in each case. Surfactants can insert their hydrophobic tails into the lipid bilayer, disrupting the normal packing and organization of the phospholipids. This increase in membrane fluidity can lead to the formation of pores and enhanced permeability [1, p. 65].

The key mechanisms include:

**1. Membrane Permeabilization:**

1.1. Surfactants disrupt the lipid bilayer by embedding their hydrophobic tails into the membrane and forming pores.

1.2. Example: Sodium dodecyl sulfate (SDS) causes leakage of intracellular enzymes like Lactate Dehydrogenase (LDH) that can be detected as a biomarker of membrane damage [2, p. 72707].

**2. Membrane Solubilization:** Surfactants can solubilize and extract lipids and proteins from the membrane, leading to its disintegration and the release of intracellular components [3, p. 345]. Hence, the following mechanism can now be explained:

**Lipid Solubilization:**

2.1. At concentrations above the critical micelle concentration (CMC), surfactants dissolve membrane lipids, leading to complete loss of membrane integrity.

2.2. Example: Cetyltrimethylammonium bromide (CTAB) solubilizes phospholipids and proteins into micellar complexes

2.3. These membrane-disruptive effects of surfactants ultimately lead to the leakage of various intracellular components, from enzymes to genetic material, which can be detected and quantified as biomarkers of membrane disruption

**3. Oxidative Stress:**

3.1. Some surfactants induce the production of reactive oxygen species

(ROS), leading to oxidative damage of lipids and proteins [1, p. 48; 5, p. 5].

3.2. Example: Triton X-100 increases lipid peroxidation, releasing biomarkers like malondialdehyde (MDA)

#### **4. Apoptosis and Necrosis:**

4.1. Surfactant-induced membrane disruption can trigger programmed cell death (apoptosis) or acute cell lysis (necrosis), liberating a wide range of biomolecular markers [1, p. 64; 6, p. 5].

4.2. Example: Sodium dodecyl sulfate induces apoptosis in various cell types, resulting in the release of cytochrome c and activated caspases

**Results:** Each of the findings were arrived at strategically evaluating the objectives, procedures and the interpretation of the results of each biomarker. These were:

##### **1. LDH Release Assay**

1.1. **Objective:** Measure cell membrane disruption by quantifying lactate dehydrogenase (LDH) release.

1.2. **Procedure:** Incubate cultured cells (e.g., HeLa or Hep G2) with various concentrations of surfactants such as SDS, Triton X-100, or CTAB, then quantify the lactate dehydrogenase activity released into the culture medium.

1.3. A higher LDH activity in the extracellular medium indicates greater membrane permeability and cell lysis induced by the surfactant.

1.4. Results: Triton X-100 and SDS showed significant dose-dependent increases in extracellular LDH levels, indicating their ability to disrupt cell membranes at higher concentrations [6, p. 1].

##### **2. Lipid Peroxidation Assay:**

2.1. **Objective:** Assess oxidative stress through the measurement of MDA, a biomarker of lipid peroxidation:

2.2. **Procedure:** Incubate cells with test surfactants, then quantify levels of MDA, a major end-product of lipid peroxidation, using a colorimetric or fluorometric TBA-reactive substances assay.

2.3. **Interpretation of the Results:** Increased MDA levels indicate enhanced

lipid peroxidation and oxidative damage to cell membranes induced by surfactant exposure [7, p. 13].

2.4. Results: Treatment with SDS, Triton X-100, and CTAB all led to a concentration-dependent increase in MDA levels, suggesting surfactant-induced membrane lipid peroxidation.

### **3. Enzyme Activity Assays:**

3.1. Objective: Evaluate the effects of surfactants on activity of membrane-associated enzymes.

3.2. Procedure: Incubate isolated cell membranes or whole cells with test surfactants, then measure activities of enzymes like alkaline phosphatase, Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> ATPase, acetylcholinesterase, and extra. Alterations in the activity of these enzymes can serve as sensitive biomarkers of surfactant-induced changes in membrane structure and function [1, p. 47]

3.3. Interpretation: Surfactants that disrupt or fluidize the membrane can affect the activity of membrane-bound enzymes, either through changing their conformation or altering the membrane microenvironment.

3.4. Results: Triton X-100 exposure led to a concentration-dependent decrease in Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> ATPase activity, suggesting surfactant-induced changes in membrane lipid packing and fluidity.

### **4. Fluorescence Anisotropy for Membrane Fluidity:**

4.1. Objective: Measure changes in membrane fluidity/viscosity in response to surfactant exposure [1, p. 67].

4.2. Procedure: Incorporate a fluorescent probe like DPH or TMA-DPH into the cell membranes. Then incubate the labeled cells with surfactants and measure fluorescence anisotropy.

4.3. Interpretation of the Results: Increases in anisotropy indicate decreased membrane fluidity/increased rigidity, while decreases in anisotropy suggest enhanced membrane fluidity.

4.4. Results: Treatment with low concentrations of Triton X-100 led to an increase in DPH anisotropy, implying a transient rigidification of the membrane. At

higher concentrations, the detergent caused a decrease in anisotropy, indicating surfactant-induced membrane fluidization.

## 5. **Microscopy Studies:**

5.1. Objective: Directly visualize the structural changes induced by surfactants in cell membranes [1, p. 50].

5.2. Procedure: Use techniques like scanning electron microscopy, transmission electron microscopy, or atomic force microscopy to image the effects of surfactants on membrane morphology.

5.3. Interpretation of the Results: Surfactant-treated membranes may exhibit features like blebbing, pore formation, vesiculation, or complete disruption, depending on the surfactant concentration and mechanism of action.

5.4. Results: SEM micrographs revealed that exposure to CTAB caused extensive membrane blebbing and the formation of vesicular structures, indicative of a detergent-like solubilization effect on the lipid bilayer.

## 6. **ROS Detection:**

6.1. Objective: Assess the ability of surfactants to induce oxidative stress by measuring the generation of reactive oxygen species.

6.2. Procedure: Incubate cells with surfactants and then use fluorescent dyes like DCFDA or DHE to detect and quantify intracellular ROS levels.

6.3. Interpretation of the Results: An increase in ROS levels upon surfactant treatment would suggest that the surfactant can disrupt cellular redox homeostasis and trigger oxidative damage.

6.4. Results: Treatment with Triton X-100 and SDS led to a dose-dependent increase in DCFDA fluorescence, indicating enhanced ROS production and oxidative stress in the cells.

## **Conclusion:**

In conclusion, the studies reviewed here have provided a comprehensive understanding of the mechanistic underpinnings of surfactant-membrane interactions. The results highlight the versatility of in vitro approaches in elucidating the diverse ways in which surfactants can modulate the structural, functional, and



physicochemical properties of biological membranes. These insights have important implications for the rational design of surfactant-based applications in fields such as drug delivery, environmental remediation, and membrane-based biotechnologies. These in vitro studies employing standard cytotoxicity and membrane disruption assays have offered valuable insights into the mechanisms by which surfactants can modulate the structure and attributes of biological membranes. By using biomembranes or whole cells as model systems, researchers have been able to elucidate how the physicochemical properties and structure of different surfactant classes can impact key membrane biomarkers.

#### REFERENCES:

1. Щербань М.Г., М'ясоєдов В.В., Огнєв В.А., Мельниченко О.А., Краснікова С.О., Безродна А.І., Ємельянова Д.І. Охорона здоров'я населення індустріального мегаполісу в умовах впливу шкідливих хімічних чинників: монографія / за заг. ред. М.Г. Щербаня, В.В. М'ясоєдова. Харків: Редакційно-видавничий відділ ХНМУ, 2019. 152 с.
2. Sharma, J., Sundar, D., & Srivastava, P. (2021). Biosurfactants: Potential Agents for Controlling Cellular Communication, Motility, and Antagonism [Review of Biosurfactants: Potential Agents for Controlling Cellular Communication, Motility, and Antagonism]. *Frontiers in Molecular Biosciences*, 8. Frontiers Media. <https://doi.org/10.3389/fmolb.2021.727070>
3. Frauenfeld, J., Löving, R., Armache, J., Sonnen, A. F. -P., Guettou, F., Moberg, P., Zhu, L., Jegerschöld, C., Flayhan, A., Briggs, J. A. G., Garoff, H., Löw, C., Cheng, Y., & Nordlund, P. (2016). A saposin-lipoprotein nanoparticle system for membrane proteins. In *Nature Methods* (Vol. 13, Issue 4, p. 345). Nature Portfolio. <https://doi.org/10.1038/nmeth.3801>
4. Shcherban N.G. Toxicological and hygienic characteristics of block copolymers based on ethylene and propylene oxide in connection with sanitary protection of water systems (monograph) Monograph Belgorod: "Polisintez". - 2001. - 175 p.

5. Bezrodna A.I. Investigation by flow cytophluorometry of the state of rat hepatocytes under the influence of xenobiotics in a subacute experiment / Проточна цитометрія в експериментальній та клінічній медицині: Збірник тез Науково-практичної онлайн-конференції з міжнародною участю (Харків, 29-30 квітня 2021 р.) / за ред. В.В. М'ясоєдова, А.С. Ткаченка, О.А. Наконечної. – Харків: ХНМУ, 2021. – С. 4.

6. Wang, Y., Zhang, Y., Li, X., Sun, M., Zhuo, W., Wang, Y., Gao, A., Chen, D., Zhao, X., & Feng, X. (2015). Exploring the Effects of Different Types of Surfactants on Zebrafish Embryos and Larvae. In *Scientific Reports* (Vol. 5, Issue 1). Nature Portfolio. <https://doi.org/10.1038/srep10107>

7. Arisha, M. H., & Li, Q. (2020). STRESS SIGNALS DETERMINATION IN DIFFERENT SWEET POTATO CULTIVARS AT SEEDLING STAGE UNDER SALT STRESS CONDITIONS. In *Zagazig Journal of Agricultural Research* (Vol. 47, Issue 1, p. 13). <https://doi.org/10.21608/zjar.2020.70061>

## COMPARISON OF THE TRANSPERITONEAL AND RETROPERITONEAL METHODS OF ADRENALECTOMY

**Slieпов Владыслав,**  
PhD student  
Odesa National Medical University  
Odesa, Ukraine

**Abstract:** The results of treatment of 108 patients with adrenal tumors operated on by transperitoneal and retroperitoneal access were analyzed. The advantages of RPA and the safety of both methods were determined.

**Keywords:** adrenal tumors, minimally invasive surgery, safety, prognosis.

The study aimed to assess the safety of the transperitoneal and retroperitoneal methods of adrenalectomy. Material and methods. During 2018-2023, at the regional clinical hospital (Odesa), the results of laparoscopic transabdominal and retroperitoneal adrenalectomies [1, 2] of 108 patients with adrenal tumors were analyzed. We assessed the duration of surgery, the volume of blood loss, the frequency of complications, and the degree of functional impairment in the postoperative period. Statistical processing was performed using the Statistica 14.1.25 software (TIBCO, USA) [3]. Results. Among the patients included in the study, women prevailed - 89 (82.4%). The average age of the patients was  $63.6 \pm 0.5$  years. In terms of patient safety, there were no significant differences between the two groups of patients operated on using the TPA and RPA techniques. All operations were successful without serious complications and fatalities (Table 1).

**Table 1**

### Clinical consequences of surgical interventions in comparison groups

Outcomes	TPA (n=58)		RPA (n=50)		$\chi^2$	p
	Абс.	%	Абс.	%		
Conversion	3	5,1	1	2,0	0,76	0,38
Injury of magistral vessels	1	1,7	-	-	0,87	0,35

The frequency of conversions was higher in the group of patients after TPA. In one patient, conversion was performed due to a pronounced adhesive process, after a previous upper median laparotomy. In two other patients, conversion during TPA was performed due to damage to the spleen and pronounced bleeding from the renal vein due to cutting the venous wall of the main vein of the left adrenal gland with a clip. When performing RPA on the right, there was only one conversion due to the large size of the tumor, the diameter of which was 9.5 cm.

It should be noted that hematoma formation in the area of the removed adrenal gland occurred in one case after RPA, and 3 (5.2%) such complications occurred after TPA: traumatic pancreatitis due to damage to the tail of the pancreas when performing TPA on the left, hematoma formation and pleurisy in 2 patients.

However, further analysis revealed that the duration of the operation was statistically significantly shorter in the group of patients who underwent RPA ( $p < 0.05$ ). Table 2 shows that the most pronounced difference in the duration of the operation was when performing left-sided adrenalectomy (TPA –  $108 \pm 29.5$  minutes; RPA –  $62.2 \pm 16.8$  minutes,  $p < 0.01$ ). Total intraoperative blood loss was also lower with RPA ( $60.8 \pm 2.5$  ml compared to  $112 \pm 3.9$  ml with TPA ( $p < 0.05$ )).

**Table 2**

**Blood loss rates during surgery**

Indices	TPA (n=58)	RPA (n=50)
Total blood loss, ml	$112,0 \pm 3,9$	$60,8 \pm 2,5$
Blood loss after left-side adrenalectomy	$108 \pm 4,0$	$62,2 \pm 2,4$
Blood loss after eft-side adrenalectomy	$86,4 \pm 3,2$	$74,0 \pm 3,3$

When observing patients in the long term after surgery, in no case was incomplete removal of adrenal tumors detected, both during TPA and during RPA.

The severity of pain syndrome was significantly lower when performing RPA at all stages of postoperative monitoring (after 4, 12, 24 hours after surgery ( $p < 0.01$ )). Thus, in the main group after 4 hours the pain intensity was on average  $1.8 \pm 0.1$  points, in the control group –  $4.1 \pm 0.3$  points. Glenohumeral pain was in 8 (13.8%) cases ( $\chi^2 = 4.89$   $p = 0.03$ ) in the TPA group.

**Conclusion.** Both options are safe and have few complications, but TPA is more traumatic.

### **REFERENCES**

1. Bartsch D., Holzer K. Endocrine Chirurgie Springer, 2022 614
2. Dreesen J. Die Endocrine Chirurgie. Entwicklung im deutschsprachigen Raum nach dem Zweiten Weltkrieg. Springer, 2024 340
3. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA : навч. посіб. / В. С. Фетісов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. – 114 с

## ДІАБЕТ ВАГІТНИХ: КЛІНІЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ

**Боякова Аміна Саїдмуродівна,**  
студентка

Харківський національний медичний університет  
м. Харків, Україна

**Анотація:** Гестаційний цукровий діабет (ГЦД) залишається однією з найпоширеніших ендокринних патологій вагітності, асоціюючись із значними ризиками для матері та плода. У статті розглянуто сучасні підходи до діагностики та лікування ГЦД, зокрема критерії діагностики, основні принципи терапії, а також ускладнення, пов'язані з цим станом. Особливу увагу приділено післяпологовому спостереженню, довгостроковому прогнозу та перспективам досліджень, включаючи впровадження інноваційних технологій, що спрямовані на покращення результатів вагітності та попередження хронічних захворювань у майбутньому.

**Ключові слова:** Гестаційний цукровий діабет, діагностика ГЦД, лікування ГЦД, ускладнення вагітності, післяпологове спостереження, інноваційні технології, профілактика, інсулінотерапія, моніторинг глікемії.

### **Критерії діагностики гестаційного цукрового діабету (ГЦД)**

Діагностика гестаційного цукрового діабету базується на виявленні порушень вуглеводного обміну, які вперше виникають або діагностуються під час вагітності. Сучасні рекомендації орієнтовані на скринінг усіх вагітних жінок у визначені терміни для своєчасного виявлення патології та профілактики ускладнень.

Згідно з рекомендаціями Міжнародної асоціації з дослідження діабету та вагітності (IADPSG) та інших провідних організацій, діагностика ГЦД проводиться в два етапи:

## 1. Скринінговий етап (перший триместр вагітності)

На етапі першого пренатального візиту (до 24 тижнів вагітності) визначають:

- Рівень глюкози натще у венозній плазмі.
- Глікований гемоглобін (HbA1c).
- Випадковий рівень глюкози у крові (при необхідності).

Значення глюкози  $\geq 7,0$  ммоль/л (126 мг/дл) або HbA1c  $\geq 6,5\%$  дозволяють встановити діагноз явного цукрового діабету, а не ГЦД.

## 2. Оральний глюкозотолерантний тест (ОГТТ)

Для вагітних, у яких на ранніх термінах не виявлено явного діабету, між 24 і 28 тижнями проводиться 75-грамовий ОГТТ. Критерії діагнозу ГЦД за результатами тесту:

- Глюкоза натще:  $\geq 5,1$  ммоль/л (92 мг/дл).
- Через 1 годину після навантаження глюкозою:  $\geq 10,0$  ммоль/л (180 мг/дл).
- Через 2 години:  $\geq 8,5$  ммоль/л (153 мг/дл).

Достатньо, щоб одне з трьох значень перевищувало зазначені пороги для підтвердження діагнозу ГЦД.

### **Групи ризику для проведення раннього скринінгу**

Ранній скринінг рекомендований жінкам із високим ризиком розвитку ГЦД, до яких належать:

- Пацієнтки з ожирінням (індекс маси тіла  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>).
- Жінки з обтяженим сімейним анамнезом (наявність цукрового діабету 2 типу у родичів першого ступеня).
- Пацієнтки, які мали ГЦД або макросомію плода в анамнезі.
- Особи, що належать до етнічних груп із підвищеним ризиком (азіати, афроамериканці, латиноамериканці).

### **Основні принципи лікування гестаційного цукрового діабету (ГЦД)**

Лікування ГЦД спрямоване на досягнення нормоглікемії, профілактику ускладнень у матері та плода, а також зменшення ризику розвитку цукрового

діабету 2 типу в майбутньому. Основою терапії є індивідуалізований підхід, що включає немедикаментозні та, за потреби, медикаментозні методи.

### 1. Дієтотерапія

Правильне харчування є фундаментом у лікуванні ГЦД. Основні рекомендації:

- Калорійність раціону залежить від маси тіла вагітної: близько 30-35 ккал/кг маси тіла на день.
- Розподіл поживних речовин: 40–45% калорійності припадає на вуглеводи (перевага надається складним), 20–25% — на білки, 30–35% — на жири.
- Дробне харчування: 5–6 прийомів їжі на день для уникнення різких коливань рівня глюкози.
- Виключення швидких вуглеводів: цукор, солодощі, випічка, соки.

### 2. Фізична активність

Регулярні фізичні вправи сприяють покращенню чутливості до інсуліну та контролю рівня глюкози. Рекомендовані помірні фізичні навантаження, наприклад:

- Щоденні піші прогулянки протягом 30 хвилин.
- Спеціальні вправи для вагітних.

Фізична активність повинна бути безпечною для вагітної, тому перед початком варто проконсультуватися з лікарем.

### 3. Моніторинг глікемії

Контроль рівня глюкози в крові здійснюється за допомогою глюкометра:

- Натще:  $\leq 5,3$  ммоль/л.
- Через 1 годину після їжі:  $\leq 7,8$  ммоль/л.
- Через 2 години після їжі:  $\leq 6,7$  ммоль/л.

Пацієнткам рекомендується вести щоденник самоконтролю.

### 4. Медикаментозна терапія

Якщо дієта та фізична активність не забезпечують нормоглікемії, призначається медикаментозне лікування:



- Інсулінотерапія: препарат вибору для лікування ГЦД. Інсулін є безпечним для матері та плода, не проходить через плаценту. Дозування підбирається індивідуально залежно від показників глікемії.

- Пероральні цукрознижувальні препарати (метформін): у деяких випадках можуть бути розглянуті, але їх використання потребує ретельної оцінки ризиків і переваг.

#### 5. Динамічний контроль стану матері та плода

- Регулярне УЗД для оцінки розвитку плода, зокрема виявлення ознак макросомії.

- Моніторинг артеріального тиску для профілактики прееклампсії.

- Лабораторний контроль: рівень глікозильованого гемоглобіну, функції нирок, електролітний баланс.

#### 6. Психологічна підтримка

Вагітні з ГЦД часто стикаються зі стресом, пов'язаним із діагнозом і лікуванням. Підтримка сім'ї та медичних працівників, а також залучення психологів може покращити дотримання терапії.

Комплексний підхід до лікування ГЦД дозволяє значно зменшити ризик ускладнень і забезпечити сприятливий результат для матері та дитини.

### **Ускладнення та профілактика гестаційного цукрового діабету (ГЦД)**

Гестаційний цукровий діабет асоціюється з підвищеним ризиком ускладнень як для матері, так і для плода. Розуміння потенційних ризиків дозволяє ефективно планувати профілактичні заходи для мінімізації негативних наслідків.

#### Ускладнення для матері

1. Прееклампсія: підвищений артеріальний тиск і ураження органів, що може потребувати невідкладного розродження.

2. Кесарів розтин: частіше виконується через макросомію плода або інші акушерські показання.

3. Ризик прогресування діабету: післяпологово близько 50% жінок із ГЦД мають ризик розвитку цукрового діабету 2 типу протягом 10 років.

4. Пологи з ускладненнями: інфекції, кровотечі.

Ускладнення для плода

1. Макросомія: надмірний ріст плода, що ускладнює пологи та збільшує ризик травм новонародженого і матері.

2. Гіпоглікемія новонароджених: низький рівень глюкози у крові в перші години життя через надмірну інсулінову активність.

3. Респіраторний дистрес-синдром: порушення дихання у новонароджених через затримку дозрівання легень.

4. Довгострокові ризики: збільшення ризику ожиріння, метаболічного синдрому та діабету у дитини в майбутньому.

Профілактика ускладнень

1. До вагітності

- Планування вагітності: контроль рівня глюкози у жінок із фактором ризику діабету.

- Корекція ваги: нормалізація маси тіла до зачаття знижує ризик розвитку ГЦД.

- Здоровий спосіб життя: збалансоване харчування та регулярна фізична активність.

2. Під час вагітності

- Своєчасна діагностика ГЦД: ранній скринінг та обстеження жінок із групи ризику.

- Контроль глікемії: регулярний моніторинг рівня цукру крові, призначення інсулінотерапії при необхідності.

- Дотримання дієти: зменшення споживання швидких вуглеводів, збалансоване харчування.

- Фізична активність: помірні вправи сприяють покращенню чутливості до інсуліну.

- Моніторинг стану плода: регулярне УЗД, оцінка росту та стану плода.

3. Післяпологовий період

- Контроль глікемії: повторне обстеження через 6–12 тижнів після

пологів.

- Попередження рецидиву: збереження здорового способу життя для зниження ризику розвитку діабету 2 типу.

- Профілактика у дітей: підтримка грудного вигодовування, моніторинг ваги дитини.

### **Післяпологове спостереження та довгостроковий прогноз**

#### Післяпологове спостереження

Важливим аспектом ведення жінок із гестаційним цукровим діабетом (ГЦД) є ретельний моніторинг стану після пологів. Більшість випадків ГЦД минає після завершення вагітності, однак цей стан суттєво підвищує ризик розвитку цукрового діабету 2 типу в майбутньому.

#### 1. Оцінка рівня глюкози

- Через 6–12 тижнів після пологів проводиться оральний глюкозотолерантний тест (ОГТТ) або визначення рівня глюкози натще для виявлення залишкових порушень вуглеводного обміну.

- Повторні обстеження рекомендовані щонайменше раз на три роки для ранньої діагностики діабету.

#### 2. Корекція маси тіла

- Після пологів жінкам рекомендується підтримувати здорову масу тіла, оскільки ожиріння є ключовим фактором ризику повторного розвитку діабету.

- Збалансоване харчування та регулярна фізична активність мають бути інтегровані у повсякденне життя.

#### 3. Контроль супутніх станів

Слід регулярно перевіряти артеріальний тиск, ліпідний профіль та функцію нирок, оскільки ці показники також пов'язані із загальним ризиком серцево-судинних захворювань.

#### 4. Рекомендації щодо наступних вагітностей

- Жінки з ГЦД в анамнезі мають підвищений ризик його повторення.

- Планування наступних вагітностей має включати попередню оцінку рівня глюкози та оптимізацію способу життя.

## Довгостроковий прогноз

### 1. Для матері

- У 50% жінок, які перенесли ГЦД, розвивається цукровий діабет 2 типу протягом наступних 10–20 років.

- Також підвищений ризик серцево-судинних захворювань, зокрема артеріальної гіпертензії та атеросклерозу.

- Регулярні профілактичні обстеження та здоровий спосіб життя можуть знизити ці ризики.

### 2. Для дитини

- Діти, народжені від матерів із ГЦД, мають підвищену ймовірність розвитку ожиріння, метаболічного синдрому та діабету 2 типу в підлітковому та дорослому віці.

- Профілактичні заходи включають грудне вигодовування, правильне харчування, фізичну активність та регулярний моніторинг здоров'я дитини.

### 3. Соціально-економічний аспект

- Ефективна профілактика та спостереження за пацієнтками з ГЦД мають значний вплив на зменшення тягаря діабету в популяції. Це знижує витрати на лікування ускладнень та підвищує якість життя пацієнток і їхніх сімей.

## **Перспективи досліджень та впровадження нових технологій**

Гестаційний цукровий діабет (ГЦД) залишається актуальною медичною проблемою через високу поширеність, значні ризики для матері та дитини, а також довгострокові наслідки. Сучасні дослідження зосереджені на покращенні методів діагностики, лікування та профілактики, а також на розробці інноваційних технологій, які сприяють підвищенню якості медичної допомоги.

### 1. Удосконалення методів діагностики

- Генетичні дослідження: вивчення генетичних факторів ризику, пов'язаних із ГЦД, може дозволити раннє прогнозування та індивідуалізацію підходів до ведення вагітності.

- Біомаркери ГЦД: нові біомаркери (наприклад, мікроРНК, метаболіти) у плазмі крові досліджуються як потенційні інструменти для більш точного

виявлення ГЦД та оцінки ризику ускладнень.

- Цифрові технології: впровадження мобільних додатків і пристроїв для моніторингу рівня глюкози в реальному часі дозволяє забезпечити більш персоналізований контроль за станом вагітної.

## 2. Інновації в лікуванні

- Нові фармакологічні стратегії: досліджуються безпечні альтернативи інсуліну, включаючи інноваційні препарати з пролонгованою дією, які забезпечують стабільніший контроль глікемії.

- Медична нутриціологія: розробка спеціалізованих дієт із врахуванням індивідуальних потреб вагітних. Особлива увага приділяється ролі пробіотиків і пребіотиків у регуляції вуглеводного обміну.

- Технології інсулінової терапії: використання систем безперервного підшкірного введення інсуліну (інсулінові помпи) стає більш доступним і дозволяє уникнути гіпо- та гіперглікемічних епізодів.

## 3. Цифровізація медичних послуг

- Телемедицина: забезпечує регулярний дистанційний моніторинг стану вагітної, зокрема через відеоконсультації, обмін даними про рівень глюкози та інші клінічні показники.

- Штучний інтелект (ШІ): алгоритми ШІ використовуються для аналізу великих обсягів даних, що дозволяє прогнозувати ризики, оптимізувати лікування та приймати обґрунтовані клінічні рішення.

- Інтеграція носимих пристроїв: глюкометри, фітнес-браслети та інші гаджети активно впроваджуються для комплексного моніторингу здоров'я.

## 4. Довгострокові дослідження впливу ГЦД

- Дослідження довгострокових наслідків ГЦД для матері та дитини, включаючи ризики серцево-судинних захворювань, метаболічних порушень та психологічних станів.

- Вивчення впливу ранніх втручань, таких як зміна способу життя, на профілактику діабету 2 типу в післяпологовий період.

## 5. Персоналізований підхід у профілактиці та лікуванні

- Використання омікських технологій (геноміка, протеоміка, метаболоміка) для створення індивідуалізованих профілів ризику та оптимізації лікування.
- Розробка спеціалізованих рекомендацій для різних етнічних груп та регіонів із урахуванням їхніх особливостей.

### **Висновки**

Розвиток науки та технологій відкриває нові можливості для більш ефективного виявлення, лікування та профілактики ГЦД. Інтеграція інноваційних підходів у клінічну практику не лише покращує результати вагітності, але й забезпечує зниження тягаря хронічних захворювань у майбутньому.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Lynn R Mack, and Paul G Tomich (2017): Gestational Diabetes: Diagnosis, Classification, and Clinical Care.
2. Michelle Lende, and Asha Rijhsinghani (2020): Gestational Diabetes: Overview with Emphasis on Medical Management.
3. U Yasemin Sert, and A Seval Ozgu-Erdinc (2021): Gestational Diabetes Mellitus Screening and Diagnosis.
4. Yuping Shan, et al. (2025): An integrative approach to identifying NPC1 as a susceptibility gene for gestational diabetes mellitus.
5. Yilin He, et al. (2024): Association of duration of intrapartum maternal hyperglycemia in well-controlled gestational diabetes mellitus women and risks of neonatal hypoglycemia: a retrospective cohort study.
6. Biyun Huang, and Huimin Zhai (2024): A retrospective study of WeChat app-based health management for patients with gestational diabetes mellitus.
7. Komal Aggarwal, and Rohit Ravi (2024): Effect of Gestational Diabetes Mellitus on Newborn Hearing: A Systematic Review.

# ВИКОРИСТАННЯ БІОСКЛА В УКРАЇНСЬКІЙ ТРАВМАТОЛОГІЇ ТА ОРТОПЕДІЇ

**Веснін Володимир Вікторович**

доцент кафедри травматології та ортопедії

**Мінухін Богдан Дмитрович**

студент

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

**Ключові слова:** біоскло, склокераміка, кісткова тканина, імплантат, дефект, перелом, остеосинтез.

**Вступ/Introduction.** Сучасна травматологія та ортопедія стикається з постійними викликами у лікуванні переломів та дефектів кісткової тканини, особливо у випадках складних уламкових переломів чи наслідків високоефективної травми. Використання біоактивних матеріалів, як біоскло, відкриває нові можливості у регенеративній медицині завдяки їх остеоіндуктивним, остеокондуктивним та біосумісним властивостям. Склокераміка забезпечує утворення кісткової тканини на його поверхні, що сприяє відновленню дефектів та стимулює репаративний остеогенез.

В Україні, особливо у практичній медицині, актуальними залишаються питання оптимізації складу та характеристик біоскла для забезпечення його тривалої біодеградації у відповідності до темпів формування кісткової тканини в зоні імплантації. Актуальність цієї теми підсилюється частотою травм та підвищеними вимогами до якості життя пацієнтів після оперативного втручання.

**Ціль роботи/Aim.** Метою роботи є вивчення ефективності використання біоскла в лікуванні дефектів кісткової тканини, аналіз його остеоіндуктивних властивостей та впливу на процеси регенерації кісток, а також обґрунтування перспективності впровадження цього матеріалу в практику української

медицини.

**Матеріали і методи/Materials and methods.** Ці тези базуються на аналізі ряду наукових статей, зокрема матеріалів, які висвітлюють дослідження властивостей та клінічного застосування біоскла марок AC3-5 та FAR 5. У роботі детально розглянуто експериментальні дослідження, що демонструють вплив біоскла на регенерацію кісткової тканини у лабораторних умовах, а також аналіз клінічних даних пацієнтів із травматичними та деструктивними ураженнями кісток. Особлива увага приділена остеointegraційним властивостям цих матеріалів та їх ролі у стимуляції репаративного остеогенезу.

Дослідження виконано з дотриманням етичних стандартів, схвалених комітетом з біоетики відповідно до Гельсінської декларації.

**Результати та обговорення/Results and discussion.** Результати дослідження підтвердили високу ефективність біоскла у лікуванні дефектів кісткової тканини. Встановлено, що застосування біоскла сприяє формуванню кісткової тканини пласинчастої структури без ознак запалення чи відторгнення. У 95% випадків спостерігалось повне загоєння дефектів із відновленням функціональної здатності кінцівок. Використання біоскла AC3-5 у поєднанні з металоостеосинтезом продемонструвало підвищення міцності регенерату. FAR-5, завдяки своїм механічним характеристикам, ефективно застосовувався при лікуванні пухлиноподібних уражень.

Аналіз експериментальних даних показав, що біоскло стимулює утворення нової кісткової тканини, сприяє зниженню ризику інфекційних ускладнень та забезпечує контрольовану біодеградацію. При цьому його використання значно покращує якість життя пацієнтів, зменшує період реабілітації та дозволяє уникнути повторних операцій.

**Висновки/Conclusions.** Використання біоскла в лікуванні переломів та дефектів кісткової тканини є перспективним напрямком сучасної вітчизняної травматології та ортопедії. Його остеоіндуктивні, остеокондуктивні та біосумісні властивості забезпечують ефективну регенерацію кісткової тканини та значно поліпшують клінічні результати лікування. Рекомендується подальше



впровадження біоскла в практику української медицини для підвищення якості лікування травматичних та деструктивних уражень кісток.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. НАШ ДОСВІД ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ П'ЯТКОВОЇ КІСТКИ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ БІОСКЛОКЕРАМІЧНОГО ІМПЛАНТУ. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/38373/1/%D0%9D%D0%90%D0%A8%D0%94%D0%9E%D0%A1%D0%92%D0%86%D0%94%D0%9B%D0%86%D0%9A%D0%A3%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%9D%D0%AF%D0%9F%D0%95%D0%A0%D0%95%D0%9B%D0%9E%D0%9C%D0%86%D0%92%D0%9F%E2%80%99%D0%AF%D0%A2%D0%9A%D0%9E%D0%92%D0%9E%D0%87%D0%9A%D0%86%D0%A1%D0%A2%D0%9A%D0%98%D0%86%D0%97%D0%92%D0%98%D0%9A%D0%9E%D0%A0%D0%98%D0%A1%D0%A2%D0%90%D0%9D%D0%9D%D0%AF%D0%9C%D0%91%D0%86%D0%9E%D0%A1%D0%9A%D0%9B%D0%9E%D0%9A%D0%95%D0%A0%D0%90%D0%9C%D0%86%D0%A7%D0%9D%D0%9E%D0%93%D0%9E%D0%86%D0%9C%D0%9F%D0%9B%D0%90%D0%9D%D0%A2%D0%A3.pdf>

2. ВИКОРИСТАННЯ БІОСКЛА АС3-5 ТА FAR 5 ПРИ ЛІКУВАННІ ДЕФЕКТІВ ДОВГИХ КІСТОК. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/38429/1/%D0%92%D0%98%D0%9A%D0%9E%D0%A0%D0%98%D0%A1%D0%A2%D0%90%D0%9D%D0%9D%D0%AF%D0%91%D0%86%D0%9E%D0%A1%D0%9A%D0%9B%D0%90%D0%90%D0%A1%D0%97-5%D0%A2%D0%90%20FAR%205%D0%9F%D0%A0%D0%98%D0%9B%D0%86%D0%9A%D0%A3%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%9D%D0%86.pdf>

3. БІОСКЛО ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ В СУЧАСНОМУ ЛІКУВАННІ ОСТЕООНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ. Доступно: <https://surfacezbir.com.ua/index.php/surface/article/download/736/733>

## ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ГРИПУ У ДІТЕЙ

**Гаврилов Анатолій Вікторович**

к.мед.н., доцент

**Скобенко Марія Володимирівна**

**Сухорукова Альона Олексіївна**

студенти

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

**Анотація:** Грип – значно поширене захворювання дітей у всьому світі, через високі показники захворюваності, госпіталізації та смертності, вивчення особливостей виникнення і перебігу грипу у дітей є важливим питанням. Клінічні прояви грипу дітей схожі з проявами у дорослих, але, існують унікальні аспекти того, як діти переносять інфекцію, які важливо розпізнати. За статистикою, захворюваність на грип серед дітей віком до 5 років складає 90 мільйонів випадків на рік [1].

**Ключові слова:** грип, вакцинація, захворюваність, смертність, педіатричний тягар.

Клінічна картина грипу у дітей характеризується наявністю суб'єктивної лихоманки, головного болю, кашлю, фарингіту і нежитю, а також загального нездужання, міалгії та м'язової втоми [2]. Класичний перебіг грипу включає температуру  $>37,8$  °С, прозорі виділення з носа. Вищеперераховані ознаки є спільними як до пацієнтів педіатричного профілю, так й до дорослих. Шийна лімфаденопатія набагато частіше спостерігається у хворих на грип дітей, ніж у дорослих, і у дітей частіше спостерігається підвищення температури, ніж у дорослих. У значної кількості дітей спостерігаються шлунково-кишкові симптоми, такі як блювота, діарея та біль у животі [3]. У дітей частіше, ніж у дорослих, виникають ускладнення. Грип у дітей частіше всього ускладнюється первинною вірусною або вторинною бактеріальною пневмонією, судомами, іншими вторинними бактеріальними інфекціями, такі як синусит або гострий

середній отит [4]. Більш рідкісні, але потенційно руйнівні ускладнення включають міалгію з підвищеним рівнем креатинінкінази, синдром Гієна-Барре (аутоімунний стан, що характеризується демієлінізацією та втратою функції периферичних моторних нейронів, що призводить до слабкості висхідних м'язів і паралічу) і синдром Рейє [5]. Деякі симптоми грипу є неспецифічними і можуть бути пов'язані з різними респіраторними захворюваннями у дітей. Це, у поєднанні з відмінностями в проявах від абсолютно безсимптомних до важких захворювань, що призводять до смерті, ускладнює діагностику грипу.

В механізмах передачі грипу провідна роль належить дітям, хоча дорослі відіграють певну роль у передачі грипу з одного географічного місця в інше через частіші подорожі, вважається, що діти є основними фасилітаторами поширення грипу в межах певної спільноти. Відмінним в передачі є те, що діти починають виділяти вірус в навколишнє середовище за декілька днів раніше, ніж з'являються перші симптоми захворювання. Є дані про те, що діти, як правило, мають більшу тривалість виділення вірусу порівняно зі старшими дітьми та дорослими, що означає більшу кількість часу, протягом якого може відбутися передача вірусу [6], [7].

**Висновки:** На підставі матеріалів наукових праць та статей, які були досліджені, ми дійшли висновку, що перебіг грипу у дітей має свої специфічні відмінності. Інфекція створює соціально-економічний тягар для багатьох родин, так як діти пропускають заняття у школі, батьки частіше всього заражаються грипом та беруть лікарняний, що створює фінансові проблеми. Високий ризик та частота виникнення ускладнень також можуть стати додатковим тягарем для системи охорони здоров'я країни. Педіатричний тягар грипу недооцінюється, щорічна вакцинація є дієвим способом попередження від сезонного зараження дітей вірусом грипу. Всі вищенаведені факти підкреслюють важливість зусиль щодо збільшення загального рівня вакцинації проти грипу серед дітей.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Nair H, Brooks WA, Katz M, Roca A, Berkley JA, Madhi SA, Simmerman JM, Gordon A, Sato M, Howie S, Krishnan A, Ope M, Lindblade KA, Carosone-Link

P, Lucero M, Ochieng W, Kamimoto L, Dueger E, Bhat N, Vong S, Theodoratou E, Chittaganpitch M, Chimah O, Balmaseda A, Buchy P, Harris E, Evans V, Katayose M, Gaur B, O'Callaghan-Gordo C, Goswami D, Arvelo W, Venter M, Briese T, Tokarz R, Widdowson MA, Mounts AW, Breiman RF, Feikin DR, Klugman KP, Olsen SJ, Gessner BD, Wright PF, Rudan I, Broor S, Simões EA, Campbell H. Global burden of respiratory infections due to seasonal influenza in young children: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2011 Dec 3;378(9807):1917-30. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61051-9. Epub 2011 Nov 10. PMID: 22078723.

2. Ruf BR, Knuf M. The burden of seasonal and pandemic influenza in infants and children. *Eur J Pediatr*. 2014;173(3):265-276. doi:10.1007/s00431-013-2023-6

3. Minodier L, Charrel RN, Ceccaldi PE, et al. Prevalence of gastrointestinal symptoms in patients with influenza, clinical significance, and pathophysiology of human influenza viruses in faecal samples: what do we know?. *Virology*. 2015;12:215. Published 2015 Dec 12. doi:10.1186/s12985-015-0448-4

4. Neuzil KM, Wright PF, Mitchel EF Jr, Griffin MR. The burden of influenza illness in children with asthma and other chronic medical conditions. *J Pediatr*. 2000;137(6):856-864. doi:10.1067/mpd.2000.110445

5. Verity C, Stellitano L, Winstone AM, Andrews N, Stowe J, Miller E. Guillain-Barré syndrome and H1N1 influenza vaccine in UK children. *Lancet*. 2011;378(9802):1545-1546. doi:10.1016/S0140-6736(11)61665-6

6. Ng S, Lopez R, Kuan G, et al. The Timeline of Influenza Virus Shedding in Children and Adults in a Household Transmission Study of Influenza in Managua, Nicaragua. *Pediatr Infect Dis J*. 2016;35(5):583-586. doi:10.1097/INF.0000000000001083

7. Maier HE, Lopez R, Sanchez N, et al. Obesity Increases the Duration of Influenza A Virus Shedding in Adults. *J Infect Dis*. 2018;218(9):1378-1382. doi:10.1093/infdis/jiy370

## ВИВЧЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ АВІТАМІНОЗУ СЕРЕД ДІТЕЙ

Гайдай Олена Сергіївна

к.мед.н., доцент

Національний медичний університет

імені О. О. Богомольця

**Анотація:** У дослідженні акцентується увага на важливості вітамінів для здорового розвитку, аналізується вплив неправильного харчування і екологічних факторів на дефіцит мікронутрієнтів. Запропоновані шляхи попередження авітамінозу. Дослідження підкреслює, що здорове харчування та своєчасна діагностика є ключовими факторами для формування здорового покоління.

**Ключові слова:** авітаміноз, діти, вітаміни, харчування, профілактика, здоров'я, мікронутрієнти, екологічні фактори, імунна система, діагностика, здорове покоління, освіта батьків.

Авітаміноз серед дітей є актуальною проблемою сучасної педіатрії, що потребує детального вивчення. Зниження рівня вітамінів в організмі дітей може призводити до порушень обміну речовин, зниженню імунітету та розвитку патологій. Дефіцит вітамінів у дитячому віці може бути викликаний різними факторами, такими як незбалансоване харчування, порушення травлення вітамінів, хронічні захворювання та екологічні стани. Особливо вразливими є діти раннього віку та підлітки, оскільки саме в цей період їх розвитку відбуваються важливі етапи фізіологічного та метаболічного росту організму.

Актуальність дослідження авітамінозу у дітей є надзвичайно важливою, адже цей процес забезпечує правильний фізіологічний розвиток та здоров'я дитячого організму вцілому. Сучасні умови життя, зокрема збалансованість харчування, урбанізація, погіршення екології, впливають на якість харчових продуктів, що може призводити до дефіциту життєво важливих вітамінів.

Нестача вітамінів, А, D, E, С та вітамінів групи В, може сприяти розвитку різноманітних патологічних станів, в тому числі порушення функції імунної системи, затримки в розвитку, проблеми з розвитком кісткової тканини та нервовою регуляцією. Зростання кількості дітей із діагностованими авітамінозами та гіповітамінозами свідчить про необхідність глибшого вивчення причин і наслідків цих станів. Вивчення тенденцій поширення дефіциту вітамінів серед дітей дозволить не лише з'ясувати фактори ризику, але й розробити ефективні стратегії профілактики та лікування. Таким чином, дослідження авітамінозу є важливим завданням для педіатричної науки і практики, що спрямоване на збереження здоров'я майбутніх поколінь.

Метою дослідження є аналіз тенденцій поширення авітамінозу серед дітей різних вікових груп та вивчення основних причин виникнення дефіциту вітамінів, а також розробка рекомендацій щодо попередження і лікування таких станів. Особливу увагу слід приділити впливу факторів навколишнього середовища, раціону харчування та медичних заходів на розвиток авітамінозу. Дослідження має на меті підвищити обізнаність щодо ролі вітамінів у забезпеченні нормального росту та розвитку дитини, а також знайти ефективні способи запобігання таких патологій.

Головною ідеєю дослідження є те, що авітаміноз у дітей це не лише наслідок недостатнього або незбалансованого харчування, але й результат впливу екологічних, соціальних і медичних факторів, які часто залишаються не розглянутими. Це комплексне явище, що виникає через декілька причин: від низького рівня життя населення і дефіциту доступності якісних продуктів до хронічних захворювань, які перешкоджають нормальному травленню вітамінів. Важливим є не тільки дослідження поширеності авітамінозу, а й вивчення механізмів його виникнення та розробка ефективної стратегії боротьби з цим явищем. Наявність зв'язку між харчовими звичками сучасних дітей та дефіцитом вітамінів. Зміна структури раціону через поширення фаст-фудів, одноманітної їжі, а також недостатнє вживання свіжих овочів і фруктів у більшості випадків призводить до дефіциту вітамінів в організмі. Також,

сучасні екологічні умови — зокрема забруднене повітря і ґрунт, впливають на якість харчових продуктів, знижують вміст поживних речовин, що потрапляють в організм дітей. Хронічні хвороби, порушення роботи ШКТ, а також генетичні прояви, можуть значно знижувати здатність організму у травленні вітамінів, навіть за умов збалансованого харчування. Також важливим є вплив медикаментозного лікування, що може руйнувати вітаміни або перешкоджати їх абсорбції. Соціально-економічні умови досить часто сприяють розвитку авітамінозу у дітей. Низький рівень життя населення, необізнаність батьків стосовно збалансованого харчування, а також дефіцит якісних продуктів і медичної допомоги — все це підвищує ризик дефіциту вітамінів серед дітей .

Дослідження авітамінозу у дітей базується на використанні комплексного підходу, що дозволяє врахувати різноманітні фактори, які впливають на розвиток цього стану. Методологія дослідження включає аналіз наукових публікацій, які відстежують поширеність авітамінозу серед дітей різного віку. Використання статистичних методів для порівняння показників дефіциту вітамінів у дітей з різними соціально-економічними та медичними умовами дає змогу глибше зрозуміти причини і наслідки цього стану.

Вітаміни як ключові елементи для здоров'я дітей, виконують важливу роль у фізіологічному розвитку дітей, беручи участь у метаболічних процесах, необхідних для росту та підтриманні імунітету. Згідно з даними, представленими в статті «Авітаміноз у дітей: причини, наслідки, профілактика» [1, с. 90], недостатність вітамінів може призводити до серйозних наслідків, наприклад, авітаміноз, який може вплинути на функції імунної системи та загальний фізичний стан дитини. Своєчасна діагностика та включення в раціон відповідних добавок можуть суттєво зменшити ризики, розвитку патологій.

Харчування як основна причина авітаміноз, є однією з основних причин розвитку патологічних станів [2, с. 60] досліджень показує, що неправильне харчування, яке спостерігається серед сучасних дітей, є однією з основних причин розвитку авітамінозу. Зниження споживання свіжих овочів і фруктів, зростання популярності оброблених продуктів та фаст-фуду веде до дефіциту

важливих вітамінів. Обізнаність батьків та просвітницька діяльність про важливість збалансованого харчування можуть суттєво змінити цю тенденцію та покращити загальний стан здоров'я дітей.

Роль мікробіоти в імунній системі, має важливе значення для підтримки правильного функціонування імунної системи дитини. Дослідження показують [3, с. 53], що недостатнє харчування, з дефіцитом вітамінів, може призводити до порушення балансу мікробіоти, яке в свою чергу, зменшує імунну відповідь. Збалансоване харчування, багате вітамінами, є необхідним для підтримки здорової мікробіоти та швидкої імунної відповіді у дітей.

У ході дослідження використовувалася комбінація методів, які включали аналіз наукових статей та статистичний аналіз. Основна увага була приділена оцінці впливу авітамінозу на дітей через дослідження літератури та збирання даних з медичних джерел. Емпіричний опис стану здоров'я дітей у різних групах дозволив виявити тенденції та закономірності, пов'язані з дефіцитом вітамінів.

Таким чином, можемо підкреслити важливість забезпечення дітей усіма необхідними вітамінами та мікронутрієнтами для їхнього здорового розвитку. Лише відповідальне ставлення до харчування та своєчасна діагностика авітамінозу можуть запобігти серйозним проблемам зі здоров'ям, формуючи здорове покоління, готове до викликів сучасного світу. Від нас залежить, чи зможемо ми створити середовище, в якому кожна дитина матиме доступ до необхідних ресурсів.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Мельник, Н. В., Грищенко, В. Г. Авітаміноз у дітей: причини, наслідки, профілактика. Вісник медичних наук. 2020. Вип. 2. С. 40-45. URL: <https://med-expert.com.ua/journals/wp-content/uploads/2020/02/13.pdf>

2. Яремчук, І. Б., Гладун, Г. В. Проблеми дефіциту мікронутрієнтів у дітей. Соціальна медицина. 2016. № 3. С. 22-27. URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi->



bin/irbis\_nbu/cgiirbis\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\_FILE\_DOWNLOAD=1&Image\_file\_name=PDF/ssia\_2016\_3\_22.pdf

3. Олійник, О. П. Взаємозв'язок між мікробіотою кишківника та імунною системою дітей. Вісник медичної науки. 2021. Т. 2, № 1. С. 15-19. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/7721/1/МІКРОБІОТА%20КИШКІВНИКА%20ТА%20ІМУНОЛОГІЧНІ%20ПОКАЗНИКИ%20ПРИ.pdf>

УДК: 616-007.2-007.7-056.7-07-053.2

## ДИСМОРФІЗМИ ЯК ПРОЯВ ОРФАННОЇ ПАТОЛОГІЇ У ДІТЕЙ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ У ПРАКТИЦІ ФАХІВЦІВ ПЕРВИННОЇ ЛАНКИ

**Горобець Наталія Іванівна**

к.мед.н, доцент

**Починок Тетяна Вікторівна**

д.мед.н, професор,

**Горобець Наталія Михайлівна**

к.мед.н, доцент

**Горобець Анастасія Олександрівна**

к.мед.н, доцент,

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця,

м. Київ, Україна

**Курець Олександра Олександрівна**

к.мед.н, доцент,

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова,

м. Вінниця, Україна

**Горобець Роман Миколайович**

лікар ортопед-травматолог,

ТОВ "CitiDoktor", м. Київ, Україна

**Анотація.** Дисморфізми як прояв орфанної патології у дітей та їх значення у практиці фахівців первинної ланки. Н. І. Горобець, Т. В. Починок, Н. М. Горобець, А. О. Горобець, О. О. Курець, Р. М. Горобець. Дисморфізми – це морфологічні відхилення в розвитку дитини, які зустрічаються у вигляді деформацій, асоціацій, дизрупцій, дисплазій, малих аномалій розвитку або стигм дісембріогенезу. Дисморфізми можуть бути ознаками орфанних хвороб та вказувати на різні генетичні синдроми. Дисморфізми можуть бути виявлені при перших клінічних обстеженнях дитини фахівцями первинної ланки - лікарями - педіатрами або лікарями загальної практики - сімейними лікарями і тим самим буде визначатись тактика та адекватна стратегія ведення дитини з рідкісною патологією для покращення якості життя та зменшення негативного впливу хвороби на якість життя дитини та її сім'ї.

**Ключові слова:** дисморфізми, деформації, асоціації, дизрупції, дисплазії, стигми дісембріогенезу, орфанні хвороби, діти.

**Вступ.** В сучасній медичній практиці безперечних успіхів досягнуто в розширеному скринінгу новонароджених при деяких патологічних станах для своєчасної діагностики орфанних хвороб. Саме ці обстеження стали основними в зниженні рівня дитячої інвалідності та смертності у провідних країнах світу [1]. Але скринінг - тести розроблені для невеликої кількості захворювань, в порівнянні з загальною кількістю рідкісних захворювань, які існують у світі (від 5 до 8 тисяч нозологічних форм), і мають тяжкий прогресуючий перебіг з формуванням дегенеративних змін в організмі, з інвалідизацією, зниженням якості та скороченням тривалості життя дитини. Тому, дуже важливе значення має рання діагностика та верифікація діагнозу, адже, чим раніше буде поставлений певний діагноз у маленького пацієнта, тим раніше дитина зможе отримати необхідну профілактичну та терапевтичну допомогу, тим віддаленішими будуть негативні наслідки цього захворювання, тим краще буде якість життя дитини та її сім'ї [2]. І в цьому процесі ранньої діагностики рідкісних захворювань у дитини найбільш значиму роль відіграють спеціалісти первинної ланки – лікар-педіатр та лікар загальної практики – сімейний лікар, які першими контактують з новонародженим. Володіючи алгоритмом обстеження та спеціально розробленим програмним забезпеченням, можна ідентифікувати морфологічні особливості дитини та диференціювати сімейні конституційні особливості з відхиленнями, що свідчать про ті чи інші захворювання [3, 4]. Дисморфологія займається вивченням вроджених мальформацій та їх патернів при певних синдромах, а дисморфологи працюють з конкретною патологією, визначаючи наявність мальформацій, деформацій, дисморфізмів, що асоціюються з певними синдромами.

**Мета дослідження** – показати, наскільки важливе значення мають дисморфізми у ранній діагностиці орфанної патології у дітей в практиці фахівців первинної ланки – лікарів-педіатрів та лікарів загальної практики –

сімейних лікарів.

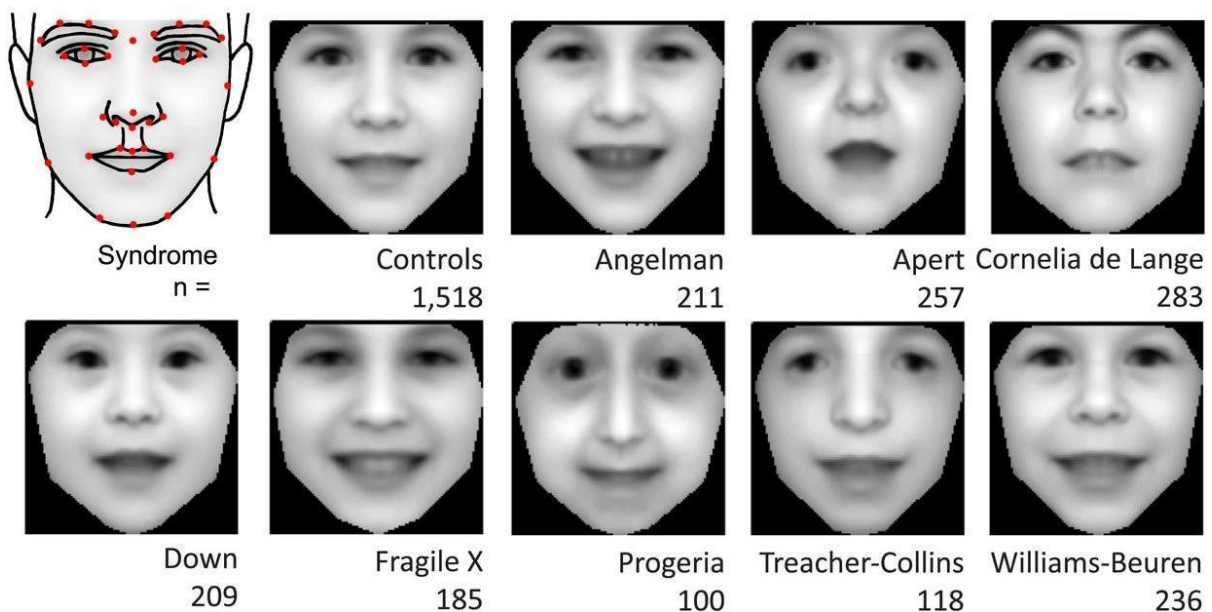
**Обговорення.** Проблема рідкісних захворювань в Україні, як і у всьому світі, стає все більш актуальною [5]. У ранній діагностиці орфанних захворювань особливу роль відіграють фахівці первинної ланки – лікарі-педіатри та лікарі загальної практики - сімейні лікарі, які тісно контактують з майбутніми батьками і ще при плануванні вагітності та на ранніх її строках можуть дослідити ризик виникнення орфанної патології при дослідженні генеалогічного анамнезу трьох поколінь цих родин. Ця інформація може допомогти розкрити важливі ключі до патернів успадкування в родині та дозволить подружжю прийняти більш зважені рішення та зменшити ризик виникнення генетичних захворювань у майбутнього покоління.

Неперевершене значення для ранньої діагностики орфанних захворювань має динамічне спостереження за дітьми від народження, яке здійснюють лікарі первинної ланки. Контактуючи з дитиною з перших днів її життя, при клінічному обстеженні можна ідентифікувати наявність морфологічних відхилень (дисморфізмів), які є патогномонічними для тих чи інших рідкісних захворювань та диференціювати їх з сімейними конституційними особливостями.

Для покращення розпізнавання особливостей рідкісних захворювань фахівцями первинної ланки потрібно проводити їм тренінги з проблем рідкісних хвороб лікарями-генетиками; навчати їх ефективним превентивним заходам і методам ранньої діагностики орфанних захворювань; забезпечувати сучасною довідковою інформацією про орфанні хвороби; розробляти та впроваджувати протоколи з алгоритмами діагностики, лікування і профілактики рідкісних захворювань; забезпечувати необхідним обладнанням для ранньої та сучасної діагностики рідкісної патології шляхом уніфікованого системного аналізу та розпізнавання дисморфічних фенотипів.

Такі програми та технології існують в закордонній медицині. До прикладу, програми уніфікованого системного аналізу та розпізнавання дисморфічних фенотипів, які характерні для безліччі орфанних хвороб. За

допомогою технології автоматичного виявлення та вимірювання точок обличчя – шкали зовнішнього вигляду обличчя, так званого “розуміння рис обличчя при рідкісних генетичних синдромах” (The facial appearance scale: Understanding facial features in rare genetic syndromes) розпізнаються фенотипи синдромів Корнелії де Ланге, Angelman, Apert, Down, Fragile X, Progeria, Treacher-Collins, Williams-Beuren тощо [6, 7]. Ці методики з допомогою аналізу дисморфології обличчя дозволяють оцінювати і співставляти знахідки з відомими моделями обличчя (гештальтами) і доступні вони для всіх клініцистів. Ця діагностично релевантна гештальт-інформація обличчя зі звичайних фотографій дозволяє на основі краніофациальних характеристик високоінформативно та високопродуктивно діагностувати відхилення у дітей при рідкісних захворюваннях (рис. 1). Комп’ютерний алгоритм витягує фенотипічну інформацію зі звичайних неклінічних фотографій і моделює дисморфізм обличчя дитини в багатовимірному «просторі фенотипу клінічного обличчя», що допомагає клініцистам значно звужити (у 27,6 разів) простір пошуку потенційних діагнозів для пацієнтів із підозрою на порушення розвитку [8, 9, 10, 11].



**Рис. 1. Шкала зовнішнього вигляду обличчя, так зване “розуміння рис обличчя при рідкісних генетичних синдромах”**

Дисморфізми можуть проявлятися як сімейними конституційними особливостями, так і свідчити про ті чи інші орфанні захворювання, що вимагає ретельної диференційної діагностики [12].

Тому дуже важливо правильно і вчасно розпізнати, що являється конституційною нормою для дитини, а де відхилення, характерні для певних синдромів, мальформацій, деформацій, дисморфізмів.

Деякі вроджені дисморфізми можуть бути не генетично детермінованими дефектами, а обумовленими зовнішнім впливом на плод.

Наприклад, вроджена клишоногість (еквіноварусні стопи) та вальгусні стопи (рис. 2, 3) можуть виникати внаслідок підвищеного механічного тиску матки, стінок плодового міхура, пуповини, пухлини матки, через що ступні загортаються всередину.

Така клишоногість успішно лікується відразу після народження. При фізіологічному вальгусі стопи і гомілковостопного суглоба спостерігаються слабкість м'язів і вроджене вертикальне розташування таранної кістки в гомілковостопному суглобі, а при фізіологічному вальгусі заднього відділу стопи – п'ята відхилена назовні на 5–7 градусів, що є нормою.

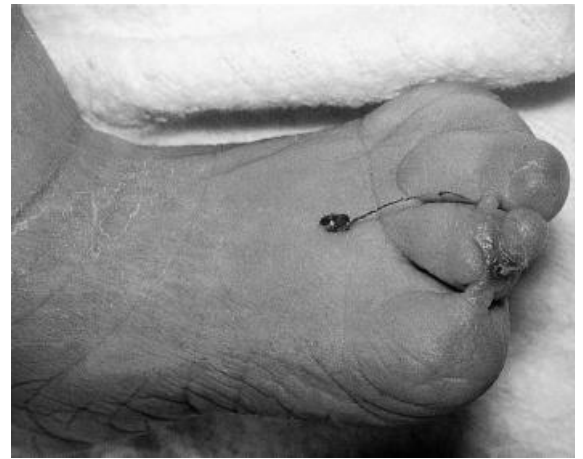
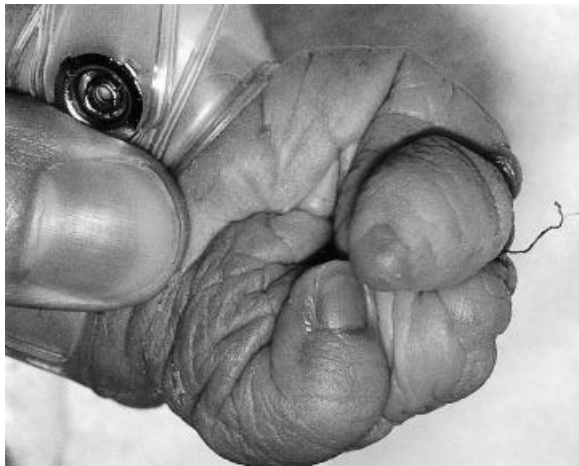


**Рис. 2. Вроджена клишоногість  
(еквіноварусні стопи)**



**Рис. 3. Вальгусні стопи**

До внутрішньоутробних порушень структури органу чи тканини в результаті дії на плід зовнішніх факторів (не генетичного генезу) відносяться і дизрупції: ампутація пальчиків внаслідок амніотичних перетяжок (рис. 4, 5).



**Рис. 4, 5. Ампутація фалангів пальців рук (4) та ніг (5) внаслідок амніотичних перетяжок**

Синдроми можуть бути викликані мутацією, делецією або дуплікацією хромосоми або впливом тератогенних факторів [13, 14]. Вроджені мальформації є результатом початкових дефектів морфогенезу і виявляються при народженні. В результаті наявності мальформацій, у дітей на ранніх етапах можуть виникати мальформаційні секвенції, тобто стани, які виникають внаслідок наявних дефектів. Наприклад, при синдромі П'єра Робена - вродженій ваді щелепно-лицьової ділянки з вираженою гіпоплазією нижньої щелепи, внаслідок незрощення піднебіння та відносно великого язика під час сну може виникати западання язика і через апное призводити до синдрому раптової смерті (рис. 6). При вчасному розпізнаванні даної вади практичним лікарем важкі наслідки синдрому можуть бути попереджені. Для цього лікар-педіатр рекомендує дитині спання на животі, подачу кисню, інколи годування через зонд. У важких випадках встановлюють носоглоткову трубку, яка допомагає дитині нормально дихати. Динамічне спостереження за такою дитиною та надання, за необхідності, допомоги, можуть знадобитись протягом кількох років, адже хірургічна корекція проводиться у віці не раніше 4 - 6 років. Подальший розвиток нижньої щелепи стимулюється різними способами вигодовування та харчування дитини.

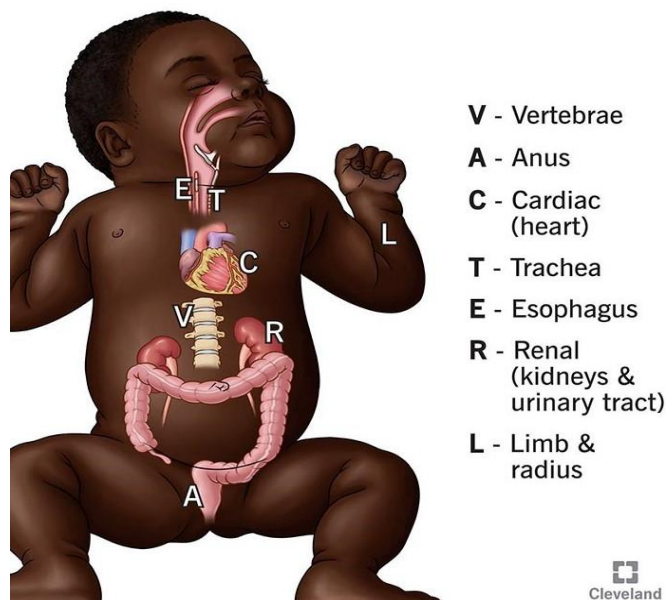


**Рис. 6. Синдром П'єра Робена**

Асоціації – це аномалії без встановленої загальної етіології. Це поєднання аномалій розвитку в різних наборах, цим вони відрізняються від синдромів, які мають обов'язковий певний набір аномалій у різних хворих (рис. 7, 8). Наприклад, асоціація CHARGE включає в себе: колобому, серцеві дефекти, атрезію хоан, затримку росту і розвитку, аномалії геніталій, вух. А асоціація VATER/VACTERL включає: аномалію хребта, дефекти ануса, фістули між трахеєю та стравоходом, атрезію стравоходу, аномалії кінцівок, внутрішніх органів [15, 16, 17].



**Рис. 7. Асоціація CHARGE**



**Рис. 8. Асоціація VATER/VACTERL**

Дисплазія (від грец. δυσ (dys) – порушення і грец. πλάσει (plasei) - утворюю, ліплю, формую) – загальна назва наслідків неправильного формування у процесі ембріогенезу та постнатальному періоді окремих частин,



органів або тканин організму; зміна розміру, форми та будови клітин, тканин або органів (рис. 9, 10). Але існують і спадкові варіанти як висоти склепіння стопи, так і вальгусного відхилення стопи, які можуть свідчити про певну патологію. Наприклад, причина патологічних варусної чи вальгусної деформації стоп – спадкова слабкість зв'язкового апарату внаслідок дисплазії сполучної тканини, яка включає і синдромні, і несиндромні форми. Ці вроджені деформації можуть проявлятися вже в ранньому віці як вроджена диференційована сполучнотканинна дисплазія (синдроми Елерса–Данлоса, Марфана, Стиклера, недосконалого остеогенезу та ін.), так і дещо пізніше, у вигляді недиференційованої сполучнотканинної дисплазії.



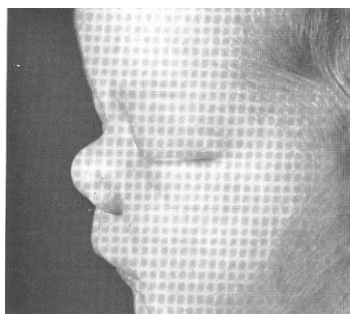
**Рис. 9. Зуби при ектодермальній дисплазії**



**Рис. 10. Танатофорна дисплазія (короткі ребра, плоскі тіла хребців, деформація стегон)**

Малі аномалії розвитку або стигми дісембріогенезу – незначні вроджені відхилення в будові органів та частин тіла, представлені на рис. 11–19. В основі розвитку як диференційованої сполучнотканинної дисплазії, так і недиференційованої сполучнотканинної дисплазії лежать мутації генів, відповідальних за синтез/катаболізм структурних білків сполучної тканини або ферментів, що беруть участь у цих процесах, кількісні зміни утворення повноцінних компонентів екстрацелюлярного матриксу, порушення фібрилогенезу. Реалізація генетичних детермінант найбільшою мірою визначається зовнішніми умовами при диференційованій дисплазії, або мало

залежить від зовнішніх умов при недиференційованій дисплазії. У випадку недиференційованої дисплазії, захворювання має полігенно-мультифакторіальний характер (захворювання зі спадковою схильністю), коли мають місце мутації великої кількості генів, а випадкова перекомбінація алелів від батька і матері щоразу призводить до формування нового унікального генотипу.



**Рис. 11. Сідлоподібний ніс.**



**Рис. 12. Гіпертелоризм. Ентропіон.**



**Рис. 13. Птоз.**



**Рис. 14. Анкілоглосія. Коротка вуздечка язика.**



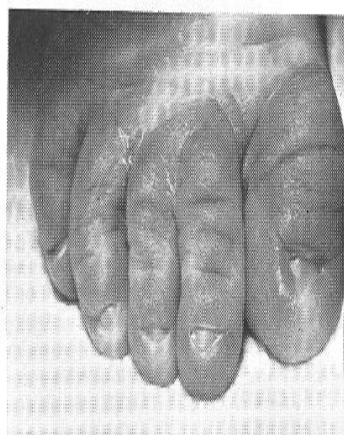
**Рис. 15. Деформація груднини.**



**Рис.16. Кифосколіоз.**



**Рис. 17. Клинодактилія мізинців**



**Рис. 18. Сіндактилія**



**Рис. 19. Пальці павука**

Отже, під час обстеження новонародженої дитини лікарем-педіатром та лікарем загальної практики – сімейним лікарем можуть бути виявлені різні ознаки дисморфізму, але як бачимо з описання, вони можуть бути як

фізіологічними індивідуальними відхиленнями в конституційній структурі, так і патологічними ознаками і представляти собою складну орфанну патологію. Тому і рекомендується використовувати уніфіковані програми певних алгоритмів для розпізнавання та верифікації дисморфізмів, пов'язаних з генетичними порушенням. З допомогою таких морфометричних програм лікарі первинної ланки могли би легко встановлювати наявність дисморфізмів в різних частинах тіла новонародженої дитини, і визначатись, чи то відхилення в межах фізіологічних норм, чи порушення фізичних параметрів вказують на певну орфанну патологію.

Алгоритм ретельного огляду дитини та виявлення дисморфізмів, їх вимірювання та аналіз потрібно проводити в певній послідовності, що має вирішальне значення для діагностики багатьох вроджених синдромів:

- форма та симетричність голови, риси обличчя, лоб, середня частина голови (від брів до верхньої губи та від зовнішніх кутів очей до комісур губ), відстань між очима (міжкантальна) та зіницями (міжзінична, міжцентрова), які можуть свідчити про дефекти у формуванні міжпівкулевої щілини;

- коротка, довга, скошена очна щілина, еверсія нижніх повік, сплющене перенісся, розмір вушних раковин, їх форма, положення, зміни підборіддя, що може вказувати на алкогольний синдром плода, синдроми Кабукі, Дауна, Тричер Коллінза, Ді Джорджі тощо [18, 19];

- відхилення в структурі ротової порожнини, кількості та вигляді зубів, наявність аномалій язика, язичка (увули) та піднебіння;

- додаткові шкірні складки з обох боків шиї, коротка шия, зміни форми грудної клітки, що характерні для синдромів Тернера, Нунан та Кліпеля–Фейля;

- зміни задньої лінії росту волосся та розмірів щитовидної залози, значимі для вродженого гіпотиреозу;

- порушення рухливості та діапазону рухів суглобів, наявність контрактур одного або кількох суглобів, можуть свідчити про вроджену нейром'язову дисфункцію, вроджений артрогрипоз, фетальний алкогольний

синдром та деякі анеуплоїдії X-хромосоми;

➤ наявність полідактилії (рис. 18, 19), адактилія (при трисомії 13 хромосоми), олігодактилії, аплазії променевої кістки, можуть свідчити про наявність ізольованої аутосомно-домінантної ознаки;



**Рис. 20, 21. Полідактилія**

➤ синдактилія (зрощення двох або більше пальців) зустрічається при багатьох синдромах, включаючи синдром Сміта–Лемлі–Опітца;

➤ поперечна долонна складка зустрічається у 50% дітей із синдромом Дауна;

➤ характерний долонний візерунок спостерігається при фетальному алкогольному синдромі;

➤ порушення розвитку геніталій, гіпоспадія, крипторхізм чи їх поєднання, як правило, пов'язані з ендокринними розладами, такими як вроджена гіперплазія надниркових залоз, мозаїцизмом 4X, Y/4, синдромом множинних вроджених аномалій [20], що також може бути ознаками орфанних хвороб.

Таким чином, морфометрія різних частин тіла дитини надає можливість фахівцям первинної ланки - лікарям-педіатрам чи лікарям загальної практики - сімейним лікарям диференціювати генетично-обумовлені дисморфізми з конституційними особливостями дитини та сім'ї в цілому і вчасно направити дитину для верифікації чіткого діагнозу на генетичну консультацію, а також надати необхідну профілактичну, терапевтичну та реабілітаційну допомогу для зменшення негативних наслідків захворювання,

покращення якості життя дитини та її сім'ї [21].

### **Висновки.**

1. Не дивлячись на стрімкий розвиток інноваційної медицини, орфанні хвороби залишаються актуальною проблемою сучасності.

2. Неперевершене значення має проведення фахівцями первинної ланки – лікарями-педіатрами або лікарями загальної практики – сімейними лікарями морфометрії різних частин тіла дитини та диференціювання генетично-обумовлених дисморфізмів з конституційними особливостями дитини та сім'ї в цілому.

3. Рання діагностика орфанних хвороб у дітей на первинній ланці визначає тактику та адекватну стратегію ведення дитини з метою покращення якості життя та зменшення негативного впливу хвороби на якість життя дитини та її сім'ї.

### **REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА**

1. Donnai D. (2017). Dysmorphology and the ESHG. *Eur J Hum Genet* 25(Suppl 2), S33–S34. <https://doi.org/10.1038/ejhg.2017.161>

2. Jacobs AJ, Konczal LL, Morris SL. (2020). *Genetics*. 10th edition, Philadelphia. ISBN 9780323423450.

3. Kerra M, Thompson L, Tobias ES, et al. (2024). *Clinical Dysmorphology* 33(1), January, p. 38–42. <https://doi.org/10.1097/mcd.0000000000000478>

4. Yost, R. L., Taylor, S. E., & Gillard, M. J. (2023). The facial appearance scale: Understanding facial features in rare genetic syndromes. <https://doi.org/10.1016/j.ejmg.2023.104784>

5. Mertes C, Scheller IF, Yépez VA, et al. (2021). Detection of aberrant splicing events in RNA-seq data using FRASER. *Nat Commun.* 12(1), 529. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20573-7>

6. Latorre-Pellicer A, Ascaso Á, Trujillano L, et al. (2020). Evaluating face2gene as a tool to identify Cornelia de Lange syndrome by facial phenotypes. *Int. J. Mol. Sci.* 21, 1042. <https://doi.org/10.3390/ijms21031042>

7. Wright CF, FitzPatrick DR, Firth HV. (2018). *Paediatric genomics:*

diagnosing rare disease in children. *Nat. Rev. Genet.* 19, 325–340. <https://doi.org/10.1038/nrg.2018.17>

8. Basel–Vanagaite L, Wolf L, Orlich M, et al. (2023). Case of mosaic Cornelia de Lange syndrome with novel symptoms. *Eur J Med Genet.* <https://doi.org/10.1016/j.ejmg.2023.104784>

9. Ciancia S, Goedegebuure WJ, Grootjen LN, et al. (2023). Computer–aided facial analysis as a tool to identify patients with Silver–Russell syndrome and Prader–Willi syndrome. *Eur. J. Pediatr.* 182, 2607–2614. <https://doi.org/10.1007/s00431–023–04937–x>

10. Kline AD, Moss JF, Selicorni A, et al. (2018). Diagnosis and management of Cornelia de Lange syndrome: First international consensus statement. *Nat. Rev. Genet.* 19, 649–666. <https://doi.org/10.1038/s41576–018–0031–0>

11. Köhler S, Vasilevsky NA, Engelstad M, et al. (2017). The Human Phenotype Ontology in 2017. *Nucleic Acids Res;* 45(D1): D865–76. <https://doi.org/10.1093/nar/gkw1039>

12. Mertes C, Scheller IF, Yépez VA, et al. (2021). Detection of aberrant splicing events in RNA–seq data using FRASER. *Nat Commun.* 12(1), 529. <https://doi.org/10.1038/s41467–020–20573–7>

13. Pascolini G, Fleischer N, Ferraris A, et al. (2019). The facial dysmorphology analysis technology in intellectual disability syndromes related to defects in the histones modifiers. *J Hum Genet* 64, 721–728. <https://doi.org/10.1038/s10038–019–0598–0>

14. Wentzensen N, Wacholder S, Fortner RT, et al. (2016). Paediatric use of facial recognition software in healthcare. <https://doi.org/10.1093/ejca/80.04>

15. Chetty M, Roberts TS, Elmubarak M, Bezuidenhout H, Smit L, Urban M. CHARGE syndrome: genetic aspects and dental challenges, a review and case presentation. *Head Face Med.* 2020 May 08;16(1):10

16. National Organization for Rare Disorders, Inc. VACTERL. Association (<https://rarediseases.org/rare-diseases/vacterl-association/>). Accessed 8/31/2022).

17. Marcdante KJ, Kliegman RM. (2019). *Nelson Essentials of Pediatrics*,

8th Edition, Philadelphia. ISBN 978-0-323-51145-2, ISBN 978-0-323-52735-4

18. Adam MP, Banka S, Bjornsson HT, et al. (2019). Kabuki syndrome: International consensus diagnostic criteria. *J. Med. Genet.* 56, 89–95. <https://doi.org/10.1136/jmedgenet-2018-105625>

19. Kirchner RM, Walton KM. (2021). Symptoms of Autism Spectrum Disorder in Children With Down Syndrome and Williams Syndrome. *Am. J. Intellect. Dev. Disabil.* 126, 58–74. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-126.1.58>

20. Zenker M, Edouard T, Blair JC, et al. (2022). Noonan syndrome: Improving recognition and diagnosis. *Arch. Dis. Child.* 107, 1073–1078. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2021-322858>

21. Mertes C, Scheller IF, Yépez VA, et al. (2021). Detection of aberrant splicing events in RNA-seq data using FRASER. *Nat Commun.* 12(1), 529. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20573-7>

## ГОСТРИЙ ВЕСТИБУЛЯРНИЙ НЕЙРОНІТ

**Довбонос Тетяна Анатоліївна**

к.м.н., доцент

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

м. Київ, Україна

**Літовальцева Галина Миколаївна**

завідувач неврологічного відділення

**Хмель Олена Миколаївна**

лікар невролог

**Толстюк Діана Анатоліївна**

лікар-інтерн невролог

КНП «КМКЛ №4»

м. Київ, Україна

**Анотація:** Стаття присвячена висвітленню особливостей клінічної маніфестації гострого вестибулярного нейроніту - другої за поширеністю (після доброякісного позиційного запаморочення) причини гострих периферичних присінкових порушень. Запропонований алгоритм диференціальної діагностики центральних і периферичних вестибулярних розладів, рекомендації щодо терапевтичних підходів у разі гострого вестибулярного нейроніту з презентацією власного клінічного випадку захворювання.

**Ключові слова:** гострий вестибулярний нейроніт, периферичний ністагм, клінічний випадок, диференціальна діагностика, лікування.

Гострий вестибулярний нейроніт (ГВН), або гостра однобічна вестибулопатія, за визначенням Комітету з класифікації присінкових розладів Товариства Барані (2022) є гострим периферичним розладом вестибулярної функції, що клінічно проявляється запамороченням (вертіго) з порушенням рівноваги, периферичним ністагмом, нудотою/блюванням та/або осцилопсією (ілюзорне відчуття руху нерухомого предмету) [1, с. 389]. Актуальність проблеми ГВН пов'язана зокрема з тим, що захворювання уражає переважно



осіб молодого і середнього віку та може призводити до тривалої їх непрацездатності. Крім того, ГВН нерідко помилково діагностується як гостре порушення мозкового кровообігу, що призводить до проведення неадекватного лікування та пізньої мобілізації пацієнта, і як наслідок, до виникнення стійкого фобічного постурального запаморочення.

Питання етіології ГВН залишається дискутабельним. Найбільшу підтримку дотепер має вірусна теорія щодо реактивації латентного вірусу простого герпесу 1 типу, який спричиняє запалення вестибулярного нерва в кістковому каналі і створює перешкоду для передачі імпульсів від лабіринту до вестибулярних ядер. Запалення вестибулярного нерва частіше виникає як однобічний процес [2, с. 206].

Критерії ГВН включають наступне: 1) гострий або підгострий розвиток стійкого обертального або необертального головокружіння (тобто гострого вестибулярного синдрому) середньої чи вираженої інтенсивності і тривалістю не менше 24 годин; 2) спонтанний периферичний вестибулярний ністагм із траєкторією, що відповідає залученим аферентам напівколового каналу, як правило, горизонтально-торсійний, однонаправлений, що посилюється у разі усунення зорової фіксації; 3) однозначне свідчення зниження функції окуло-вестибулярного рефлексу на боці, протилежному напрямку швидкої фази спонтанного ністагму; 4) відсутність ознак гострих центральних неврологічних, отологічних або аудіологічних симптомів; 5) відсутність гострих центральних неврологічних ознак, тобто центральних окорухових або центральних вестибулярних розладів, зокрема відсутність вираженого косого відхилення, викликаного поглядом ністагму та гострих слухових або отологічних порушень; 6) не пояснюється іншим захворюванням або розладом [1, с. 390].

З метою диференціальної діагностики центрального та периферичного порушення вестибулярної функції у випадках постійного (не епізодичного) головокружіння рекомендується проводити дослідження HINTS (Head Impulse Nystagmus Test Skew), яке складається з тесту імпульсу голови, перевірки наявності ністагму і тесту перекосу (косого відхилення) [2, с. 206].

Тест імпульсу голови передбачає перевірку вестибуло-окулярного рефлексу, порушення якого проявляється появою сакади під час різкого повороту голови пацієнта на 10-20° і свідчить на користь периферичної вестибулопатії (ГВН, лабіринтит). Натомість у разі центрального генез вестибулярної дисфункції вестибуло-окулярний рефлекс не порушується (тест імпульсу голови негативний) [3, с. 4157].

Ключовим симптомом при запамороченні є виявлення ністагму, прояви якого у разі ГВН відповідають характеристикам периферичного: горизонтальний або горизонтально-торсійний, спонтанний, однонаправлений (спрямований в один бік незалежно від напрямку повороту очей), посилюється при усуненні фіксації погляду. Відомо, що двонаправлений, виключно вертикальний та/або торсійний ністагм не характерні для ГВН, а свідчать на користь центральних вестибулярних порушень (інсульт і т.і.) [4, с. 1]. Також типовим для центральних присінкових розладів є позитивний тест перекошу (косого вертикального відхилення при почерговому прикриванні очей). У пацієнтів з ГВН цей феномен не спостерігається.

У разі ВН найчастіше слід проводити диференціальну діагностику з вірусним лабіринтитом, клінічну картину якого окрім уже описаних вище ознак периферичної вестибулопатії з постійним вертіго доповнюють також шум у вухах та/або втрата слуху, нетипові для ВН.

Застосування протівірусних препаратів у численних клінічних випробуваннях було не ефективним у разі ГВН, який тому зазвичай лікується симптоматично. До програми лікування ГРН включають короткочасне введення антиміметиків, антигістаміні препарати або бензодіазепіни, кортикостероїди. Вестибулярна гімнастика для стимуляції центральних механізмів вестибулярної компенсації вважається головним напрямком терапії. У нещодавньому проведеному систематичному огляді та метааналізі повідомляється, що ефективність вестибулярної реабілітаційної терапії є співставною з ефектом від застосування кортикостероїдної терапії і може бути достатньою у вигляді монотерапії для більшості випадків ГВН [5, с. 1221].

**Клінічний випадок.** Хвора 47 років звернулася зі скаргами на різке порушення самопочуття, коли різко відчула сильне запаморочення, особливо при рухах головою, хиткість під час ходи, нудоту, спостерігалось багаторазове блювання. Згодом не змогла самостійно ходити та сидіти, оскільки при цьому значно посилювалось головокружіння. Пацієнтка скаржилась на «рухливість і розмитість контурів» стаціонарних предметів.

Об'єктивно: загальний стан середнього ступеню важкості. Шкірні покриви тілесного кольору, чисті. Периферичні лімфатичні вузли не збільшені. Дихання везикулярне. Тони серця ритмічні, пульс 68 ударів за хвилину, задовільних властивостей, ритмічний, артеріальний тиск становив 120/80 мм.рт.ст., зафіксований його підйом до 140/90 мм рт.ст. на другий день захворювання. Живіт під час пальпації м'який, безболісний. Периферичні набряки відсутні. Пульсація на периферичних артеріях збережена.

Неврологічний статус: свідомість ясна (за шкалою ком Глазго 15 балів), орієнтована в часі, просторі, власній особистості. Відзначається деяка тривожність, оскільки рухи голови підсилюють головокружіння та нечіткість бачення предметів. Менінгеальні знаки відсутні. Черепна іннервація без патології. Очні щілини, зіниці симетричні, об'єм рухів очних яблук повний. Спостерігається однонаправлений горизонтально-ротаторний ністагм, частота й амплітуда якого посилюється при погляді вправо. Фіксація погляду зменшує ністагм та головокружіння. Порушення вестибуло-окулярного рефлексу (тест Хальмагі) – поява коригуючої сакади при різкому повороті голови вліво. Тест косої девіації негативний (test skew). Парезів кінцівок немає. Рефлекси з кінцівок симетричні, середньої жвавості. Патологічних стопних рефлексів не виявлено. Чутливість збережена. Похитування в позі Ромберга, утруднена тандем хода. Функцію тазових органів котролює.

Результати загального аналізу крові, загального аналізу сечі, біохімічного аналізу крові, рівень тиреоїдних гормонів, коагулограма у межах норми. ЕКГ: ритм синусовий, регулярний, відхилення електричної вісі серця вліво. На МРТ головного мозку визначаються ознаки проявів церебральної мікроангіопатії

(Fazekas 1). На УЗД щитовидної залози виявлено ознаки вузлового зобу. TR - 3. На УЗД судин голови та шиї спостерігаються ознаки нестенозуючого атеросклерозу брахіоцефальних артерій, у гирлі на біфуркації правої загальної сонної артерії візуалізується гіпоехгенна однорідна атеросклеротична бляшка по задній стінці, висота 1,5 мм. На спонділографії шийного відділу хребта - ознаки остеохондрозу.

Враховуючи розвиток гострого вестибулярного синдрому (головокружіння, що посилюється при поворотах голови, ністагм, нудота, нестійкість під час ходи, осцилопсію), периферичний характер вестибулопатії (однобічний горизонтально-ротаторний ністагм, що посилюється при погляді в здорову сторону, порушення вестибуло-окулярного рефлексу та негативний тест косої девіації), відсутні вогнищеві зміни на МРТ головного мозку, у хворої діагностовано гострий вестибулярним нейроніт.

З лікувальною метою використовували метоклопрамід, бетагістин, дексаметазон, гіпотензивну терапію, вестибулярну гімнастику. На тлі проведеного лікування самопочуття хворої поступово поліпшилось (протягом 1-2 тижнів), регресувало запаморочення (ще деякий час виникало при різких поворотах голови та тіла), зникли відчуття нудоти, відновились рівновага, самостійне пересування та самообслуговування, зменшилися прояви тривоги, поліпшився настрій.

**Висновки.** Для типової клінічної маніфестації ВН характерне сильне постійне запаморочення (вертіго) з порушенням рівноваги, периферичним ністагмом, нудотою, блюванням та осцилопсією.

Лікування здебільшого симптоматичне і включає протиблювотні, антигістамінні препарати, бензодіазепіни, кортикостероїди. Вагомим компонентом реабілітації хворих на ГВН є вестибулярна гімнастика.

Захворювання часто має сприятливий прогноз з поступовим відновленням вестибулярного апарату та повного чи часткового регресу симптоматики.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Strupp M, Bisdorff A, Furman J, Hornibrook J, Jahn K, Maire R, et al. Acute unilateral vestibulopathy/vestibular neuritis: diagnostic criteria. *J Vestib Res.* 2022, 32:389–406. DOI: 10.3233/VES-220201
2. Kim J.S., Newman-Toker D.E., Kerber K.A., Jahn K., Bertholon P., Waterston J., Lee H., Bisdorff A., Strupp M., Vascular vertigo and dizziness: diagnostic criteria, *J Vestib Res* 2022, 32:205–222.
3. Manzari L., Princi A.A., De A.S., Tramontano M. Clinical value of the video head impulse test in patients with vestibular neuritis: a systematic review. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2021, 278:4155–4167. DOI: 10.1007/s00405-021-06803-8
4. Wüthrich M, Wang Z, Martinez CM, Carmona S, Mantokoudis G, Tarnutzer AA. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of spontaneous nystagmus patterns in acute vestibular syndrome. *Front Neurol.* 2023 Jun 16;14:1208902. doi: 10.3389/fneur.2023.1208902.
5. Hidayati HB, Imania HAN, Octaviana DS, Kurniawan RB, Wungu CDK, Rida Ariarini NN, Srisetyaningrum CT, Oceandy D. Vestibular Rehabilitation Therapy and Corticosteroids for Vestibular Neuritis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Medicina (Kaunas).* 2022 Sep 5;58(9):1221. doi: 10.3390/medicina58091221.

## АНЕМІЯ У ВАГІТНИХ: ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ

**Костинян Адріана Іванівна**

Студентка V курсу, медичного факультету

**Семеняк Аліна Вікторівна**

Кандидат медичних наук

Доцент кафедри акушерства та гінекології

Буковинський державний медичний університет,

м. Чернівці, Україна

**Анотація:** Вагітність – це період значних фізіологічних змін в організмі жінки, що призводить до підвищеної потреби в поживних речовинах, зокрема в залізі та фолієвій кислоті. Анемія – це стан, що характеризується недостатньою кількістю еритроцитів або гемоглобіну в крові та є поширеною проблемою під час вагітності. За даними ВООЗ, у 8 жінок з 10 зустрічається залізодефіцитна анемія при вагітності. Анемія під час вагітності може спричинити серйозні проблеми, вплинувши на здоров'я як дитини, так і матері, що вказує на актуальність цієї проблеми та важливість своєчасної діагностики та лікування.

**Ключові слова:** анемія, вагітність, лікування, препарати заліза.

Анемія у вагітних – стан, для якого характерне зниження показників гемоглобіну (нижче ніж 110 г/л) в результаті виснаження запасів заліза (майже в 95% випадків). Причинами такого стану є [1]:

- Недостатнє надходження заліза з їжею
- Інтервал після попередніх пологів менше 2 років
- Багатоплідна вагітність
- Кровотечі під час вагітності
- Ранній гестоз
- Дефіцит вітамінів групи В і С, необхідних для адекватного

засвоєння заліза

- Супутня патологія вагітної (хвороби печінки, травного каналу)

За весь період вагітності відбувається фізіологічна втрата близько 1100-1300 мг заліза, а саме у зв'язку з депонуванням заліза у фетоплацентарному комплексі (близько 450 мг), збільшенням об'єму циркулюючої крові (близько 500 мг), при третьому періоді пологів (150 мг) [2].

За даними ВООЗ, частота залізодефіцитної анемії (ЗДА) у вагітних в різних країнах коливається від 21 до 80 %, якщо зважати на рівень гемоглобіну, і від 49 до 90 % – на рівень сироваткового заліза. У слаборозвинених країнах частота ЗДА у вагітних досягає 80 %. У країнах з високим рівнем життя населення і більш низькою народжуваністю ЗДА діагностують у 8-20 % вагітних [2, 3].

Клінічна класифікація анемії ґрунтується на визначенні концентрації гемоглобіну. Виділяють три ступені тяжкості:

1. I ст. (легкий) – рівень гемоглобіну – 90-109 г/л
2. II ст. (середньої тяжкості) – 70-89 г/л
3. III ст. (тяжкий) – менше 70 г/л [4, 5]

Єдиної класифікації не існує, тому можливі незначні відмінності при визначенні стадій [6, 7].

Мета нашої роботи провести аналіз впливу анемії на організм матері та плоду, включаючи ризики передчасних пологів, низької ваги новонароджених, асфіксії новонароджених та інших ускладнень.

Матеріали і методи дослідження: Проведено клініко-лабораторне обстеження 32 породіль з анемією різного ступеня тяжкості, що склали основну групу. Контрольна група – 22 здорові породіллі. Результати обстеження. Встановлено, що у 75 % випадків в основній групі відзначається маса новонароджених низького та нижче середнього рівнів фізичного розвитку, 25 % випадків – без ускладнень, 18,75 % – передчасні пологи, у 12,5 % – передчасний розрив плодових оболонок (ПРПО) з безводним проміжком 48-72 год. Спостерігається залежність між ступенем тяжкості анемії та ускладненням перебігу вагітності та пологів. Жінки з легким ступенем анемії народжували

немовлят зі зниженою вагою, а вже у досліджуваних з середнім ступенем тяжкості спостерігалися передчасні пологи та ПРПО.

У контрольній групі такі ускладнення, як низька маса новонародженого, передчасні пологи та ПРПО не спостерігалися.

**Висновки.** Анемія у вагітних є серйозним та достатньо поширеним станом, який впливає на перебіг вагітності та пологів, здоров'я матері та плода. Аналіз причин анемії та її наслідків доводить, що своєчасне виявлення та лікування значно знижують ризики виникнення небажаних ускладнень, такі як – передчасні пологи, затримка внутрішньоутробного росту, асфіксії новонароджених тощо.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. WHO. Global prevalence of anaemia in pregnant women: health consequences and interventions. World Health Organization, 2016.
2. Geisser P. Safety and efficacy of iron(III) hydroxide polymaltose complex / a review of over 25 years experience. *Arzneimittelforschun* 2013; 57 (6A): 439-452.
3. Сидоренко, І. Г., Полякова, Л. В. Вплив дефіциту заліза на перебіг вагітності та розвиток плода. *Журнал акушерства та гінекології України*, 2020, № 5, с. 12-18.
4. Beckert RH, Baer RJ, Anderson JG, Jelliffe-Pawlowski LL, Rogers EE: Maternal anemia and pregnancy outcomes: a population-based study. *J Perinatol.* 2019
5. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins: Practice Bulletin, Number 233, Anemia in Pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2021
6. Кендіч С. Залізодефіцитна анемія у вагітних. *Medicina.* 2006. V.33, № 1-4. P. 61-63.
7. Павлова, М. П. Анемія під час вагітності та її наслідки для новонароджених. *Педіатрія та неонатологія*, 2022, № 2, с. 45-50.



## СИНДРОМ МІЛЛЕРА-ФІШЕРА. КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

**Крилова Вікторія Юрїївна**

Кмн, доцент

**Свистільник Вікторія Олександрівна**

Кмн, доцент

**Прокопів Марія Мирославівна**

Дмн, професор

**Гелетюк Юлія Леонідівна**

Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, Київ, Україна

**Анотація.** Синдром Міллера-Фішера (СМФ) — один з варіантів синдрому Гійєна-Барре (СГБ), характеризується швидким розвитком протягом декількох днів офтальмоплегії, атаксії та арефлексії. За даними різних авторів, частота СМФ складає лише 1-5% СГБ. Захворювання аутоімунне, етіопатогенез вивчений ще недостатньо, але відома провокуюча роль деяких вірусів та бактеріальних агентів в його розвитку. В більшості випадків СМФ має доброякісний перебіг з частковим або повним відновленням функцій протягом 2-5 місяців у випадку своєчасного лікування. В клінічній практиці захворювання не завжди так легко розпізнати, сподіваємося, що наведений клінічний випадок СМФ допоможе діагностиці цього рідкосного захворювання.

**Ключові слова:** синдром Міллера-Фішера, синдром Гійєна-Барре, офтальмоплегія, атаксія, арефлексія, антитіла до гангліозидів, стимуляційна електронейроміографія.

СГБ характеризується розвитком аутоімунного ураження периферичної нервової системи з демієлінізацією та вторинним ураженням аксонів. Існують 4 основні клінічні форми СГБ: гостра запальна демієлінізуюча полірадикулонейропатія (ОЗДП), гостра моторна аксональна нейропатія (ОМАН), гостра моторно-сенсорна аксональна нейропатія (ОМСАН) і синдром Міллера – Фішера. Біля 90% випадків СГБ відноситься до ОЗДП, ОМАН займає

5–10%, ОМСАН в 5–8%, а синдром Міллера – Фішера - лише 1–5% випадків. Розповсюдженість СМФ – 0,09 на 100 тис населення. СМФ характеризується швидким розвитком клінічної тріади, що складається з двобічної офтальмоплегії, атаксії та арефлексії з можливим приєднанням помірного периферичного тетрапарезу. Наявність офтальмоплегії пояснюється ураженням черепних нервів окорухової групи, атаксії – структур мозочка, арефлексії – периферичних нервів.

Розвиток СГБ та СМФ пов'язують із перенесеним інфекційним захворюванням, викликаним *Campylobacter jejuni*, цитомегаловірусом, вірусом Епштейна — Барр, вітряної віспи, *Mycoplasma pneumoniae*, вірусу грипу А, *Haemophilus influenzae*. Упродовж останніх 5 років роль тригерного чинника у розвитку синдрому Гієна — Барре належить вірусу Зіка, а з 2020 року - SARS-CoV-2.

Вважають, що завдяки механізмам молекулярної мімікрії бактерії або віруси здатні індукувати продукцію антигангліозидних антитіл і розвиток аутоімунної запальної реакції з атакою на периферичні нерви, їх демієлінізацією з наступним ушкодженням аксонів. Розвиток СМФ пов'язують з антитілами до гангліозидів (GQ1b IgG), найбільша концентрація яких є в мієліновій оболонці черепних нервів окорухової групи та довгих нервів кінцівок, які вражаються при даному варіанті СГБ. 90% пацієнтів з СМФ мають високий титр анти- GQ1b-антитіл, що дозволяє диференціювати даний варіант СГБ від інших.

Нейрофізіологічними критеріями СМФ є зниження швидкості проведення збудження по моторним та сенсорним волокнам периферичних нервів, розширення діапазону латентності, наявність блоків проведення збудження збільшення тривалості М-відповіді та резидуальної латентності, розширення діапазону латентності F-хвиль.

#### **Клінічний випадок.**

Пацієнтка 62 років з необтяженим епідеміологічним анамнезом звернулась до невролога за місцем проживання зі скаргами на хиткість,

неможливість ходити без опори у зв'язку з координаторними розладами, двоїння в очах, помірну слабкість в ногах, порушення мовлення. Появу скарг ні з чим не пов'язувала, початок захворювання раптовий зі швидким прогресуванням протягом тижня. Був виставлений попередній діагноз: ішемічний інсульт в вертебро-базілярному басейні з атактичним синдромом, окоруховими розладами, порушенням функції ходи. Але на СКТ та МРТ головного мозку вогнище ішемії не знайдено, були виявлені лише ознаки помірної церебральної мікроангіопатії.

Доставлена в клініку для обстеження та лікування через місяць після початку захворювання. В неврологічному статусі: менінгеальних знаків немає. Очні щілини симетричні, птозу немає, зіниці D=S, фотореакції пряма та співдружня жваві, симетричні. Збіжна косоокість справа, диплопія при погляді вправо, ністагм середньорозмашистий горизонтальний з ротаторним компонентом при крайніх відведеннях очних яблук. Легка асиметрія носогубних складок, ковтання не порушено, звучність голосу збережена. Мова скандована з елементами дизартрії. Язик по середній лінії. Об'єм активних рухів в кінцівках та м'язова сила в них не знижені. Проби на скритий парез: Будди, верхня та нижня проба Барре негативні. М'язовий тонус задовільний D=S, глибокі рефлекси з рук знижені D=S, колінні та ахілові – відсутні. Патологічні стопні знаки згинальної та розгинальної групи відсутні. Рефлекси орального автоматизму не викликаються. В позі Ромберга стояти не може, при закриванні очей координаторні розлади посилюються. П'ятково-колінну та пальце-носову пробу виконує з інтенційним тремором та дисметрією. Поверхнева та глибока чутливість не порушена. Функція тазових органів збережена.

Проведена стимуляційна ЕНМГ. Виявлено зниження швидкості проведення збудження по моторним та сенсорним волокнам периферичних нервів на ногах – до 35 м/с, розширення діапазону латентності, наявність блоків проведення збудження збільшення тривалості М-відповіді та резидуальної латентності більш 3 м/с, розширення діапазону латентності F-хвиль.

Дослідження ліквору. Цитоз – 3 кл/мм<sup>3</sup>. Підвищення рівня білка до 0,65 г/л. Глюкоза – 3,7 ммоль/л. Хлориди 118,0 ммоль/л. Загальний та біохімічний аналіз крові без патології.

Антитіла до гангліозиду GQ1b не досліджувалися у зв'язку з відсутністю технічних можливостей.

Проводили диференційну діагностику зі стовбуровим енцефалітом Бікерстаффа, для якого також характерна атаксія та окорухові розлади, але вони поєднуються з порушенням свідомості та гіперрефлексією.

Проводили диференційну діагностику з генералізованою формою міастенії, для якої також характерна диплопія, загальна м'язова слабкість, але відсутня атаксія, збережені рефлексії, є патологічна м'язова втома, позитивна прозерина проба, зміни на стимуляційній ЕНМГ, що свідчать про порушення нервово-м'язової передачі.

Виставлений діагноз: синдром Гійєна-Барре, варіант Міллера-Фішера з мозочковою атаксією, окоруховими розладами, арефлексією, порушенням функції ходи.

До патогенетичних методів лікування СМФ відносяться програмний плазмаферез та внутрішньовенна імунотерапія препаратами імуноглобулінів класу G. Ефективність обох методів лікування рівноцінна. Вибір методу лікування залежить від можливості лікувального закладу, показів та протипоказів.

Пацієнтці була проведена внутрішньовенна імунотерапія імуноглобуліном людини класу G в дозі 0,4г/кг ваги щоденно 1 раз на добу 5 днів, в результаті чого була отримана суттєва позитивна динаміка у вигляді покращення координаторної та окорухової функції. Призначена фізична реабілітація.

### **Обговорення.**

Особливістю даного клінічного випадку є відсутність даних про провокуючий фактор, тривалий шлях до постановки діагнозу у зв'язку з рідкістю даної патології та недостатньою інформованістю лікарів про варіанти

СГБ.

Клінічна симптоматика була типовою, проявлялася швидким розвитком протягом декількох днів окорухових розладів, атаксії та арефлексії. Додаткові обстеження: білково-клітинна дисоціація в лікворі та дані стимуляційної ЕНМГ підтвердили діагноз. Антитіла до гангліозиду GQ1b не досліджувалися у зв'язку з відсутністю технічних можливостей, але відсутність антитіл також не виключає діагноз. Позитивна відповідь на терапію внутрішньовенним імуноглобуліном людини класу G свідчить про вірно вибрану тактику лікування.

### **Заключення.**

СГБ відноситься до невідкладних станів, швидко прогресує і може ускладнюватися розвитком дихальних розладів та порушенням серцевого ритму. СМФ-рідкий варіант СГБ, потребує своєчасного діагностування та лікування, що сприяє в більшості випадків повному відновленню функцій, але за умови швидкого початку терапії. Необхідно пам'ятати клінічні ознаки даного захворювання: швидкий розвиток офтальмоплегії, атаксії та арефлексії з можливим приєднанням помірного периферичного тетрапарезу після перенесеного інфекційного захворювання, дані параклінічного дослідження, що дозволяють підтвердити діагноз. СМФ потребує своєчасного патогенетичного лікування: програмний плазмаферез або внутрішньовенна імунотерапія препаратами імуноглобулінів класу G.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Svystilnyk VO, Savinova VK, Krylova VY, Grychina L.M. (2023). Manifestation peculiarities of the neurological symptoms of acute polyneuropathies and their differential diagnostics in children during the period of coronavirus disease (COVID-19). *Modern Pediatrics. Ukraine.* 3(131):6-12. DOI 10/15574/SP.2023.131.6.
2. Hsueh H., Chang K., Chao C. et al. A pilot study on serial nerve ultrasound in Miller Fisher syndrome. *Front Neurol* 2020;11:865. PMID: 32922359. DOI: 10.3389/fneur.2020.00865.

3. Bukhari S., Taboada J. A case of MillerFisher syndrome and literature review.Cureus 2017;9(2):1048. PMID: 28367386. DOI: 10.7759/cureus.1048.
4. Lo Y.L. Clinical and immunologicalspectrum of the Miller Fisher syndrome.Muscle Nerve2007;36(5):615–27.PMID: 17657801. DOI: 10.1002/mus.20835.
5. Gutiérrez-Ortiz C., Méndez-Guerrero A.,Rodrigo-Rey S. et al.Miller Fisher syndrome and polyneuritiscranialis in COVID-19. Neurology2020;95(5):601–5.PMID: 32303650. DOI: 10.1212/WNL.0000000000009619.
6. Inoue A., Koh C., Iwahashi T. Detectionof serum anticerebellar antibodiesin patients with Miller Fisher syndrome.Eur Neurol 1999;42(4):230–4.PMID: 10567821. DOI: 10.1159/000008113.
7. Chiba A., Kusunoki S., Shimizu T. et al.IgG antibody to ganglioside GQ1b is a possible marker of Miller Fisher syndrome.Ann Neurol 1992;31(6):677–9.PMID: 1514781. DOI: 10.1002/ana.410310619.
8. Nishimoto Y., Odaka M., Hirata K. et al.Usefulness of anti-GQ1b IgG antibodytesting in Fisher syndrome comparedwith cerebrospinal fluid examination.J Neuro immunol 2004;148(1–2):200–5.PMID:14975602. DOI: 10.1016/j.jneuroim.2003.11.017.
9. Kiphuth I.C., Saake M., Lunkenheimer J.et al. Bilateral enhancement of the cranialnerves III–XII in severe Miller Fishersyndrome. Eur Neurol 2009;62(4):252–3.PMID: 19672080. DOI: 10.1159/000232929.
10. Senel M., Abu-Rumeileh S., Michel D.et al. Miller Fisher syndrome afterCOVID-19: neurochemical markers as anearly sign of nervous system involvement.Eur J Neurol 2020;27(11):2378–80.PMID: 32781484. DOI: 10.1111/ene.14473.
11. Wakerley B.R., Uncini A., Yuki N., et al.Guillain–Barré and Miller Fishersyndromes-new diagnostic classification.Nat Rev Neurol 2014;10(9):537–44.PMID: 25072194. DOI: 10.1038/nrneurol.2014.138.

УДК: 616.005. 616.7

## ДІАГНОСТИКА СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ РУЧНИМИ ТА АВТОМАТИЧНИМИ МЕТОДАМИ

**Литвиненко Ганна Леонідівна,**

к.мед.н., доцент,

**Мозгова Лариса Володимирівна,**

Студентка

Національний фармацевтичний університет,

м. Харків, Україна

**Анотація:** Система гемостазу (СГ) – це складна біологічна система, що забезпечує, з одного боку збереження рідкого стану циркулюючої крові, а з іншого – попередження та купірування кровотеч [1, с. 175]. На сьогоднішній день для оптимального дослідження порушень в СГ є лабораторні методи автоматизованими коагулометрами і ручними. Встановлено, що обидва методи виявилися корисними у діагностиці різних патологій, пов'язаних з гемостазом, таких як тромбозні захворювання та порушення згортання крові. Було виявлено, що незамінним інструментом сучасних лабораторій є автоматизовані коагулометри, які значно покращують діагностику порушень гемостазу.

**Ключові слова:** система гемостазу, судинно-тромбоцитарний гемостаз, тромбоцити, автоматизовані коагулометри, лабораторна діагностика.

Система гемостазу – це складна біологічна система, що забезпечує, з одного боку збереження рідкого стану циркулюючої крові, а з іншого - попередження та купірування кровотеч. Розлади системи гемостазу є поширеною проблемою саме у практичній медицині (патології серцево-судинної системи, в акушерстві, при генетичних захворюваннях, хворобах системи крові), що зумовлює геморагічні чи тромбоемболічні ускладнення, такі як тромбози та кровотечі [2].

Оцінка гемостазу (коагулограма) застосовується для загальної оцінки функції системи згортання крові та надає широкий спектр інформації про різні параметри: час згортання, рівень факторів коагуляції, показники антикоагуляції та інші. Для досліджень системи гемостазу було розроблено ряд лабораторних методів. Широко застосовується двохетапний підхід. Спочатку проводиться скринінг дослідження окремих ланок реакцій тромбоутворення або тромболізу, а при виявленні змін вивчають активність реакцій ураженої ланки.

Аналіз гемостазу ручними методами (без автоматизації) – це складний та трудомісткий процес, який ґрунтується на виконанні різних тестів вручну, з використанням простих приладів та візуальної оцінки результатів [3]. За даними літератури серед загально-коагуляційних тестів для діагностики і моніторингу порушень згортання крові без автоматизації є:

1. Час згортання крові за Лі-Уайтом: кров поміщають у пробірку і регулярно перевіряють на наявність згустку, нахилиючи пробірку. Час, що минув від забору крові до появи згустку, фіксується. Метод має недоліки, які залежать від суб'єктивної оцінки лаборанта.

2. Час згортання крові за методом Сухарева: капілярну кров поміщають у спеціальну трубку, і через певний проміжок часу спостерігають за утворенням згустку. Подібно до методу Лі-Уайта, метод грубий, залежить від суб'єктивної оцінки.

3. Протромбіновий час (ПЧ): до плазми додають реагент (тканинний тромбопластин), що ініціює коагуляцію. Час до утворення згустку фіксують. Для оцінки використовують контрольний зразок. Вимагає дотримання точних умов та візуальної оцінки утворення згустку.

4. Активованій частковий тромбопластиновий час (АЧТЧ): до плазми додають активований частковий тромбопластин та кальцій. Час до утворення згустку фіксують. Потребує точного дотримання умов та візуальної оцінки утворення згустку.

5. Тромбіновий час (ТЧ): до плазми додають тромбін. Час утворення згустку фіксують. Залежить від якості тромбіну та візуальної оцінки.



Отже, перелічені методи є корисними у діагностиці різних патологій, пов'язаних з гемостазом але мають ряд труднощів, що пов'язані з можливими помилками в дозуванні реагентів, їх змішуванні та інтерпретації результатів. Перевага таких методів перед іншими – це низька вартість та можливість проведення досліджень без складного лабораторного оснащення. Ці методи не тільки виконуються тривалий час, але і не здатні в багатьох випадках до адекватного відображення станів “норма” і “патологія”. Багато функціональних тестів, що раніше широко застосовувалися, останнім часом втратили свою діагностичну цінність й у медицині використовується вкрай рідко, за винятком ситуацій, коли відсутнє автоматизоване обладнання [1, с. 189].

Автоматизовані коагулометри використовують різні методи вимірювання згортання крові та значно підвищують точність, швидкість та ефективність дослідження. Вони автоматизують різні етапи процесу, від підготовки зразка до інтерпретації результатів, зводячи до мінімуму ризик людської помилки та підвищуючи продуктивність лабораторії [4].

Серед найбільш поширених автоматизованих коагулометрів виділяють: фотометричний метод (вимірює зміни оптичної густини зразка, пов'язані з утворенням фібрину, це один з найстаріших та найпоширеніших методів); імпедансний метод (вимірює зміни електричного опору зразка, пов'язані з утворенням фібрину, цей метод швидкий та простий у використанні); хромогенний метод (використовує штучні хромогенні субстрати, які змінюють колір під дією ферментів, що беруть участь у коагуляції, це дозволяє вимірювати активність окремих факторів згортання).

Сучасні автоматизовані коагулометри мають багато функцій, що підвищують їх ефективність це: висока пропускна спроможність; автоматична калібровка та контроль якості, які забезпечують точність та надійність результатів; широкий спектр тестів (ПЧ, АЧТЧ, ТЧ, фібриноген, D-димер та інші); інтегруються з лабораторними інформаційними системами для автоматичного введення та обробки даних. Мають зручний інтерфейс користувача, тому вони прості у використанні та обслуговуванні. Автоматичне

розведення та розподіл зразків зменшує ризик помилок під час ручної обробки. Забезпечують зберігання та передачу даних для подальшого аналізу та моніторингу. Але поряд зі значними перевагами автоматизовані коагулометри, мають ряд недоліків, серед яких на першому місці є: висока вартість, на другому: його обслуговування і ремонт, а на останньому, це залежність від електроенергії та реагентів.

**Висновки.** Лабораторна діагностика порушень системи гемостазу – комплексний процес, але для того, щоб він був максимально ефективним, необхідно раціонально використовувати сили і засоби, проводити правильний вибір методів, що в цілому може вирішити багато питань специфічної діагностики та моніторингу лікування коагулопатій.

Аналіз літератури підтвердив ефективність як ручного, так і автоматичного методів у визначенні функції системи згортання крові. Обидва методи виявилися корисними у діагностиці різних патологій, пов'язаних з гемостазом, таких як тромбозні захворювання та порушення згортання крові. Крім того, обидва методи є ефективними у моніторингу ефективності антикоагулянтної терапії та інших методів лікування, спрямованих на корекцію порушень гемостазу.

За результатами дослідження з'ясували, що незамінним інструментом сучасних лабораторій є автоматизовані коагулометри, які значно покращують діагностику порушень гемостазу.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Клінічна лабораторна діагностика / Л. Є. Лаповець [та ін.]. – Київ : Медицина, 2019. – 472 с.
2. Фізіологія системи гемостазу / В. І. Семеняка // Київ : Укр.мед. часопис, 1 (141), Т. 1 – I/II, 2021. – С. 1-6.
3. Emerging technologies in hemostasis diagnostics: A report from the Australasian Society of Thrombosis and Haemostasis Emerging Technologies Group.

Semin Thromb Hemost / Adams M et al., 2007. Vol. 33(3). – P. 226-34.

4. Performance evaluation of the Sysmex CN-6000-automated coagulation analyzers for routine coagulation tests / Kim H, Jo SY, Kim IS. Blood Coagul Fibrinolysis. 2023. Vol. 1;34(2). – P. 93-98.

**ВПЛИВ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ ВАГІТНОЇ НА РОЗВИТОК ПЛОДУ**

**Мазур Дар'я Дмитрівна**

студенка 5 курсу

Буковинський державний медичний університет

**Семеняк Аліна Вікторівна**

к.мед.н., доцент

кафедра акушерства та гінекології

м. Чернівці, Україна

**Анотація:** Цукровий діабет (ЦД) – це ендокринне обмінне захворювання, в патогенетичній основі якого лежить недостатність інсуліну, яка призводить до порушення обміну речовин, та ураження всіх органів і тканин. Гестаційний діабет (ГД) – порушення вуглеводного обміну, яке вперше виникло у жінки у період вагітності. Причиною такого підвищення глюкози є не дефіцит ендогенного інсуліну, а фізіологічний розвиток інсулінорезистентності. При ЦД існує ризик формування двох симптомокомплексів у плода: ембріопатії (частота від 3,5 % до 8,0 %) та фетопатії (75-100 %), що свідчить про необхідність ретельного моніторингу вагітності у жінок з діабетом та розробки індивідуальних планів ведення таких вагітностей.

**Ключові слова:** цукровий діабет, гестаційний діабет, діабетична фетопатія, макросомія.

Поширеність ЦД у світі має суттєву тенденцію до зростання. Так, у розвинутих країнах підвищення частоти розвитку ЦД прогнозується на 2030 р. у людей старших за 65 років; у той же час для країн, які розвиваються, характерним є збільшення числа хворих на діабет віком 45-64 років. У 2014 р. у світі нараховувалося 371 млн хворих на ЦД, до 2027 р. очікується 552 млн таких пацієнтів. Епідеміологічні дослідження ЦД в Україні свідчать про постійне збільшення числа хворих. Зокрема, 2012 р. було зареєстровано 1311 335 пацієнтів з ЦД, а його поширеність становила 2885 хворих на 100 тис.

чоловік [1, 5].

Близько у 2% жінок дітородного віку ЦД виникає ще до вагітності - передгестаційний діабет (у 85-90 % ЦД типу 1), у 5 % це захворювання розвивається під час вагітності (ГД) [3].

ГД – порушення вуглеводного обміну (підвищення рівня глюкози плазми крові), яке вперше виникло у жінки у період вагітності. Причиною такого підвищення глюкози є не дефіцит ендogenous (власного) інсуліну, а фізіологічний розвиток інсулінорезистентності (підвищений рівень інсуліну крові на фоні високих рівнів глюкози крові) у жінки, обумовленої надпродукцією плацентарних гормонів (плацентарній лактоген, естрогени, прогестерон) – фізіологічних антагоністів (супресорів) дії інсуліну [3].

Відповідно до МКХ-10 ЦД під час вагітності класифікується таким чином.

O24 Цукровий діабет при вагітності

O24.0 Передуючий цукровий діабет, інсулінозалежний

O24.1 Передуючий цукровий діабет, інсулінонезалежний

O24.2 Передуючий цукровий діабет, пов'язаний з порушенням харчування

O24.3 Передуючий цукровий діабет, не уточнений

O24.4 Цукровий діабет, виникаючий в період вагітності

O24.9 Цукровий діабет при вагітності, не уточнений [1]

Хворі на ЦД у період вагітності є групою високого ризику щодо перинатальної і материнської патології. Вагітність є діабетогенним чинником і спричинює прогресування захворювання.

Чинники ризику гестаційного діабету [1]:

- ЦД у родичів першого ступеня;
- ожиріння;
- гестаційний діабет під час попередньої вагітності;
- макросомія попередньої дитини (маса новонародженого > 4000 г);
- мертвонародження в анамнезі.

- приналежність до популяції з високим ступенем ризику (аборигени, іспанці, південні азійці, азійці, африканці);

- вік  $\geq 35$  років;
- ІМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>;
- синдром полікістозу яєчників;
- акантокератодермія;
- застосування кортикостероїдів;
- поточна макросомія або багатоводдя.

ЦД суттєво ускладнює перебіг вагітності та пологів, впливає на розвиток плода, призводить до тяжких ускладнень у вагітних, а також до високої частоти вад розвитку плода, захворюваності новонароджених. При діабеті можливий розвиток таких ускладнень з боку плода, як діабетична ембріопатія, фетопатія та макросомія. Діабетична фетопатія — це комплекс негативних проявів у новонароджених, матері яких страждають на цукровий діабет. До діабетичної ембріопатії відносять вади розвитку, які формуються в ембріональному періоді. Макросомія є одним з найрозповсюдженішим проявом діабетичної фетопатії [4]

До діабетичної ембріопатії відносять вади розвитку, які формуються в ембріональному періоді. Найчастіше це аномалії розвитку кістково-м'язової, серцево-судинної систем, хвостового відділу хребта, вертебральна дисплазія, аненцефалія.

Ознаки діабетичної фетопатії

- вроджені вади розвитку: нерівномірність розвитку різних органів і систем,
- гіпоглікемія, гіпербілірубінемія, поліцитемія,
- респіраторний дистрес-синдром.
- великі розміри тіла новонароджених,
- пастозність унаслідок збільшення вмісту жирів,
- збільшення розмірів внутрішніх органів,
- одутлість і повнокрів'я обличчя,
- посилення рефлексів, треміння, підвищена збудливість протягом

перших трьох діб життя, гіпотонія та загальмованість.

Серед діабетичних фетопатій перше місце займає макросомія – це маса тіла при народженні  $> 4000$  г у доношеного немовляти.

Це свідчить про необхідність ретельного моніторингу вагітності у жінок з діабетом та розробки індивідуальних планів ведення таких вагітностей. Знання даної патології, принципів профілактики та лікування необхідні на будь-якому рівні надання акушерсько-гінекологічної допомоги [5].

Мета: визначити ризики виникнення макросомії плода у матері з ЦД різного генезу.

Матеріали і методи: Нами проводився статистичний аналіз клініко-лабораторного дослідження 20 здорових вагітних, які становили контрольну групу (КГ) та 15 породіль із ЦД – основна група (ОГ), яка розділена на три підгрупи (ПГ): I ПГОГ гестаційний цукровий діабет – 53,3 % (8 жінок), II ПГОГ ЦД I і II тип – 13,3 % (2 жінки), III ПГОГ передуючий цукровий діабет, пов'язаний з порушенням харчування – 33,3 % (5 жінок).

Результати дослідження. В 4 з 8 жінок з ГЦД спостерігалось народження дітей з масою тіла понад 4000 г. Ще одна з них стала мамою БХБА двійні ( маса тіла одної дитини 2340г, іншої - 2450 г). У решти 3 жінок діти з масою 3300-3500 г.

Жінки з цукровим діабетом I і II типів народили дітей з масою тіла 4000 г і 4300 г. У однієї з дитини відзначався дистрес плода.

У 3 матерів з передуючим ЦД, пов'язаним з порушенням харчування народилися діти з масою понад 4000 г. У 2 з них ознаки гепатомегалії. У решти пологи закінчувалися народженням дітей вагою до 3500 г.

Детальніший аналіз за групами:

- Гестаційний цукровий діабет (ГЦД): Найбільша частка жінок з масою тіла немовлят понад 4000 г спостерігається саме в цій групі. Це підтверджує, що ГЦД є одним з найсильніших предикторів народження крупних дітей.

- Цукровий діабет I і II типу: Хоча кількість жінок у цій групі менша,

результати також свідчать про підвищену ймовірність народження великих дітей.

- Передуючий цукровий діабет, пов'язаний з порушенням харчування: У цій групі також спостерігається тенденція до народження дітей з масою тіла понад 4000г , хоча і менш виражена, ніж у випадку ГЦД.

В контрольній групі змін не спостерігалось.

**Висновки:** Проведене дослідження чітко демонструє високу залежність між наявністю цукрового діабету у вагітної жінки та народженням немовляти з великою масою тіла (понад 4000 г).

Отримані результати мають важливе значення для клінічної практики. Вони дозволяють лікарям більш точно оцінювати ризик ускладнень вагітності у жінок з цукровим діабетом і розробляти індивідуальні плани ведення таких вагітностей.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Наказ МОЗ України від 29.12.2014 р. № 1021
2. АКН Розділ 10. Клінічна настанова «Діабет і вагітність». Експертний комітет діабетичної асоціації Канади: настанова клінічної практики (2013)
3. УКПМД Розділ 4.11. Ведення вагітних, хворих на ЦД 1 типу: прегестаційний і гестаційний цукровий діабет;
4. 13. Poyhonen-Alho M. et al. Treatment of gestational diabetes with short- or long-acting insulin and neonatal outcome: a pilot study. Acta Obstet. Gynecol. Scand. 2022. Vol. 81. № 3. P. 258-259
5. Agudelo-Espitia, V., Parra-Sosa, B. E., & Restrepo-Mesa, S. L. (2019). Factors associated with fetal macrosomia. Revista de saude publica, 53, 100. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2019053001269>; PMID:31800911  
PMCID:PMC6863107



# ДІАГНОСТИЧНА СТРУКТУРА ЗАХВОРЮВАНЬ ТКАНИН ПАРОДОНТА В ХВОРИХ ІЗ ВПЕРШЕ ДІАГНОСТОВАНИМ ТУБЕРКУЛЬОЗОМ ЛЕГЕНЬ

**Скалат Андріана Петрівна,**

к.мед.н., доцент

**Шевчук Мар'яна Миколаївна,**

д-р філософії, доцент

**Бурда Христина Богданівна**

к.мед.н., доцент

**Сорока Роксоляна Андріївна,**

лікар-інтерн

**Сорока Уляна Андріївна,**

студент

Львівський національний медичний університет  
імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

**Вступ.** Серед актуальних проблем сучасної стоматології захворювання пародонта займають одне з провідних місць. Численні дослідження свідчать про зростання відсотку хвороб тканин пародонта, що додатково зумовлено несприятливими екологічними та соціально-економічними обставинами, змінами в характері харчування, зростанням загально-соматичних недуг, надмірним вживанням шкідливих для організму лікарських засобів, недостатньою ефективністю профілактичних заходів.

Відомо, що суттєвий вплив на стан зубоутримуючих тканин спричиняють імунозалежні хвороби, серед яких безперечно специфічна туберкульозна інфекція постає вагомим фактором ризику і може формувати вихідний фон розвитку патологічних уражень пародонта. При туберкульозній інфекції порушення імунної реактивності зумовлені як специфічним інфекційним процесом, так і впливом наступної хіміотерапії.

Епідеміологічна ситуація захворюваності на туберкульоз спонукала до проведення досліджень задля покращення стоматологічного здоров'я, розпрацювання ефективної терапії та обґрунтованої профілактики захворювань

пародонта, з урахуванням чинників ризику виникнення та розвитку запальних та дистрофічно-запальних хвороб пародонта.

**Ціль роботи.** Вивчити діагностичну структуру та особливості клінічного перебігу захворювань пародонта в хворих із вперше діагностованим туберкульозом (ВДТБ) легень.

**Матеріали та методи.** Для вирішення поставленої мети нами вивчено пародонтальний статус 230 хворих віком від 20 до 54 років, із супутнім ВДТБ легень, котрі перебували на стаціонарному лікуванні в ЛРФПКЛДЦ. Групу контролю склали 98 осіб співставних за статеві-віковими характеристиками та не обтяжених загальносоматичними захворюваннями. Стоматологічне обстеження проводили при задовільному стані пацієнтів стаціонару, поза випадками ургентної стоматологічної допомоги при невідкладних показах. Попередньо вивчали історію хвороби госпіталізованих, консультувалися із куруючим лікарем-фтизіатром.

Для оцінки стану тканин пародонта визначали пробу Шиллера-Писарева, папілярно-маргінально-альвеолярний індекс (РМА) в модифікації Parma, пародонтальний індекс (ПІ) (A.L. Russel), для оцінки гігієнічного стану порожнини рота використовували гігієнічний індекс, для визначення поширеності патологічного процесу в тканинах пародонта та потреб у його лікуванні використовували індекс SPITN.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Згідно результатів клінічного дослідження, встановлено значне поширення захворювань пародонта, яке становило  $93,47 \pm 1,63\%$  серед хворих на ВДТБ легень, середній вік котрих складав –  $29,33 \pm 0,55$  роки, при  $73,47 \pm 4,46\%$  у контролі. Хронічний катаральний гінгівіт встановлено у  $28,26 \pm 3,08\%$ , генералізований пародонтит (ГП) – у  $55,65 \pm 3,28\%$ , локалізований пародонтит - у  $6,96 \pm 1,74\%$ , пародонтоз – у  $2,6 \pm 0,79\%$  обстежених хворих на ВДТБ легень. Клінічно здоровий пародонт виявлено лише у  $6,53 \pm 1,63\%$  осіб основної групи при  $26,53 \pm 4,46\%$  у контролі ( $p < 0,01$ ).

Нами проведено вивчення поширеності захворювань пародонту залежно

від віку пацієнтів досліджуваних груп. Встановлено, що відсоток ураження тканин пародонта суттєво вищий у кожній віковій групі при супровідному ВДТБ легень, порівняно з цим показником в групі контролю. Так, у вікових інтервалах основної групи 20-24 роки та 25-29 років захворювання пародонта становили  $84,72 \pm 4,24\%$  та  $94,60 \pm 2,63\%$  ( $p < 0,05$ ). У віці 30-34 та 35-44 роки у госпіталізованих захворювання пародонта діагностовано у 100% обстежених, при  $78,57 \pm 10,97\%$  та  $88,88 \pm 10,48\%$  випадків у контролі. Це дає змогу припустити, що: порушення в організмі хворих на ВДТБ легень сприяють раннім проявам, швидкому розвитку та перебігу захворювань пародонта.

Структуру захворювань пародонта в групах порівняння проаналізовано залежно від віку обстежених. Так, у віковій групі 20-24 роки катаральний гінгівіт у хворих на ВДТБ легень діагностували у  $76,4 \pm 5,0\%$ , ГП початкового – I ступеня спостерігали у  $2,8 \pm 0,9\%$ , серед здорових ГП не діагностували, натомість  $62,5 \pm 8,6\%$  склав катаральний гінгівіт. У віковій групі 25-29 років ГП початкового – I ступеня діагностовано у  $50,0 \pm 5,8\%$  хворих основної групи та у  $36,4 \pm 8,4\%$  групи соматично здорових. ГП II ступеня встановлено у  $14,9 \pm 4,1\%$  осіб основної групи, натомість, у контролі не діагностовано. У віковій групі 30-34 роки у хворих із ВДТБ ГП початкового – I ступеня діагностовано у  $43,9 \pm 7,8\%$ , у групі контролю –  $14,3 \pm 4,8\%$  ( $p < 0,01$ ). З віком у основній групі збільшувалося виявлення ГП II та III ступеня важкості. Так, у віці 35-44 роки ГП II ступеня діагностовано у  $61,9 \pm 10,6\%$ , ГП III ступеня –  $38,1 \pm 10,6\%$ , у групі контролю показники становили –  $11,1 \pm 3,7\%$  та  $22,2 \pm 7,4\%$  відповідно. У госпіталізованих 45-54 років ГП II ступеня становив  $36,4 \pm 10,3\%$  та ГП III ступеня –  $45,4 \pm 10,6\%$  при  $30,0 \pm 10,0\%$  та  $40,0 \pm 13,3\%$  у групі соматично здорових.

При співставленні діагностованих захворювань пародонта та поширеності туберкульозного процесу встановлено різну ураженість. Клінічно здоровий пародонт діагностовано у 40% осіб із інфільтративним туберкульозом, у 33,4% хворих із супутнім вогнищевим, та у 26,6 % із дисемінованим ВДТБ. Найбільшу частку з гінгівітом склали особи із супутнім ВДТБ легень

інфільтративним – 58,47%, а 76,00% ГП – II ступеня, 66,67% ГП – III ступеня тяжкості діагностували у осіб із ВДТБ легень дисемінованим.

Нами встановлено, що інтенсивність уражень за показником пародонтального індексу (ПІ) з віком зростала: так, у віці 20–24 років у хворих на ВДТБ значення ПІ становило  $2,66 \pm 0,24$  бала, зростало до  $4,22 \pm 1,40$  у віковій групі 30–34 роки і досягало  $5,32 \pm 1,12$  у віці 45–54 роки, натомість в контрольній групі інтенсивність ураження була значно нижчою, чому відповідали менші значення ПІ: у віковій групі 20–24 у ПІ становило  $0,86 \pm 0,20$ , у віці 25–29 років –  $2,24 \pm 0,74$ , у віці 30 – 34 роки –  $3,62 \pm 1,20$ , у 45-54 річних значення ПІ становило  $4,15 \pm 0,33$ . Це засвідчує вплив туберкульозного процесу на прогресування дистрофічно-запальних змін у зубоутримуючих структурах.

Аналіз даних індексу ВООЗ СРІТН показав, що клінічно здорового пародонта в хворих із ВДТБ легень у віці після 30 років не спостерігалось. Серед госпіталізованих комплексної терапії потребували від  $8,33 \pm 2,26\%$  осіб у віці 20-24 роки,  $17,57 \pm 4,42\%$  у віковій групі 25-29,  $85,37 \pm 5,52\%$  у 30-34-річних, до 100% осіб основної групи після 35 років.

За даними індексу Федорова-Володкіної добрий догляд за порожниною рота спостерігався лише у  $12,2 \pm 2,2\%$  госпіталізованих осіб, задовільний догляд здійснювали  $17,8 \pm 2,5\%$  обстежених, незадовільний –  $33,9 \pm 3,1\%$ , поганий –  $22,2 \pm 2,7\%$ , та дуже поганий –  $13,9 \pm 2,3\%$  осіб основної групи.

Рентгенологічна картина при ГП у осіб із ВДТБ легень характеризувалась змішаним типом резорбції кісткових зубоутримуючих структур альвеолярного відростка, відсутністю тіні компактної пластинки у ділянках вершин коміркових перетинок.

**Висновки.** За результатами проведених клінічних досліджень стану тканин пародонта та особливостей клінічного перебігу встановлено:

1. У хворих із вперше діагностованим туберкульозом легень поширеність захворювань тканин пародонта складає  $93,47 \pm 1,63\%$ , що на 20% вище, ніж у осіб без супутньої патології. З віком відмічено збільшення ураженості тканин пародонта (з  $84,72 \pm 4,24\%$  до 100%). Це засвідчує

негативний вплив туберкульозного процесу на стан зубоутримуючих тканин.

2. У структурі захворювань пародонта в хворих із вперше діагностованим туберкульозом легень найбільш поширеними є генералізований пародонтит –  $55,65 \pm 3,28\%$  та хронічний катаральний гінгівіт –  $28,26 \pm 3,08\%$ . Характерними є різке зниження з віком частоти виявлення клінічного здорового пародонта ( $15,3 \pm 4,20\%$  – у віці 20-24 роки;  $5,4 \pm 1,8\%$  – у 25-29 років, після 30 років осіб з клінічно здоровим пародонтом не виявлено), достовірно вища поширеність тяжких форм захворювань пародонта в молодому віці, швидка генералізація процесу з частим загостренням. Ступінь тяжкості генералізованого пародонтиту корелює з нозологічною формою даної патології. Це дає змогу припустити, що: порушення в організмі хворих на вперше діагностований туберкульоз легень сприяють раннім проявам, швидкому розвитку та перебігу захворювань пародонта.

Дані дослідження вказують на необхідність розпрацювання ефективних лікувально-профілактичних схем та практичних рекомендацій надання пародонтологічної допомоги хворим із туберкульозом легень для лікарів стоматологічних кабінетів фтизіатричних стаціонарів, диспансерних закладів і стоматологічних поліклінік із врахуванням етіопатогенезу, особливостей розвитку та клінічного перебігу системного захворювання.

**НОВА СТРАТЕГІЯ ЩОДО ЛІКУВАННЯ ГІПЕРПЛАСТИЧНИХ  
ПРОЦЕСІВ ЕНДОМЕТРІЯ З ДОБРОЯКІСНИМИ НОВОУТВОРЕННЯМИ  
МОЛОЧНИХ ЗАЛОЗ**

**Шаповал Юлія Сергіївна**

Очна аспірантка кафедри акушерства та гінекології  
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет  
м. Запоріжжя, Україна

**Анотація:** За останнє десятиліття у багатьох країнах світу, зокрема й в Україні, відбувається підвищення частоти виникнення гіперпластичних процесів ендометрію (ГПЕ) [1, 2]. На тлі тенденції збільшення ризиків рецидиву ГПЕ все актуальної проблеми набуває розвиток доброякісних захворювань молочних залоз [3, 4, 5]. Розвиток ГПЕ та доброякісних новоутворень молочних залоз обмежує можливості консервативного лікування гіперпластичних процесів матки і новоутворень молочних залоз у жінок репродуктивного віку [6, 7, 8]. Гормональні та метаболічні зміни в організмі жінок з поєднаними захворюваннями репродуктивних органів роблять проблему вивчення цих аспектів вкрай актуальною з позицій пріоритетних напрямків передбачуваної, превентивної та персоніфікованої медицини [9, 10].

**Ключові слова:** гіперпластичні процеси ендометрія, доброякісні новоутворювання молочних залоз, Даназол.

Метою дослідження було оптимізувати та удосконалити діагностику і лікування у пацієток з гіперпластичними процесами ендометрія та розробити комплексну терапію доброякісних захворювань молочних залоз.

У дослідження включено 90 жінок віком від 18 до 47 років. Основну групу (30 пацієток – 33,3% від загальної кількості пацієток) склали хворі, у яких діагностували ГПЕ та доброякісні захворювання молочних залоз. Групу порівняння склали хворі, у яких діагностували ГПЕ без супутньої патології

молочних залоз (30 пацієток – 33,3%). До контрольної групи увійшло 30 здорових жінок. Гормональний дисбаланс мало залежав від вікових особливостей пацієток. Рівень гонадотропних гормонів з віком практично не змінювався, а серед статевих жіночих гормонів спостерігалось незначне зниження рівня прогестерону в пацієток пізнього репродуктивного віку. Показано, що співвідношення статевих гормонів добре характеризує прогестерон-естрадіоловий коефіцієнт, який у хворих на ГПЕ мав неухильну тенденцію до зниження, що посилювалося у пацієток з супутніми проліферативними процесами в молочних залозах. За умов поєднаної патології ГПЕ з розвитком проліферативних процесів у молочних залозах виявлений суттєвіший ( $P < 0,05$ ) гормональний дисбаланс естрадіолу і прогестерону.

Ефективність гормональних методів лікування ГПЕ без атипії невисока. Крім того, консервативне лікування не є диференційованим та не враховує наявність поєднаної патології ендометрію. Сьогодні основним варіантом лікування ГПЕ без або з атипією є циклічний прогестин або гістеректомія відповідно. Однак клінічні випробування гормональної терапії і остаточні стандартні методи лікування для лікування ГПЕ не встановлені. Особливо це стосується жінок із поєднаною патологією гіперплазії ендометрію і доброякісними новоутвореннями молочних залоз. Нами застосовані нові терапевтичні засоби, які точно націлені на інгібування рецепторів естрогену, рецепторів фактора росту та шляхів передачі сигналу, що може бути оптимальним підходом до лікування ГПЕ. Для лікування гіперплазії ендометрію без атипії використовували медроксипрогестерон, а при атиповій гіперплазії ендометрію - медроксипрогестерон у комбінації з аналогом гонадотропін-релізинг-гормону – препаратом Дифереліном.

Після шестимісячного застосування зазначених схем лікування спостерігалися все ще підвищенні рівні естрадіолу, проте рівень прогестерону наближався до показників контрольної групи пацієток. На 12-й місяць після початку лікування рівень прогестерону залишався на рівні контролю в обох групах пацієток з ГПЕ, які відрізнялися за схемами лікування. Однак, у

пацієнок групи порівняння, яких лікували тільки медроксипрогестероном, рівень естрогену був вище контрольного показника, тоді як комплексне введення медроксипрогестерону та аналога гонадотропін-рилізінг-гормону призводило до нормалізації рівня естрогену в крові. Запровадження різних схем лікування пацієнок з ГПЕ та доброякісними новоутвореннями молочних залоз показало, що ефективнішою схемою лікування була та, яка передбачала застосування Даназолу. Застосування медроксипрогестерону у поєднанні з Коберліном свідчило, що після шестимісячного введення комплексу цих препаратів рівень естрадіолу був вище, а рівень прогестерону був нижче показників здорових жінок. Нормалізація досліджуваних гормонів спостерігалася на 12-й місяць після початку терапії при обох схемах лікування.

Іншою проблемою залишається застосування терапевтичних варіантів для пацієнтів з ГПЕ репродуктивного віку, які бажають зберегти фертильність, що є складним і вимагає нехірургічного лікування. Тому, наші дослідження зосередилися на оцінці застосування нової стратегії лікування ГПЕ у пацієнтів з поєднаною мастопатією та без неї, які можуть бути одночасно націлені на шляхи в патогенезі естрадіол-індукованої ГПЕ та трансформаційних процесів у молочних залозах. Нашими дослідженнями передбачено застосування нових терапевтичних засобів, які точно націлені на інгібування рецепторів естрогену, рецепторів фактора росту та шляхів передачі сигналу, що може бути оптимальним підходом до лікування ГПЕ. Пацієнтів основної групи також поділили на дві експериментальні підгрупи. Для лікування пацієнок першої підгрупи застосовували препарат Даназол, пацієнок другої підгрупи лікували медроксипрогестероном у поєднанні з Коберліном. Аналіз результатів дослідження рівня статевих жіночих гормонів показав, що ефективнішою схемою лікування була та, яка передбачала застосування Даназолу. У цієї групи пацієнок вже після шестимісячного застосування препарату нормалізувалися показники рівня естрадіолу та прогестерону у плазмі крові. Застосування медроксипрогестерону у поєднанні з Коберліном показало, що після шестимісячного застосування комплексу цих препаратів рівень естрадіолу був



вище, а рівень прогестерону був нижче показників здорових жінок. Нормалізація досліджуваних гормонів спостерігалася на 12-й місяць після початку лікування при обох схемах лікування.

Менш ефективною схемою лікування виявилось застосування медроксипрогестерону з Коберліном, оскільки після шестимісячного застосування такої схеми лікування рівень ФСГ та ЛГ був вище показників контролю. Нормалізація цих показників спостерігалася на 12-й місяць після початку лікування.

Ефективність дії Даназолу, імовірно, пов'язана з механізмом його дії. Відомо, що Даназол є інгібітором продукції гонадотропних гормонів. Цей препарат викликає зворотне пригнічення продукції ФСГ і ЛГ гіпофізом у жінок. Препарат не проявляє естрогенну та гестагенну активність та має слабку андрогенну активність із супутнім анаболічним ефектом. У зв'язку з цим Даназол через пригнічення синтезу ФСГ і ЛГ впливає на нормалізацію рівнів жіночих статевих гормонів. На фізіологічному рівні Даназол пригнічує проліферацію та викликає атрофію тканин ендометрію. При цьому зменшується втрата менструальної крові. Інгібування проліферації ендометрію може бути наслідком зменшення рівня естрадіолу і/або прямого впливу Даназолу на естрогенові рецептори ендометрію.

Отже, дослідження рівнів естрогенів, прогестинів і гонадотропних гормонів показало, що у пацієток групи порівняння кращою схемою лікування є поєднане застосування медроксипрогестерону та аналогів гонадотропін-рилізинг-гормону порівняно із монозастосуванням тільки медроксипрогестерону. У пацієток основної групи кращою схемою лікування є застосування Даназолу.

Ефективність застосування медроксипрогестерону і Каберголіну, очевидно, пов'язана саме з механізмом дії останнього. Каберголін належить до групи препаратів, які стимулюють дофамінові рецептори та є антагоністами пролактину. Механізм дії препарату полягає у стимуляції дофамінових рецепторів, переважно D<sub>2</sub>. Такий ефект препарату призводить до зниження

дефіциту дофаміну в ядрах центральної нервової системи та сприяє усуненню його дефіциту в нервових закінченнях, наслідком такого ефекту є пригнічення секреції пролактину. Усунення гіперпролактинемії призведе до нормалізації овуляції та менструального циклу.

Отже, проведені дослідження показали, що при розвитку в організмі жінки гіперплазії ендометрію ефективною схемою лікування є застосування медроксипрогестерону та аналогів гонадотропін-рилізінг-гормону при такій схемі лікування навіть на 12 місяць після початку лікування рівень досліджуваних нами гормонів знаходиться на рівні показників контрольної групи жінок. Водночас, моноведення медроксипрогестерону має менший позитивний ефект.

У жінок, в організмі яких поряд з гіперпластичними процесами в ендометрії діагностовані доброякісні новоутворення молочних залоз, ефективним є застосування Даназолу. Після шестимісячного застосування цього препарату не спостерігалось гормонального дисбалансу, оскільки рівні всіх досліджуваних гормонів знаходилися на рівні показників контролю. Варто зазначити, що у пацієнтів, у яких спостерігалася гіперпролактинемія для нормалізації цього стану ефективним є застосування Каберголіну.

Запровадження різних схем лікування пацієнок з ГПЕ та доброякісними новоутвореннями молочних залоз показало, що ефективнішою схемою лікування була та, яка передбачала застосування Даназолу.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Beniuk V.O., Kurochka V.V., Abedi Astaneg Niki, Usevych I.A., Kravchenko Yu.V. Clinical characteristics of women with endometrial hyperplasia on the background of thyroid dysfunction. Reproductive health of woman. №5 (60). 2022.С.63-67. DOI: <https://doi.org/10.30841/2708-8731.5.2022.265475>.

2. Хасхачих Д., Потапов В., Пославська О. (2022). Молекулярні критерії діагностики гормонорезистентних форм гіперплазії ендометрія без атипії у жінок репродуктивного віку. Морфологія, 16(3). С.118-126. DOI: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2022.118-126>.

3. Gibson DA, Simitsidellis I, Collins F, Saunders PTK. Androgens, oestrogens and endometrium: a fine balance between perfection and pathology. *J Endocrinol.* 2020;246(3):R75-R93. DOI: 10.1530/JOE-20-0106.
4. Salas A, Vázquez P, Bello AR, Báez D, Almeida TA. Dual agonist-antagonist effect of ulipristal acetate in human endometrium and myometrium. *Expert Rev Mol Diagn.* 2021;21(8):851-857. DOI: 10.1080/14737159.2021.1941878.
5. Marquardt RM, Kim TH, Shin JH, Jeong JW. Progesterone and estrogen signaling in the endometrium: what goes wrong in endometriosis? *Int J Mol Sci.* 2019;20(15):3822. DOI: 10.3390/ijms20153822.
6. Nikitina IM, Horban NY, Mykytyn KV, Kondratiuk KO, Smiiian SA, Kalashnyk NV, Gerevich NV. The state of reproductive health of women with hyperproliferative pathology of the endometrium. *Wiad Lek.* 2021;74(9 cz 1):2076-2081. DOI: 10.36740/WLek202109109.
7. Sanderson PA, Critchley HO, Williams AR, Arends MJ, Saunders PT. New concepts for an old problem: the diagnosis of endometrial hyperplasia. *Hum Reprod Update.* 2017;23(2):232-254. DOI: 10.1093/humupd/dmw042.
8. Wilczyński M, Domańska-Senderowska D, Kassassir-Ćwiklak SA, Janas Ł, Malinowski A, Wilczyński JR. A body shape index (ABSI) and endometrial pathology. *Women Health.* 2021;61(3):313-321. <https://doi.org/10.1080/03630242.2021.1881697>.
9. Yu K, Huang ZY, Xu XL, Li J, Fu XW, Deng SL. Estrogen receptor function: impact on the human endometrium. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2022;13:827724. DOI: 10.3389/fendo.2022.827724.
10. Dama A, Baggio C, Boscaro C, Albiero M, Cignarella A. Estrogen receptor functions and pathways at the vascular immune interface. *Int J Mol Sci.* 2021;22(8):4254. DOI: 10.3390/ijms22084254.

# PHARMACEUTICAL SCIENCES

УДК: 615.07:615.014:615.322:615.451

## ЮРИДИЧНІ І ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК

**Дроздов Дмитро Вікторович**  
кандидат фармацевтичних наук,  
доцент, професор

**Томчук Володимир Володимирович**  
викладач

**Луцька Анна Василівна**  
наукова співробітниця  
кафедра військової фармації Української  
військово-медичної академії, м. Київ, Україна

**Анотація.** У сучасному світі для оздоровлення і лікування різних захворювань вживаються дієтичні добавки, які нормативно затверджені як харчові продукти. Дієтичні добавки (БАДи) використовуються як додаткове джерело харчових і біологічно активних речовин.

**Ключові слова.** Дієтичні добавки, харчові продукти, нормативні документи, нутрицевтики, парафармацевтики, пробіотики.

**Мета дослідження.** Акцентувати увагу на законодавчих актах, регулюючих застосування і виробництво дієтичних добавок.

**Методи і матеріали дослідження.** Оглядовий, бібліосимантичний, аналітичний, узагальнюючий. Матеріали - літературні дані.

**Результати і обговорення.** Підставою для вироблення і споживання дієтичних добавок (ДД) є нормативний документ - Державна Фармакопея України «Дієтичні добавки» з визначеними формулюваннями. *Дієтичні добавки (ДД) – це вітамінні, вітамінно-мінеральні або трав'яні добавки окремо та/або*

*в поєднанні у формі таблеток, порошків тощо, які приймаються орально разом з їжею або додаються до їжі в межах фізіологічних норм для додаткового порівняно із звичайним харчуванням вживання цих речовин; дієтичні добавки також містять різні речовини або суміші речовин, у тому числі протеїни, вуглеводи, амінокислоти, істивні масла та екстракти рослинних і тваринних матеріалів, живі мікроорганізми та/або їх метаболіти, що вважаються необхідними або корисними для харчування та загального здоров'я людини.*

Другим нормативним документом є Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» (ст. 1 від 01.04 2024 р.). Ним визначено, що дієтична добавка – це харчовий продукт який:

-є концентрованим джерелом поживних речовин (у тому числі білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин) або інших речовин з поживним або фізіологічним ефектом;

-виготовляється у формі капсул, пастилок, пігулок та саше, ампул з рідинами, пляшок для крапельного дозування чи в інших формах рідин та/або порошків;

-призначений для споживання в невеликих визначених кількостях;

-споживається як доповнення до звичайного харчового раціону окремо або в комбінації з іншими харчовими продуктами.

Стаття 6 Закону України “Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів”, відповідно Гігієнічних вимог до дієтичних добавок, що затверджені наказом МОЗ від 19.12.2013 № 1114, регламентує зміст інформації, де повинно бути зазначеноо(окрім обов'язкової для надання інформації про харчовий продукт):

-назву харчового продукту - «дієтична добавка»;

-назву категорій окремих поживних або інших речовин, що характеризують продукт або які вказують на походження таких окремих поживних або інших речовин;

-кількість (порцію) дієтичної добавки, рекомендовану для щоденного

споживання;

-попередження не перевищувати зазначену рекомендовану кількість (порцію) для щоденного споживання;

-вказівку про те, що дієтичні добавки не слід використовувати як заміну повноцінного раціону харчування;

-застереження про те, що продукт потрібно зберігати в недоступному для дітей місці.

Дієтичні добавки використовуються як додаткове джерело харчових і біологічно активних речовин:

-для оптимізації вуглеводного, жирового, білкового, вітамінного та інших видів обміну речовин при різних функціональних станах;

-для нормалізації та / або поліпшення функціонального стану органів і систем організму людини, в т.ч. продуктів, що надають загальнозміцнюючу, м'яку сечогінну, тонізуючу, заспокійливу та інші види дії при різних функціональних станах, для зниження ризику захворювань,

-для нормалізації мікрофлори шлунково- кишкового тракту.

За дією ДД умовно поділяють на три групи:

*нутрицевтики, парафармацевтики і пробіотики.*

*Нутрицевтики* – біологічно активні добавки до їжі, що вживаються для корекції хімічного складу їжі людини з метою доведення вмісту природних есенціальних макро- і мікронутрієнтів до рівня їх вмісту в добовому раціоні, відповідному фізіологічній потреби здорової людини в них. Нутрицевтики – можуть бути джерелами білка, амінокислот, жирних кислот, ліпідів, жиророзчинних вітамінів (на основі рослинних масел і риб'ячого жиру), водорозчинних вітамінів, макро- і мікроелементів, вуглеводів, цукрі та інших харчових речовин. Нутрицевтики не потребують оцінці їх профілактичної ефективності в експерименті або в клінічних спостереженнях, оскільки при експертній оцінці рецептур цих продуктів, висновок про можливу їхню ефективність експерт може будувати на основі літературних даних. ДД практично не мають протипоказань за винятком харчової непереносимості.

Кінцевою метою використання нутрицевтиків є покращення харчового статусу людини, зміцнення здоров'я та профілактика ряду захворювань за принципом системності і функціональності. Нутрицевтики використовуються "для корекції хімічного складу їжі людини і тварин".

*Парафармацевтики* – біологічно активні дієтичні добавки до їжі, що рекомендуються для зміцнення здоров'я й профілактики різних захворювань, але не для лікування. Вони можуть мати побічні ефекти і протипоказання. На вітчизняному ринку парафармацевтики представлені на рослинній основі, на продуктах переробки тваринної сировини, бактеріальні препарати (еубіотики). Парафармацевтики регулюють фізіологічні межі функціональної активності органів і систем, нервової системи, мікробіоценозу шлунково-кишкового тракту, мають адаптогенний ефект, використовуються як допоміжна терапія.

Парафармацевтики впливають на функції ЦНС, на процеси тканинного обміну, підтримують функцію імунної системи, серцево-судинної системи, органів дихання і травлення, опорно-рухового апарату, детоксикації, знижують ризик захворювань органів сечостатевої системи.

*Пробіотики* – біологічно активні добавки до їжі, до складу яких входять живі мікроорганізми та їх метаболіти. Вони стимулюють зростання та активність представників корисної мікрофлори товстого кишечника, недостатність якої приводить до порушення вуглеводного, ліпідного та енергетичного обміну і зростає ризик виникнення метаболічних порушень (ожиріння, атеросклероз ін.).

Дієтичні добавки виробляють в умовах, які забезпечують якість і безпеку щодо шкідливого впливу на здоров'я людини та гарантують відповідність вимогам чинних нормативних документів. Мінімальний вміст кожного вітаміну та мінеральної речовини (поживні речовини) у рекомендованій щоденній кількості ДД має бути не менше 15% від рекомендованої щоденної кількості споживання цих речовин.

Максимальний вміст окремих поживних речовин, що характеризують продукт або які вказують на його походження має бути науково обґрунтовано

та встановлюється враховуючи :

-максимально безпечні рівні різного ступеня чутливості у різних групах споживачів;

-надходження цих речовин з інших джерел харчування;

-норм фізіологічних потреб населення в основних харчових речовинах.

Види дієтичних добавок.

*Вітаміни.* Вітаміни є органічними сполуками, необхідними для різних біохімічних процесів в організмі. Вони можуть бути водорозчинними (вітаміни групи В, вітамін С) та жиророзчинними (вітаміни А, D, Е, К). Вітаміни потрібні для підтримки імунної системи, обміну речовин, здоров'я шкіри та інших функцій.

*Мінерали.* Мінерали, такі як кальцій, магній, залізо, цинк та селен, необхідні для багатьох фізіологічних процесів. Вони сприяють зміцненню кісток, зубів, регулюють рівень цукру в крові, підтримують функцію нервової та м'язової систем.

*Амінокислоти.* Амінокислоти – це будівельні блоки білків, які відіграють важливу роль у рості та відновленні тканин. Існують незамінні амінокислоти, які не можуть бути синтезовані організмом і повинні надходити з їжею або добавками.

*Омега-3 жирні кислоти.* Омега-3 жирні кислоти, такі як ейкозапентаєнова (ЕРА) і докозагексаєнова (ДНА) кислоти, мають протизапальні властивості та важливі для здоров'я серця, мозку та зору.

*Пробіотики.* Пробіотики – це живі мікроорганізми, які сприяють здоров'ю кишкової мікрофлори. Вони допомагають підтримувати баланс корисних бактерій у кишечнику, покращують травлення та зміцнюють імунітет.

*Рослинні екстракти та трави.* Багато дієтичних добавок містять екстракти рослин, таких як зелений чай, женьшень, ехінацея, куркума та інші, що мають різні корисні властивості, включаючи антиоксидантні, протизапальні та імуномодулюючі.

Перевагами дієтичних добавок є:



-заповнення дефіциту поживних речовин для компенсації нестачі корисних речовин, що можуть бути відсутні в раціоні через незбалансоване харчування, стрес або хронічні захворювання;

-підтримка імунної системи шляхом додавання ДД, таких як вітамін С, вітамін D, цинк і пробіотики, що допомагають зміцненню імунітету та підвищенню стійкості до інфекційних захворювань;

-покращення здоров'я серця: Омега-3 жирні кислоти, коензим Q10, магній та інші добавки можуть допомогти знизити ризик серцево-судинних захворювань, знизити рівень холестерину та нормалізувати артеріальний тиск.

-підтримка кісткової системи: кальцій, вітамін D і магній є ключовими для підтримки здоров'я кісток та запобігання остеопорозу, особливо у літніх людей та жінок у період менопаузи;

-підтримка здоров'я шкіри, волосся та нігтів: вітаміни А, С, Е, біотин, цинк та інші мікроелементи сприяють здоров'ю волосся, нігтів та шкіри, допомагаючи боротися з ознаками старіння та покращуючи загальний вигляд.

**Висновок.** Дієтична добавка – це харчовий продукт, який є концентрованим джерелом поживних речовин (у тому числі білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин) або інших речовин з поживним або фізіологічним ефектом. Застосування дієтичних добавок регламентується законодавчими документами: Державною фармакопеєю України і Законами України.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. <https://ingeniusua.org/articles/diyetychni-dobavky-koryst-chy-shkoda>
2. [https://www.dls.gov.ua/for\\_subject/B2/](https://www.dls.gov.ua/for_subject/B2/).
3. <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2542/diyetichni-dobavki>
4. Державна фармакопея України / Державне підприємство “Науково-експертний фармакопейний центр”, Харків 2014, 2-е вид., т.3.
5. Лекции по нутрициологии / Авторы-составители: Попова Н.В., Ковалёв С.В., Казаков Г.П., Алфёрова Д.А., Очкур А.В.– Х.: Изд-во НФаУ, 2014.- 145 с.

УДК: 615.15:005.6

## РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИМИ РЕАГЕНТАМИ

**Сайфуллина Елана Аскарровна,**

магистрант 1 курса специальности «Фармация» НАО  
«Медицинский университет Астана»

**Капасова Зару Шахметовна,**

старший преподаватель кафедры фармацевтических дисциплин НАО  
«Медицинский университет Астана»

**Аннотация:** Организация обеспечения многопрофильных медицинских стационаров и клиник диагностическими реагентами и ЛРМ в рамках централизации лабораторной службы – значимый этап для роста эффективности системы здравоохранения РК.

В данной статье проведен обзор о роли международных стандартов качества ISO 15189: «Лаборатории медицинские. Требования к качеству и компетенции», CAP: «The College of American Pathologists» и т.д. в системе обеспечения ДР [1, с. 11-14; 2, с. 1-5].

**Ключевые слова:** лаборатория, диагностика, международные стандарты, качество, система обеспечения, система качества.

### **Актуальность темы.**

Одними из важнейших аспектов Кодекса РК от 7 июля 2020 года: «О здоровье народа и системе здравоохранения» являются улучшение мероприятий: по обеспечению доступности лабораторной диагностики; по лечению и диагностике заболеваний; по стандартизации процесса лабораторной диагностики. На сегодняшний день в Казахстане актуальна тема централизации процесса обеспечения ДР. Это связано с тем что на данный момент в РК существуют следующие затруднения: логистические сложности с поставкой ДР; проблемы с управлением запасами, правовые и бюрократические барьеры.

Все вышеперечисленные проблемы в процессе обеспечения ДР усложняют деятельность лабораторий, затягивают процесс диагностики и сводит к минимуму доступность некоторых видов исследований.

Внедрение в деятельность лабораторий международных стандартов - эффективное решение для устранения всех вышеперечисленных проблем, которое позволит оптимизировать процессы обеспечения диагностическими реагентами многопрофильных клиник Казахстана. Международная аккредитация позволяет повысить контроль качества на всех этапах системы обеспечения ДР: отбор поставщиков, логистику/транспортировку, хранение и т.д. Наиболее актуальным стандартом для международной аккредитации является ISO 15189: «Лаборатории медицинские. Требования к качеству и компетенции», который обеспечивает комплексный подход и охватывает все аспекты: управленческие и технические [2, с. 1-5].

**Цель:** Проведение литературного обзорного поиска о роли международных стандартов в системе обеспечения диагностическими реагентами

**Материалы и методы.** В рамках проведенного исследования применялись аналитические и сравнительные методы научного поиска. Основными материалами для проведения исследования выступали нормативно – правовые акты РК, национальные/международные стандарты и материалы из электронных баз данных Elibrary, Google Scholar, Scopus, PubMed и т.д.

#### **Результаты и обсуждение.**

В мае на международной Казахстанской выставке «Здравоохранение» - КИНЕ 2024 была проведена Республиканская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы развития рынка лабораторной диагностики Казахстана», организованная ТОО «КАЗ-ДИА-ТЕСТ». На данной конференции Сулейменова Жанар Нурлановна – главный внештатный специалист КЛД МЗ РК президент общественного

объединения «Федерации Лабораторной Медицины» Казахстана отметила, что в современный коммерческий рынок лабораторных услуг требуется внесение норм, обязывающих проходить аккредитацию. Подобно тому как клиники проходят JCI аккредитацию, лаборатории так же должны стремиться соответствовать требованиям международных стандартов таких как ISO 15189: «Лаборатории медицинские. Требования к качеству и компетенции» или CAP: «The College of American Pathologists». К сожалению, на сегодняшний день имеется малое количество лабораторий, которые прошли данные виды аккредитаций [3].

В апреле в рамках проведенного конгресса «Современная Лаборатория медицина РК: инновационные технологии, консолидация с клинической практикой», организованный КАМЛД, НЦАГиП МЗ РК, РАМЛД при поддержке Министерства Здравоохранения РК и других учреждений, спикером было отмечено, что в Казахстане на данный момент аккредитовано всего лишь 80 лабораторий на соответствие требованиям стандарту ISO 15189 [4].

Начиная с 2017 года МЗ РК согласно программе «Денсаулық» на 2016-2019 г. проводятся мероприятия по созданию Единого плана развития сети организаций здравоохранения до конца 2025 года. Таким образом, в РК был осуществлен масштабный процесс оптимизации медицинских учреждений, который привел к объединению монопрофильных центров в многопрофильные. Стоит отметить, что такая централизация медицинских учреждений породила трудности, связанные с объединением лабораторных служб. Ранее каждая специализированная клиника имела свою лабораторию, но в связи с переходом в многопрофильные стационары лаборатории пришлось объединить, что потребовало дополнительных финансовых затрат на инфраструктуру и обучение персонала в новых условиях. Данные реформы были частью государственной стратегии по повышению доступности и качества медицинской помощи, а также решения проблемы нехватки специалистов, особенно в отдалённых регионах [5]. Также с решением этих проблем помогут справиться международные стандарты: ISO 15189, ISO 9001, CAP и т.д.

Стоит отметить, что именно ISO 15189:2022 устанавливает строгие требования к контролю качества поступающих реагентов, регулирует взаимодействие с поставщиками, обеспечивает сохранность ДР на этапах транспортировки и хранения – раздел 6.6. Реагенты и расходные материалы [6, с 27-39]. Другой стандарт ISO 9001: «Система менеджмента качества» обеспечивает процессный подход в управлении медицинской лабораторией. Преимущества данного стандарта в том, что требования ISO 9001 позволят эффективно решать организационные вопросы в системе обеспечения ДР. Благодаря этому стандарту будет идти четкое распределение обязанностей между сотрудниками отдела логистики/приемки/хранения, а так же минимизируются случаи дублирования процессов [7, с. 101-102].

Согласно утвержденному Положению о деятельности организаций и (или) структурных подразделений организаций здравоохранения, осуществляемых лабораторную диагностику, а так же объем и виды проводимых ими исследований от 28 сентября 2015 г. главные задачи медицинских лабораторий – внедрение СМК ISO 9001, управление качеством на всех этапах лабораторного исследования, стандартизация технологических процессов, обеспечение биобезопасности согласно требованиям ISO 15189. Таким образом, в результате внедрения обоих стандартов ISO 9001 и ISO 15189 повысится не только качество лабораторных исследований, но и позволит создать устойчивую систему обеспечения ДР [8]. Основные направления деятельности стандартов ISO 9001, ISO 15189 отображены на рис.1.



**Рис. 1. Основные направления стандартов ISO 15189, ISO 9001**

Особенно динамично процессы и мероприятия по аккредитации требованиям стандарта ISO 15189 развиваются в странах ЕС: Чехии, Румынии, Франции и Германии, на табл.1 предоставлены данные о количестве аккредитованных лабораторий по состоянию на 2016 год [2, с. 1-5].

**Таблица 1**

**Количество аккредитованных лабораторий в странах ЕС (2016 г.)**

Страна	Количество лабораторий
Чехия	259
Германия	423
Франция	813
Румыния	923

**Выводы и заключения:**

В результате проведенного анализа можно сделать вывод, что даже по состоянию на 2016 год аккредитация лабораторных служб Европейского союза находилась на более высоком уровне по сравнению со странами СНГ: Казахстан, Россия, Кыргызстан и т.д. на 2025 год. Это связано с более ранним проведением процессов по внедрению требований ISO 15189 в странах ЕС. Такие меры уже стали обязательной частью национальной стратегии в области здравоохранения и закреплены в законодательстве ЕС, в то время как в Казахстане и др. странах постсоветского пространства этот этап находится еще на начальной стадии реализации [2, с. 1-5].

Таким образом, система обеспечения ДР медицинских лабораторий, функционирующая на базе стандарта ISO 15189: «Лаборатории медицинские. Требования к качеству и компетенции» отличается высокой степенью организованности, упорядоченности и контроля. ISO 15189 оказал значительное влияние на совершенствование системы обеспечения ДР в Европейских странах. В результате внедрения требований стандарта в странах ЕС были получены следующие результаты:

1. Улучшилась система управления запасами. Ведется строгий контроль за правилами приема/поступления, хранения ДР, что минимизировало количество потерь реагентов. Применяются автоматизированные системы

ведения контроля запасов и инвентарного учета;

2. Осуществляется прием только качественных реагентов.

Сотрудничество ведется только с сертифицированными специалистами во избежание получения некачественного товара;

3. Были оптимизированы логистические процессы, что в результате привело к улучшению сотрудничества между лабораториями и поставщиками, сокращению сроков поставки реагентов и ЛРМ и обеспечению сохранности качества ДР во время транспортировки/хранения;

4. Лаборатории оснащены современной техникой и оборудованием;

5. Персонал укомплектован квалифицированными специалистами;

6. Повышен уровень биологической безопасности.

Внедрение таких преобразований в Казахстане также позволит модернизировать систему обеспечения ДР, что в дальнейшем повысит доступность качественных реагентов на рынке и обеспечит более высокий уровень диагностики, точности лабораторных исследований. К примеру, во Франции медицинские лаборатории, благодаря, ISO 15189 разработали эффективные системы управления запасами, что позволило в дальнейшем снизить количество избыточных запасов, минимизировать расходы, связанные с истечением сроков годности ДР, что обеспечило поставку исключительно качественных реагентов [2, с. 4 ; 6; 7].

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 июня 2024 года №454 «Об утверждении Концепции развития инфраструктуры на 2024-2030 годы». С. 11–14.

2. Опыт работы диагностической лаборатории на ПХВ «Казахский научный центр дерматологии и инфекционных заболеваний» МЗ РК по внедрению стандарта ISO 15189 «Лаборатории медицинские. Требования к качеству и компетенции». С. 1-5.

3. Г.Х. Тажибаева<sup>1</sup>, А.М. Нургалиева<sup>1</sup>, Н.В.Дзисюк<sup>1</sup>, А.В. Магай<sup>1</sup>,

Г.Б. Умутбаева фармацевтический вестник / Перспективы лабораторной диагностики Казахстана на Форуме Qaz Lab INNOVATIONS / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://pharmnewskz.com/ru/article/perspektivy-laboratornoy-diagnostiki-kazahstana-na-forume-qaz-lab-innovations\\_22949](https://pharmnewskz.com/ru/article/perspektivy-laboratornoy-diagnostiki-kazahstana-na-forume-qaz-lab-innovations_22949)

4. «Современная Лабораторная медицина РК: инновационные технологии, консолидация с клинической практикой» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://www.nca.kz/info/articles/media/na-mezhhdunarodnom-meditinskom-forume-ntsa-predstavlen-perekhod-na-novuyu-versiyu-standarta-iso-1518/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.nca.kz/info/articles/media/na-mezhhdunarodnom-meditinskom-forume-ntsa-predstavlen-perekhod-na-novuyu-versiyu-standarta-iso-1518/?utm_source=chatgpt.com)

5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://mail.kz/ru/news/kz-news/v-minzdrave-rasskazali-o-razvitii-specializirovannyh-stacionarov-v-sostave-mnogoprofilnyh-bolnic>

6. ГОСТ Р ИСО 15189:2022: «Лаборатории медицинские. Требования к качеству и компетенции». С. 27 – 39.

7. Ж. Н. Сулейменова / Совершенствование операционной деятельности медицинской лаборатории / Менеджмент качества клинических лабораторных исследований – пути совершенствования. С. 101 – 102

8. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 сентября 2015 года № 758: «Об утверждении Положения о деятельности организаций и (или) структурных подразделений организаций здравоохранения, осуществляющих лабораторную диагностику, а также объем и виды проводимых ими исследований».



# TECHNICAL SCIENCES

UDC 621.317; 658.56

## SPECIFICS OF THE METROLOGICAL RISK ASSESSMENT SYSTEM

**Artemuk Olha-Solomiia**

PhD., Student, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

**Mykyychuk Mykola**

Dr.Sc., Prof.

Lviv Polytechnic National University, Ukraine

**Abstract:** In today's highly competitive environment and stringent product quality requirements, metrological risks are becoming an important aspect of production process management. Measurement errors, technical failures of equipment or human error can have a significant impact on the stability of technological processes, the quality of the final product and compliance with regulatory requirements.

**Keywords:** metrological risk management, product quality, metrological support of production, metrological risk assessment, risk analysis and identification.

The development and implementation of a metrological risk assessment system is an important tool to minimize possible negative consequences and ensure compliance with international standards, such as DSTU EN ISO 9001:2018 (Quality Management System. Requirements) [1], DSTU ISO 31000:2018 (Risk Management. Principles and Guidelines) [2] and DSTU IEC/ISO 31010:2013 (Risk Management. Methods of overall risk assessment) [3]. A feature of metrological risks is their interdisciplinary nature, which requires an integrated approach to their identification, analysis and management.

The key aspects of the specifics of the metrological risk management system, their impact on production processes, as well as methods and tools that ensure

effective risk management at all levels of the organization are considered. Key aspects of the system specifics:

- Integration of the quality management system into the processes:

Metrological risks should be considered as an integral part of the production cycle: from purchasing materials to testing and selling products. Their integration into the quality management system ensures more effective planning and control.

- Context and consideration of stakeholder requirements:

Consideration of internal (technical condition of equipment, measurement methods) and external factors (legal requirements, standards). Meeting the requirements of customers and regulators for measurement accuracy and stability.

- Action planning for metrological risks:

Formulation of measures to reduce the impact of metrological risks: implementation of preventive maintenance, staff development, optimization of measurement methods. Distribution of actions depending on the priority level of metrological risk and possible consequences.

- Distribution of responsibility:

Formation of a clear structure of responsibility at the strategic, tactical and operational levels. Appointment of responsible persons for the identification, assessment and management of metrological risks.

- Frequency of metrological risk assessment:

The regularity of evaluation depends on the level of management:

- Top level (executives, supervisors) - at least once a year;
- Middle level (heads of departments, managers, engineers) - quarterly;
- Lower level (operators, foremen) - monthly or at the end of a production cycle/project.

- Continuous improvement:

Continuous adaptation of the metrological risk assessment system to changes in internal and external conditions, such as equipment modernization or regulatory requirements.

- Scope and criteria for assessing metrological risks:

The metrological risk assessment system should define the scope and context of the metrological risk management process, coordinating it with the goals and strategy of the organization at various levels (strategic, operational, etc.). The organization should clearly define the scope of risk management, including specific tasks and results to be achieved.

- Formation of documentation:

The metrological risk assessment protocol should ensure the transparency of the analysis, contain a description of methods and tools, a register of identified metrological risks, measures to minimize them and conclusions.

The metrological risk assessment system should be based on an integrated approach, take into account the specifics of production processes and be integrated into the overall quality management system. The use of modern tools and approaches based on ISO standards allows to effectively minimize metrological risks, ensuring production stability and high quality of products.

## **REFERENCES**

1. DSTU ISO 9001:2018. Quality management systems. Requirements (ISO 9001:2015, IDT; EN ISO 9001:2015, IDT;). Kyiv: National Standard of Ukraine, 2018.
2. DSTU ISO 31000:2018. Risk management. Principles and guidelines (ISO 31000:2018, IDT). Geneva: International Organization for Standardization, 2018.
3. DSTU IEC/ISO 31010:2013. Risk management. Methods for generic risk assessment (IEC/ISO 31010:2009, IDT). Kyiv: National Standard of Ukraine, 2013.

# METHODS OF HELPING AI IN THE CONSTRUCTION OF BUILDINGS

**Aspandiyar Mansur**

NIS IB Student

Astana, Kazakhstan

**Abstract.** The article discusses the development and application of an artificial intelligence (AI) system to improve the efficiency of construction processes. Special attention is paid to the methods of AI assistance in design, resource management and forecasting of key construction parameters. The analysis of data and interviews demonstrating the potential advantages and limitations of the technology has been carried out. Approaches to evaluating the effectiveness of the system are described, including the accuracy of forecasts, economic benefits and ease of use. The study highlights the role of AI as a tool for optimizing processes and improving the quality of construction projects, as well as identifies areas for further research and implementation.

**Keywords:** Artificial intelligence, Construction, Machine learning, Process optimization, Evaluation of effectiveness.

**Introduction.** Artificial intelligence (AI) is playing an increasingly important role in the construction industry, changing traditional approaches to the design, construction and management of buildings. Construction, being one of the most conservative industries, faces a number of challenges, including low productivity, high cost and complexity of projects. AI technologies make it possible not only to optimize existing processes, but also to develop new approaches to solving problems such as design automation, risk forecasting and construction resource management [1].

**Literature review.** One of the key applications of AI is the automation of architectural and engineering design. Modern algorithms allow architects and engineers to develop optimal designs using machine learning (ML) and genetic algorithms. For example, AI-based software can analyze thousands of possible

structural configurations and select the most effective ones according to the criteria of strength, cost and stability. Research has shown that AI technologies such as Generative Design can significantly speed up the design process. Generative design uses artificial intelligence to generate a variety of design solutions based on set parameters such as available space, budget, and aesthetic preferences. An Autodesk (2020) study highlights that such tools reduce project development time by 40-60% and increase calculation accuracy [2].

AI promotes the introduction of robotic systems in construction, which improves productivity and safety of work. Construction robots controlled by machine vision systems and artificial intelligence algorithms can perform tasks such as laying bricks, welding and assembling metal structures. Research by Boston Dynamics (2019) indicates that the use of robots with machine vision function increases the accuracy of construction operations and reduces the error rate by up to 15%. For example, the SAM100 stacker robot, developed by Construction Robotics, is capable of laying up to 3,000 bricks per day, which is 4-5 times higher than human productivity.

AI technologies are also actively used to manage complex construction projects. Artificial intelligence-based software allows you to collect, analyze and visualize data about construction sites, which makes it easier to manage your budget, time and resources. One of the most popular areas is the use of predictive analytics. Machine learning algorithms allow you to predict possible risks, such as delays in deadlines or cost overruns. A study conducted by McKinsey & Company (2021) notes that the use of predictive models can reduce project delays by 20% and reduce budget overruns by 15%. In addition, AI plays an important role in security monitoring. For example, computer vision systems can analyze video recordings from surveillance cameras to identify dangerous situations, such as workers falling or non-compliance with safety requirements.

AI is becoming an important tool in the design of energy efficient and environmentally sustainable buildings. AI-based tools allow you to simulate the behavior of buildings in real conditions, optimize energy supply systems and

minimize the carbon footprint. Programs such as EnergyPlus and Green Building Studio use machine learning technologies to analyze data on climate, energy use, and residents' needs. This allows you to create projects that comply with LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) standards. A study conducted by Nature Sustainability (2022) shows that buildings designed using AI-based tools consume 30% less energy compared to traditional projects.

Despite impressive achievements, the implementation of AI in the construction industry faces a number of challenges. One of them is limited access to high—quality data. Learning algorithms requires voluminous and accurate data, which is not always available in the construction industry. Another challenge is the lack of qualified specialists capable of integrating AI technologies into construction processes. According to a Deloitte study (2023), only 20% of construction companies have specialists with sufficient knowledge in the field of AI. However, the prospects remain promising. Technologies such as the integration of AI with augmented and virtual reality technologies open up new horizons for modeling and managing construction processes.

Artificial intelligence has a profound impact on the construction industry, contributing to its transformation and efficiency. The use of AI in design, construction management, robotics and energy conservation opens up opportunities to solve many problems faced by construction companies. However, the successful implementation of these technologies requires further investments, improvement of data quality and training of specialists. The development of AI assistance methods in construction promises to change approaches to the design and construction of buildings, making them more innovative, safe and environmentally sustainable [3].

## **Chapter 1. Practical research and analysis of results**

### **Survey and analysis of the results**

The survey showed interesting trends regarding the perception of artificial intelligence (AI) and the level of civil engineering. The majority of respondents (81.2%) are in the 14-17 age group, and such demographics indicate that the results reflect the opinion of young people, many of whom probably do not yet have work

experience in the construction or IT fields. It is noteworthy that 76.2% of respondents have a professional interest in civil engineering or IT, which adds credibility to their answers.

Regarding the development of civil engineering in Kazakhstan over the past decades, 44.6% of respondents noted improvements at the level of 40-60%, but only 11.9% are fully confident of significant changes. Globally, the level of positive assessment is higher: 48.5% believe that the changes are definitely significant, which underlines the perception of Kazakhstan as a region with lagging modernization rates in comparison with global trends.

Respondents expressed a fairly positive opinion about the quality of buildings in Kazakhstan (79.2% approved), but the work of architects at the world level is even higher (93.1%). This highlights the ambitions of young professionals to see higher standards in their country, perhaps inspired by foreign experience.

Despite the popularization of AI, only 29.7% of respondents believe that it will completely replace humans, while 44.6% are confident that this will not happen. However, on the issue of the use of AI in civil engineering, the majority (85.1%) support its use, emphasizing the perception of AI as an auxiliary, but not a substitute element.

The data obtained indicate the reasonable caution of young people in matters of full automation of construction. Although respondents are confident about positive changes in world construction and the potential role of AI, they believe that the role of humans will remain key, at least in the coming decades.

#### Interview and analysis of the results

An interview with two speakers, Mansur and Sherali, highlights the importance and potential of artificial intelligence (AI) in the construction industry, as well as the prospects for its use and current challenges. Sherali noted that AI can be useful for improving the productivity of construction companies and customer satisfaction. However, in his opinion, AI is unlikely to completely replace civil engineers even after 100 years. This is due to the fact that creativity and the ability to innovate remain unique characteristics of the human mind, which, according to Sherali, cannot

be reproduced by artificial intelligence.

Sherali identified three key advantages of AI:

- Saving time, especially when performing routine tasks.
- The ability to work without interruptions, which increases productivity.
- The convenience of obtaining a large amount of information without the

social awkwardness characteristic of communicating with colleagues.

He attributed the disadvantages to:

- Excessive user trust in AI, which can lead to errors. For example, copying the code without checking.
- Negative impact on students who abuse the use of AI in their studies, which can reduce their practical skills and knowledge.

Sherali believes that the quality of construction in Kazakhstan leaves much to be desired, especially after the events related to the earthquakes in Almaty. Despite the lack of personal experience of problems with the quality of buildings, he noted the need for improvements. In a global context, Sherali highlighted the experience of Hong Kong, where, despite the age of buildings (60-70 years), their quality remains high. This indicates the best construction standards in comparison with Kazakhstan.

The interview shows a balanced view of the role of AI: as a useful tool capable of optimizing processes, but not replacing humans. Significant differences in construction standards between Kazakhstan and other countries were also identified. This indicates the need for further research and application of AI to improve the quality of construction and optimize processes in this area.

## **Chapter 2.** Development of an AI system for helping with construction

Artificial intelligence (AI) in construction can significantly improve the planning, design and project management processes. The development of such a system requires the integration of machine learning (ML) technologies, data analysis and automation.

The main idea is to create a model that can predict key construction parameters (for example, cost, lead time, possible risks) and provide optimized recommendations. Data for such models may include historical information about



construction projects, material data, climatic conditions, and architectural parameters.

### Python code for realization

```
1 import numpy as np
2 import pandas as pd
3 from sklearn.model_selection import train_test_split
4 from sklearn.ensemble import RandomForestRegressor
5 from sklearn.metrics import mean_absolute_error
6
7 np.random.seed(42)
8 data = pd.DataFrame({
9     "Material_Cost": np.random.uniform(1000, 5000, 500),
10    "Labor_Cost": np.random.uniform(2000, 7000, 500),
11    "Project_Size": np.random.uniform(50, 500, 500),
12    "Duration_Days": np.random.uniform(30, 300, 500),
13    "Weather_Index": np.random.uniform(0.5, 1.5, 500),
14    "Total_Cost": np.random.uniform(10000, 50000, 500)
15 })
16
17 X = data.drop(columns=["Total_Cost"])
18 y = data["Total_Cost"]
19 X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)
20
21 model = RandomForestRegressor(n_estimators=100, random_state=42)
22 model.fit(X_train, y_train)
23
24 predictions = model.predict(X_test)
25 mae = mean_absolute_error(y_test, predictions)
26
27 print(f"Mean Absolute Error: {mae:.2f}")
28
29 new_data = pd.DataFrame({
30     "Material_Cost": [1500],
31     "Labor_Cost": [3000],
32     "Project_Size": [100],
33     "Duration_Days": [60],
34     "Weather_Index": [1.2]
35 })
36 predicted_cost = model.predict(new_data)
37 print(f"Predicted Total Cost: {predicted_cost[0]:.2f}")
38
```

### System parts

- Synthetic data: The code generates a set of data with parameters of construction projects (for example, material costs, labor costs, project size, duration and weather conditions).
- randomForest model: The RandomForestRegressor model is used, which is trained on data to predict the total cost of the project.
- Forecasting: The model evaluates accuracy based on test data and

predicts the cost for a new project.

#### Advantages of the proposed code

- **Ease of use:** The code demonstrates the basic concept of using machine learning (ML) to solve a forecasting problem. It can be adapted to any data.
- **Data generation:** Synthetic data allows you to work with code even without a real dataset, which simplifies the initial testing of the model.
- **Powerful model:** Random Forest is one of the best models for processing data with nonlinear dependencies and varying importance of features. It is noise resistant and works well with small amounts of data.
- **Performance evaluation:** The code includes the mean absolute deviation (MAE) metric, which helps to assess the accuracy of the model's predictions.
- **Input flexibility:** The model is easily scaled, supporting the addition of new features (for example, type of materials, complexity of construction, distance to the object).
- **Forecasting new data:** The code provides a ready-made function for predicting the cost based on new input parameters.
- **Suitable for real-world applications:** Although the data is synthetic, the structure and logic of the code are suitable for real business cases, including data processing and analysis.
- **Wide range of applications:** The code can be easily modified to predict not only the cost, but also other parameters such as the duration of the project or the need for materials.

#### Methods for evaluating the effectiveness of the system

The effectiveness of an artificial intelligence system for construction is evaluated using various methods that allow us to determine how well it meets the tasks set. The main approaches include:

1. **Forecast accuracy:** Metrics such as mean absolute error (MAE), mean square error (RMSE) and coefficient of determination (R<sup>2</sup>) are used to assess the quality of forecasting key parameters such as cost or duration of a project.
2. **Speed of operation:** An important criterion is the time of data processing and

generation of recommendations. An efficient system should provide high performance even with an increase in data volume.

3. Cost-effectiveness: The assessment is carried out by comparing the costs of implementing the system with the benefits achieved, for example, reducing costs or shortening the duration of projects.

4. User Acceptance level: User experience (UX) metrics such as user-friendliness, staff training speed, and user confidence in the results of the system play a key role in the success of its implementation.

5. Reliability and stability: The system must show stable results when conditions change, such as incomplete or noisy data [4].

**Conclusion.** The introduction of artificial intelligence systems into construction opens up new opportunities for optimizing processes, improving the quality of projects and minimizing costs. During the study, it was revealed that AI is able to perform a wide range of tasks: from forecasting key construction parameters to improving interaction between project participants. However, despite the obvious advantages, the technology faces challenges, including the need for high-quality data, adaptation to specific conditions and building trust among users.

The development and application of such systems require an integrated approach, including the use of advanced machine learning algorithms, performance assessment and continuous improvement based on real data. The use of evaluation methods, such as analysis of forecast accuracy, economic benefits and user satisfaction, allows you to identify strengths and areas for improvement [5].

Thus, artificial intelligence systems are becoming an important tool for the transformation of the construction industry, increasing its efficiency, sustainability and competitiveness. Further research in this area should be aimed at overcoming existing limitations and integrating AI technologies into a wider range of construction tasks.

## REFERENCES

1. Autodesk. (2020). Generative Design in Construction: Accelerating Innovation and Efficiency. Retrieved from [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com)

2. McKinsey & Company. (2021). The Next Normal in Construction: How Disruption is Reshaping the World's Largest Ecosystem. McKinsey Global Institute.
3. Boston Dynamics. (2019). Robotics in Construction: Enhancing Productivity and Safety with Automation. Retrieved from [www.bostondynamics.com](http://www.bostondynamics.com)
4. Nature Sustainability. (2022). Energy-Efficient Building Design: The Role of AI in Achieving Sustainable Construction Goals. Nature Publishing Group.
5. Deloitte. (2023). Artificial Intelligence in Construction: Current Trends and Future Potential. Deloitte Insights.

**INFORMATIVE MODEL OF THE EFFECT OF MICRORELIEF ON  
UNCONTROLLED MOVEMENT OF THE WORKING  
ELEMENTS OF THE RIPPER**

**Gorbatyuk Ievgenii**

Ph.D., Associate Professor

**Mishchuk Dmitro**

Ph.D., Associate Professor

**Balaka Maxim**

Ph.D., Associate Professor

Kyiv National University of Construction and Architecture  
Kyiv, Ukraine

**Abstract:** In this material the informative model of influence of reaction of soil is offered at his destruction on out of control moving of working body of ripper. The use of this model gives an opportunity to promote efficiency of ripping equipment by the improvement of his control system.

**Keywords:** informative model, destruction of soil, ripper's working body, model of work of a ripper.

Intensive mastering of deposits of minerals and building of oil pipelines and gas pipelines it is impossible without a modern earth-moving technique able to develop strong and frozen soils. One of basic types of machines, that carry out development of such soils there are hanging rippers on the base of crawlers, the working process of that is characterized by the least power-hungriness.

In connection with that the frozen and strong soils have an increase durability, development earthmovers is impossible without previous treatment sent to the decline of resistance of soil to his further development [1].

The different methods of development of the frozen and strong soils are presently used [1-4], the main of which are the drilling and blasting operations and loosening the soil by tractor mounted rippers.

The most effective way to destroy frozen and hard soils in terms of machine performance and the cost of soil development is the horizontal layer-wise loosening by the mounted rippers based on powerful tractors [2].

During horizontal loosening, a soil chip is torn off the massif in the direction of the open surface, which is the least energy intensive. In this case, the efforts of stretching (tearing) dominate, which are several times smaller than the efforts of compression or shear [4].

Loosening the soil, in comparison with carrying out earthwork by a drilling and blasting method, ensures lower costs, improves the quality of work and are less hazardous to the environment [5].

In the brought works over the analysis of factors and the brought mathematical equalizations over is carried out for position-finding of body ripper working, but the informative model of influence of reaction of soil is not made at his destruction on out of control moving of working body.

In the process of work of the ripping unit, its running hardware interacts with the soil, which causes uncontrolled displacement of the working body in space. This leads to a change in the depth of loosening and, consequently, to a change in the soil reaction on the working body.

In this connection it is necessary to work out the informative model of working process of ripping unit.

Actual is a problem of further perfection of control system of ripping units, that partly or fully eliminates a man-operator from the contours of management of internal combustion engines and by position of working organ.

The aim of work is an increase of efficiency of ripping unit by determination of component changes of torque of traction-engine depending on position working of body ripper.

When constructing a model of interaction between the running equipment and soil, it is necessary to accept the following assumptions:

- elastic-viscous properties of soil are not accounted for due to their small magnitudes when working on frozen soils;

- effect of the mass of suspension elements on displacement of the frame are not considered;
- the profile of path under both caterpillars is the same;
- rolls are in constant contact with a caterpillar;
- frame of the tractor and elements of the mounted equipment are absolutely rigid;
- the angle of inclination of the line of loosening resistance action at the oscillations of the frame is constant;
- vertical load on the left and right caterpillars is the same.

In order to construct a model, we apply an estimation scheme, in which the caterpillar is divided into two semi-caterpillars, which interact with soil. They are joined together via the frame.

Micro relief is generated from correlation function [6]:

$$R_y(l) = \sigma^2 \cdot e^{-\alpha_1|l|} \cos \beta l, \quad (1)$$

where  $\sigma$  – is the root-mean-square deviation;  $\alpha_i$  – are parameters that characterize correlation attenuation;  $\beta_i$  – are parameters that characterize correlation periodicity;  $l$  – is the length of the section.

For taking into consideration the leveling capability of caterpillars, we use an expression in the discrete form [2]:

$$y(n) = \frac{1}{M} \int_{m=n-k}^{n+k} y(m), \quad (2)$$

where  $k = 0,5(M - 1)$ ;  $M$  – is the averaging interval;  $y(m)$  – are the ordinates of the non-levelled micro relief.

We shall represent changes in the position of the working body depending on displacements of the frame in the form of a dynamic link whose input is a change in the vertical coordinate of the center of gravity of frame  $\Delta y$ , and whose output is a change in the position of the working body  $\Delta y_{ro}$ . Transfer function of such a link is derived from ratio [7]:

$$W_{Y_{ro}}(p) = \frac{L[Y_{ro}(X)]}{L[Y(X)]}, \quad (3)$$

where  $L$  – is a symbol of the Laplace transform.

In order to perform a Laplace transform, we accept  $Y(X)$  in the form of a step function with a step height of  $h_{st}$  and we shall consider dependence  $Y_{ro}(X)$  when a ripping unit overcomes such an obstacle. In doing so, we shall take into consideration that under practical conditions  $h_{st}$  is much less than a ripping unit's base while a turning angle of the frame is very small.

Upon completing Laplace transforms (3), we obtain the following transfer function:

$$W_{Y_{ro}}(p) = \frac{\Delta y_{ro}(p)}{\Delta y(p)} = k_{1ro} + \frac{k_{2ro}}{p} (1 - e^{-\tau_{ro} p}) - k_{3ro} e^{-\tau_{ro} p}. \quad (4)$$

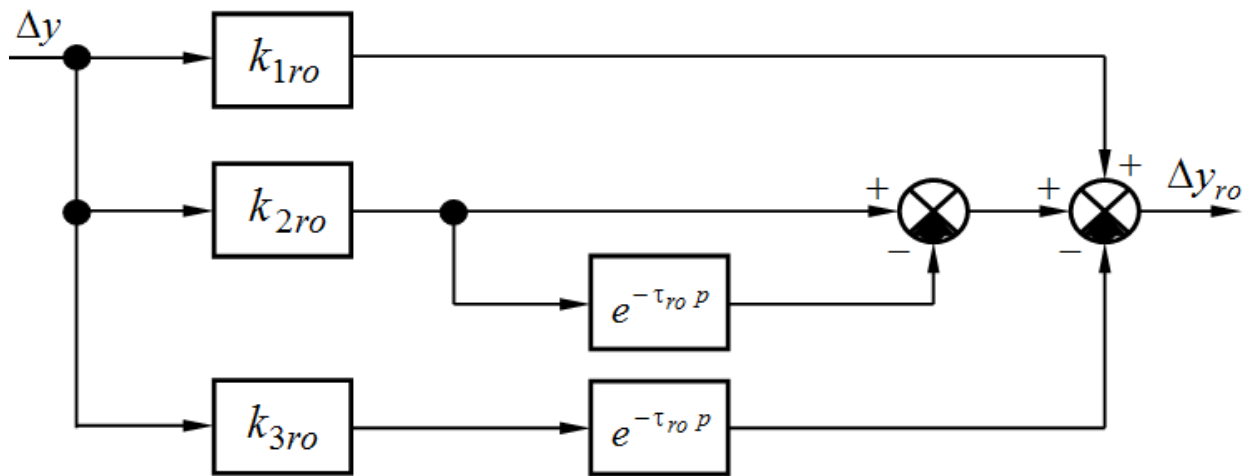
where  $\Delta y_{ro}$  – is a change in the vertical coordinate of the working body due to uncontrolled displacements of the frame;  $\Delta y$  – is a change in the vertical coordinate of the center of gravity of the ripper due the action of micro relief on the running equipment;  $k_{1ro}$ ,  $k_{2ro}$  and  $k_{3ro}$  – are the gain factors;  $\tau_{ro}$  – is the time of delay.

Transfer function (4) allows us to represent informative model of change in the position of the ripper's working body depending on displacements of the frame in the form of a principal circuit shown in Fig. 1.

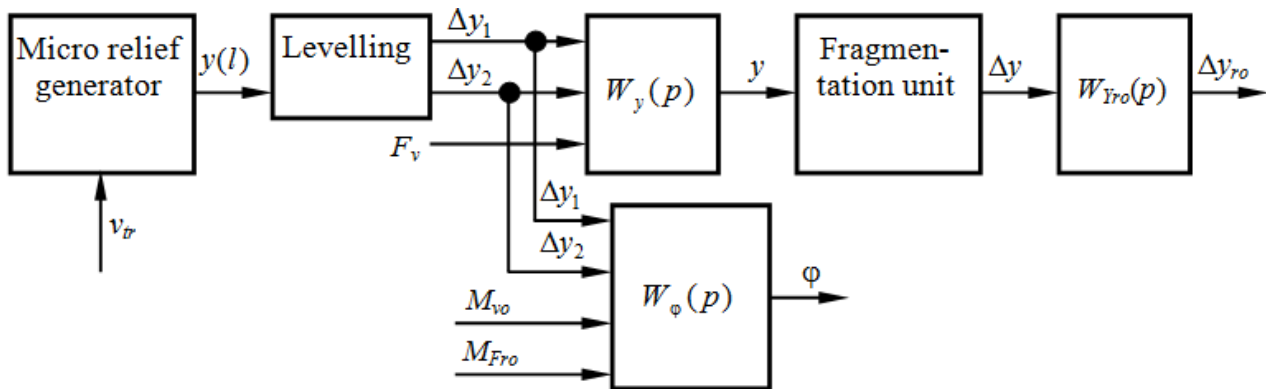
A general informative model of the action of micro relief on uncontrolled displacements of the working body can be represented in the form of a block diagram, which is shown in Fig. 2.

Block diagram (Fig. 2) is a informative model of the process of action of micro relief on uncontrolled displacements of the working body of a ripping unit, which cause a change in the depth of loosening and, therefore, a change in the momentum of resistance applied to the engine shaft. Micro relief is generated from correlation function (1), the levelling capability of caterpillars is taken into consideration in expression (2).





**Fig. 1. Principal circuit of the model of change in the position of the working body depending on displacements of the frame**



**Fig. 2. Block diagram of an informative model for the action of micro relief on uncontrolled displacements of the working body**

A transmission function (4) takes into account the change of position of working body of ripper at the change of position of centre of gravity of frame.

### Conclusions.

The informative model of influence of reaction of soil offered in-process at his destruction on out of control moving of working body is the sum of low-frequency and high-frequency vibrations that present the reactions of soil on the working bodies of ripper.

In the informative model of subsystem “Frame - a hanging equipment” is taken into account the smoothed ability of caterpillar drive, and also influence of inflexibility of pendant on out of control moving of working body of ripper.

## REFERENCES

1. Livins'kij O. M., Esipenko A. D., Kurok O. I. Pelevin L. E., Smirnov V. M., Voljanjuk V. O. (2013). Building technique. Kyiv, KNUBA, Ukraïns'ka akademija nauk, "MP Lesja", 614.
2. Pelevin L., Gorbatyuk Ie., Zaichenko S., Shalenko V. (2017). Developing a mathematical substantiation for the physical modeling of the soil-ripping equipment work process // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. vol. 6, no. 2 (90): Information technology. Industry control systems. P. 52–60.
3. Gorbatjuk E.V., Mishhuk D.O., Pristajlo M.O., Gorbatjuk M.E. (2014). An analysis of stochastic mathematical models of relief is at co-operating of drive of ripper with the surface of soil // Mining, constructional, road and melioration machines: Allukrainian collection of scientific works. vol. 2. P. 93-97.
4. Toshov J.B., Shukurov M.K. (2014). Questions modeling of dynamics of drilling tools on the bottom hole. // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences, «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. Vienna. 1-2 (1). P. 116-122.
5. Docenko A. I., Karasev G. N., Kustarev G. V., Shestopalov K. K. (2012). Machines for the landed works. Moscow, Izdatel'skij dom "BASTET", 688.
6. Beljaev V.V. (1987). Increase of exactness of plan works by motor-graders with the additional supporting elements of working organ: dissertation of PhD. Omsk, 230.
7. Kuzin Je. N. (2014). New in building of roads in the middle of region and rural highways. Moscow, MADI, monograph, 112.

UDC 629.7.05-049.7

## ADAPTIVE FILTER SIMULATION MODEL BASED ON THE RECURSIVE LEAST SQUARES METHOD

**Hnatiuk Maksym Oleksandrovyh,**

Ph.D. of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor

**Marchenko Serhii Viktorovych,**

Ph.D. of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor

**Kryvonosov Oleksandr Serhiiovych,**

**Olkhovyk Mykyta Yuriiiovych,**

**Kheilyk Dmytro Yuriiiovych,**

students

Dniprovsky State Technical University

Kamianske, Ukraine

**Abstract:** The paper presents the results of the study of the adaptive filter (AF) model based on the algorithm of the recursive least squares method (RLSM). The results of modeling the developed filter were verified on the basis of comparison with the results of the built-in AF, which confirmed the correctness and effectiveness of the proposed model. Based on the proposed AF model developed in the Simulink software environment, a filter structure was obtained that can be implemented in the basis of a field programmable gates array (FPGA). The results of the study of the adaptive recursive least square method (RLS) filter.

**Keywords:** adaptive filtering, recursive least squares method, Simulink modeling, RMNC, digital signal processing.

**Problem statement.** In the process of transmitting information through the communication channel from the source in the transmission path to the consumer in the receiving path, the enrichment of the information signal spectrum with noise and interference is observed. One of the most popular modern methods of reducing signal distortion, which is the result of random processes (noise, interference), is the use of adaptive filters (AF) [1, 2].

In modern electronic systems, there is an increasing need to implement adaptive filtering at the hardware level, which is associated with the development of wireless communication and automation systems in real time [3, 4]. These systems are compact and require the use of energy-efficient digital radio-electronic devices, modern examples of which are microcontrollers, field programmable gates arrays (FPGAs), digital signal processors. The need to take into account the architecture of digital radio-electronic devices leads to the need to create a simulation model that allows you to identify the features of the hardware implementation of adaptive filtering algorithms and avoid errors in the direct hardware implementation.

This paper discusses AF based on the recursive method of least squares, which, as you know, requires large computing resources, as a result of which it has low performance when implemented programmatically, but this drawback can be eliminated by using FPGAs for hardware implementation.

**Analysis of recent research and publications.** The hardware implementation of DSP devices is a time-consuming application task, i.e. if an error in the software can be eliminated quite easily, then a hardware error in most cases requires the re-production of a digital device [4]. Reducing the number of hardware errors at the stage of creating a mathematical model is devoted to the work [5]. The studies [6] present the results of modeling digital filters (DFs), much attention is paid to adaptive FITs with a finite impulse response (FIR). The paper [7] considers the issues of modeling the structures of adaptive digital filters for hardware implementation. The problems of implementation of AF on FPGAs are considered in the paper [8].

**Formulation of the purpose of the study.** The purpose of this work is to create and study a simulation model of AF for noise cancellation in the sound wave range. The paper investigates a hardware-oriented model of AF based on the recursive least squares method (RLS) in the Simulink software environment, which will be used in the future as a prototype of AF, which will be hardware-based on FPGA.

**Presentation of the main material. *Adaptive Filter Simulation Model (RLS) in Simulink.*** As mentioned above, the purpose of this work is to build a simulation

model based on digital units, which will allow creating AF as hardware-oriented FPGA. During the verification of the proposed AF simulation model, a noise reduction system will be simulated. The results of the developed will be compared with the built-in RLS Filter unit in Simulink [9], which will confirm the operability of the proposed structure of the developed filter.

Two units are used to clean the signal distorted by noise (Fig. 1): RLS Filter - the built-in adaptive filter unit and its proposed analogue filt24.

According to the formulas [2—8], a simulation model of the RLS filter (filt24 block in Fig. 1) was created for the input, which is fed a pseudorandom signal from the Random Number former, which simulates interference, the spectrum of which coincides with the information signal.

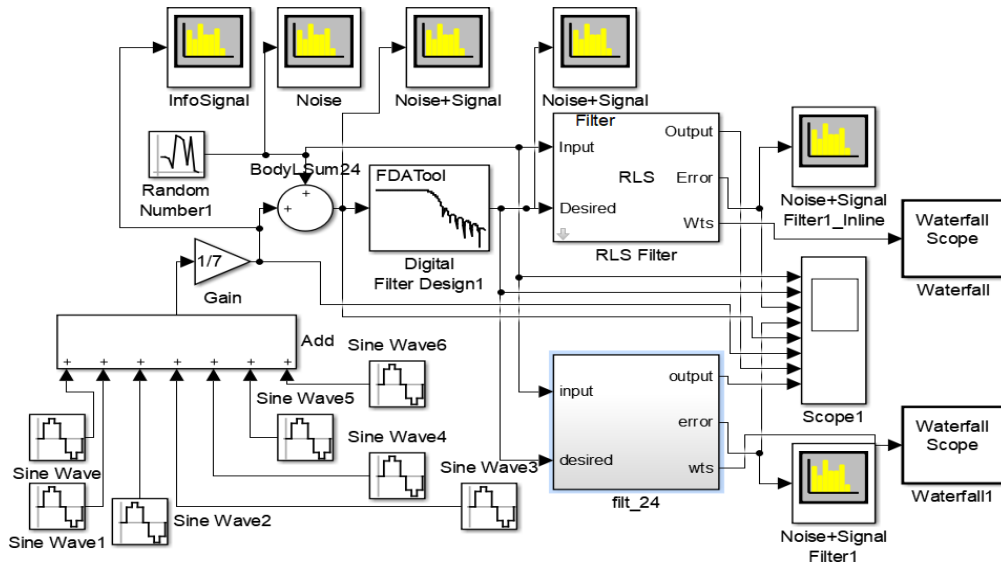
In the process of modeling, the analysis of signals in the time domain was performed using the Scope1 block (Fig. 1), which allows you to view the following signals: Input (Noise), Desired (Info+Noise), Error (inline block), Error, Desired (Not Filter), info signal, output (inline block), output. To view signals in the frequency domain, the appropriate spectrum analyzers are used (InfoSignal, Noise, Noise+Signal+Signal, Noise+Signal Filter, Noise+Signal Filter1\_Inline, Noise+Signal Filter1), and to analyze the change in DIF samples, the Waterfall1 (for the created filter unit) and Waterfall (for the built-in filter unit) are used.

The information signal is a mixture of seven harmonic signals (Sine Wave, ..., Sine Wave 6), which consist of a noise signal in the BodyLSum24 unit and is fed to the input of the desired signal through the Digital Filter Design1, which simulates the communication channel.

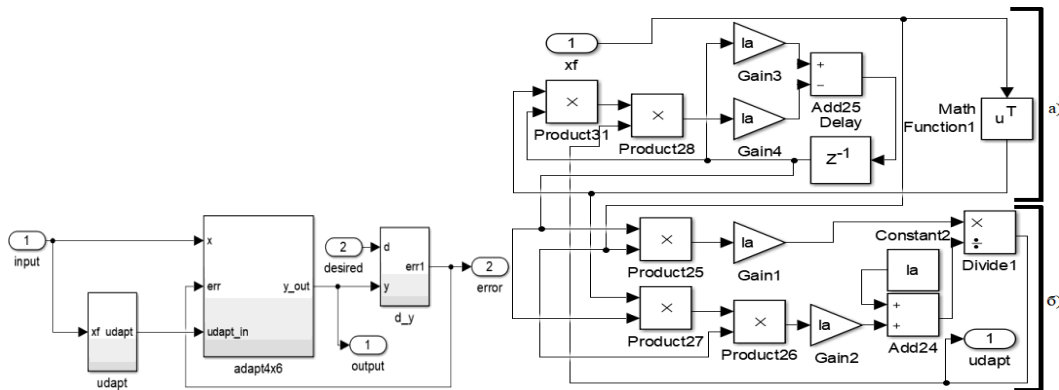
The proposed AF unit (Fig. 2) consists of a coefficient adaptation signal shaper (udapt), an error signal shaper (d\_y), and a 24-order filter unit (adapt4x6).

The core of AF based on RLS is the block of adaptation of DIF coefficients (Fig. 3), which was constructed according to the expressions (5, 7). The complexity of the created model lies in the implementation of the matrix calculation operation by digital hardware, which requires careful interpretation of mathematical expressions that do not have a direct form of implementation at the level of hard logic, namely,

transposition of vectors, product of matrices, etc.



**Figure 1. General scheme for testing a noise cancellation system based on RLS**



**Figure 2. Model of the developed (7); RLS filter of the 24th order**

**Figure 3. Block udapt: a) — calculation (5)**

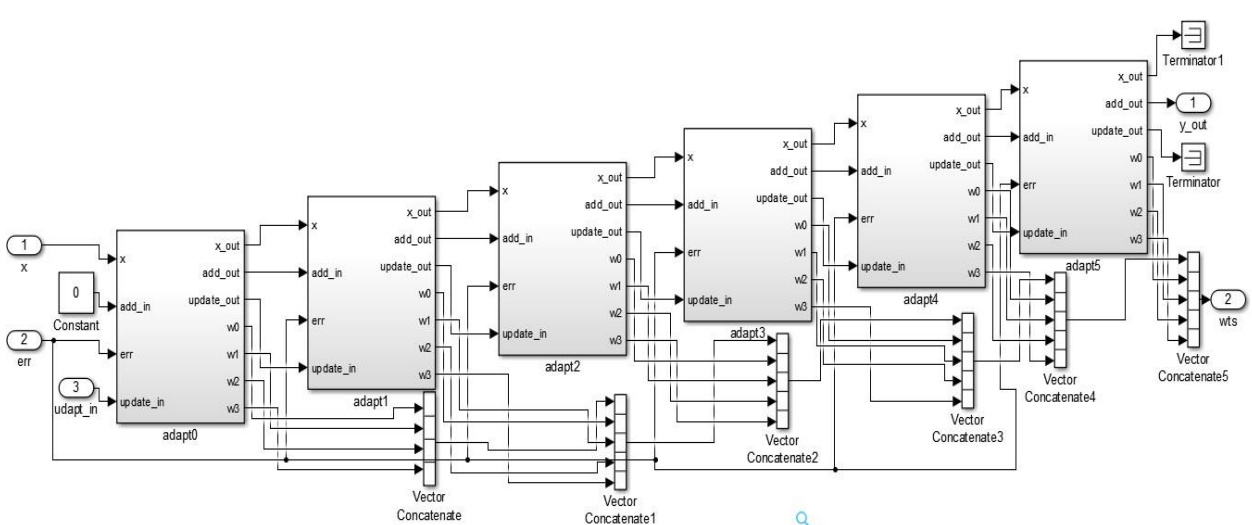
The adaptive filtering algorithm under study is a recursive system, i.e. a feedback system that, as you know, under certain circumstances can lead to self-excitation of the system. Taking into account this feature of the RLS, we will determine the procedure for performing analytical expressions, which will allow us to obtain stable operation of the AF.

At the initial step, the initialization of the DPF coefficients of the filter  $W_i(k=0) = 0$  and the inverse correlation matrix  $P(k=0) = \delta \cdot 1IM$  ( $k$  is the iteration number,  $\delta$  is the initial initialization of the correlation matrix,  $1IM$  is the unit matrix), which is performed in the model by initializing registers. At the next stage, the gain vector  $G(k+1) = P(k)x(k+1) / \gamma + x^T$  is calculated ( $k+1$   $P(k)x(k+1)$ ), which is implemented in the model by blocks in Fig. 3, b, that is, it consists of number

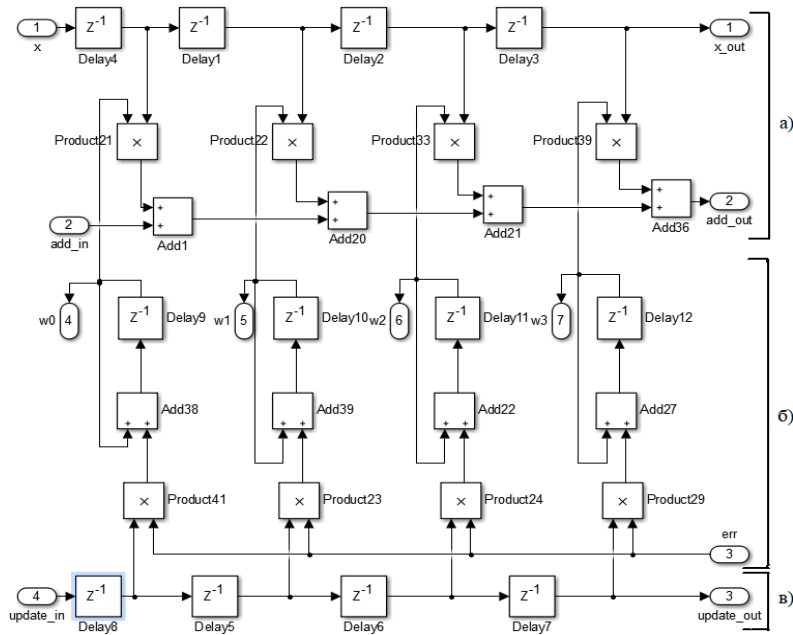
multipliers (Product25, Product27, Product26), multipliers by a constant (scaling amplifiers) (Gain 1, Gain 2), a constant block (Constant 2), an adder (Add24) and a division block (Devide1). Determination of the error signal  $e(k+1) = d(k+1) - w^T(k)x(k+1)$  is performed by block d\_y (Fig. 2), which allows updating the DIX coefficients:  $w(k+1) = w(k) + G(k+1)e(k+1)$ . And at the last stage (Fig. 3 ,a) the inverse correlation matrix  $P(k+1) = \lambda^{-1}P(k) - \lambda^{-1}G(k+1)x^T(k+1)P(k)$  is calculated,  $1P(k)$  is a single inverse correlation matrix,  $1G(k+1)$  is a single gain matrix,  $x^T(k+1)$  is a transposed input signal reference vector.

The adapt4x6 block implements a 24-order FIR filter with a coefficient update unit (8) and a transpose operation resulting from formulas (5, 7). This block consists of: inputs (x, err) and output (y\_out); two blocks of unused pins (Terminator, Terminator1); six blocks of 4th order FIR filters (adapt0, adapt1,...,adapt5) with cascading inclusion to simplify the scaling of the adaptive filter. With the help of Vector Concatenate blocks, a vector of coefficients wts is formed, an analogue of the output of the built-in Wts block.

The structure of the 4th-order AF units (Fig. 4) is shown in Fig. 5 and consists of incoming elementary numeric units: inputs (x, add\_in, update\_in) and outputs (x\_out, add\_out, update out); 4th order filter with FIR (Fig. 5, a), blocks for updating the FIR coefficients of the filter (Fig. 5, b), delay line (Fig. 5, c).



**Figure 4. adapt4x6 block**



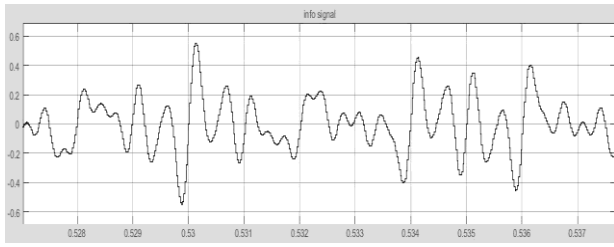
**Figure 5. Characteristics of the 4th order filter unit**

The result of simulation simulation of AF according to RMNK. As mentioned above, the RLS adaptation process seeks to minimize the variance of the error signal. The source of the error signal in the proposed model is implemented by a block of white Gaussian noise (WGN) with a zero average value and unit variance. This type of error signal (Fig. 6) is broadband, which allows you to determine the characteristics of an unknown system in the entire frequency range from zero to half the sample rate.

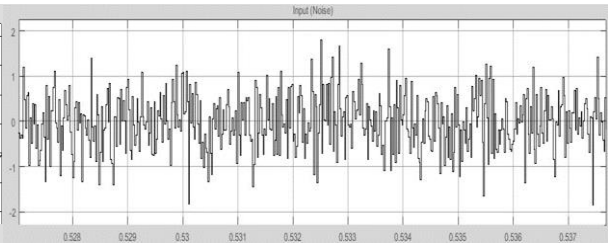
To test the filter operation (Fig. 6 – Fig. 11), a multi-tone information signal with a sample rate of 48 kHz was synthesized (Fig. 6). The input signal is distorted by the noise of the specified specification (Fig. 7), and the output signal is an error, which, in turn, is a filtered information signal.  $N=24$ ,  $\lambda=1$ ,  $\delta-1=1$  for the proposed AF.

In order to quantify the operation of the AF units, nonlinear distortion at the filter output was measured. The level of distortion was measured by the built-in THD unit in single-tone signal mode, namely at a frequency of 1 kHz. Comparison of numerical measurement results showed that for the built-in AF unit RLS, the THD level is 7.103%, which is more than one and a half times higher than that of the proposed AF unit -4.323%, thus the effectiveness of the developed AF unit was confirmed.

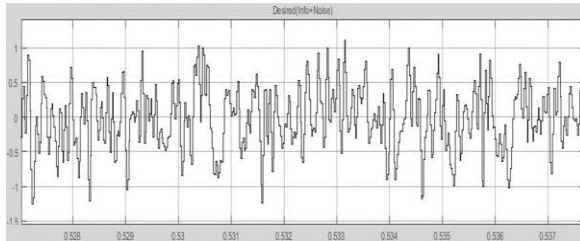




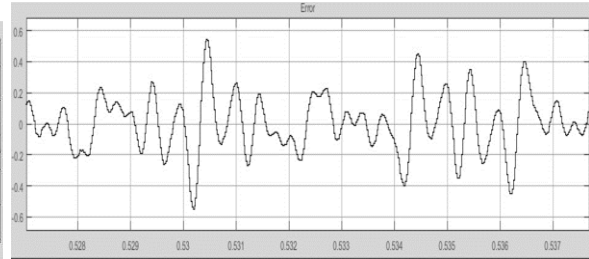
**Figure 6. Input information signal**



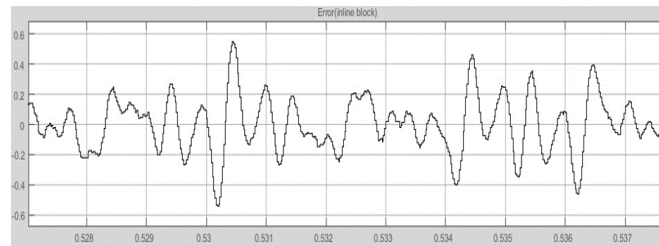
**Figure 7. Input noise signal**



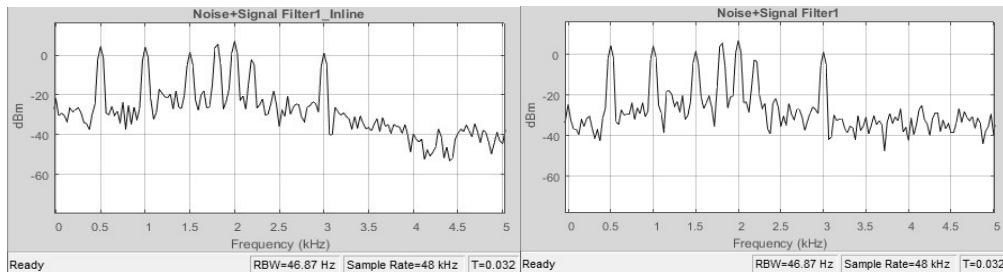
**Figure 8. Useful signal and noise mixture**



**Figure 9. Filtered Output Signal of the Proposed AF Unit**



**Figure 10. Integrated AF filtered output signal**



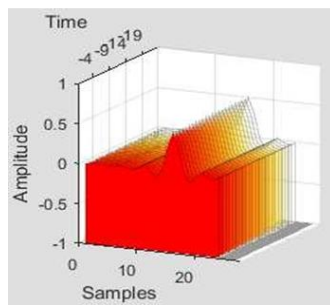
**a)**

**b)**

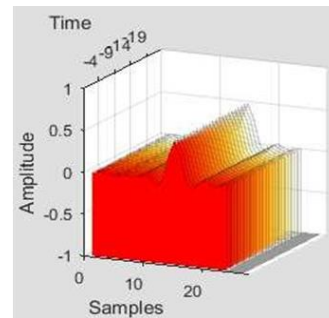
**Figure 11. Amplitude spectrum of the error signal: a— built-in block, b- proposed block**

To display the behavior of the DIF coefficients in the adaptation process, a standard Waterfall time analyzer (waterfall window) is used, which is formed on the basis of vectors with DIF AF coefficients. The information is displayed in a three-dimensional view in the waterfall window, the x-axis represents the amplitude, the y-axis represents the DIF reference number, and the z-axis represents time. According to Fig. 12 and Fig. 13, The DIF of the created AF unit based on the

elementary units with graphic accuracy follows the DIF of the built-in adaptive filter. As a result, it is possible to argue that the proposed adaptive filter works similarly to the built-in Simulink unit.



**Figure 12. Coefficients of the built-in unit**



**Figure 13. Coefficients of the proposed block**

In the course of modeling, a feature is observed, which is that both the built-in and the proposed RLS filter unit performs effective adaptive filtration starting from the 20th order. In order to simplify the compilation of the structure of AF from FIR, a division into fourth-order links was performed (Fig. 5). The simulation results (in the frequency and time domains) showed that a qualitative filtering process starting from the 24th order with an increase in the AF order does not give an improvement in filter performance, which allows us to say that a relatively simple but effective filter structure was obtained for implementation at the hardware level.

**Conclusions.** The paper proposes and investigates a simulation model of AF based on the RMNK algorithm, which can be used to implement this filter at the hardware level.

In the course of the study, the necessary order of AF was determined, which is necessary for high-quality filtering of a polyharmonic signal in the sound range from a pseudorandom signal (Gaussian noise), which allows determining the necessary hardware resources and their quantity for further implementation on FPGAs.

The results of the study both in the temporal (Fig. 9 and Fig. 10) and in the frequency range (Fig. 11 and Fig. 13) proved the correctness and efficiency of the created hardware-oriented mathematical model. Quantitative analysis of the considered models showed the efficiency of the proposed model, which is confirmed by the best level of nonlinear distortion of the developed model, which is 4.323 %,

which is one and a half times less than that of the built-in unit 7.103 %.

Thus, the resulting structure of the proposed AF can be used for further hardware implementation on FPGAs.

### LIST OF REFERENCES

1. Dzhigan V. Adaptive Filters of Modern Means of Modeling and Examples of Implementation / V. Dzhigan // *ELECTRONICS: NTB*. 2012. №7. C.106–125. – Access mode: [www.electronics.ru](http://www.electronics.ru)

2. Design of Adaptive Filter for Biosignal Noise Cancellation Using Brent Kung Adder / [S.Gomathi, S.Sasikala, K.Meenakshi et al.] // *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*. July 2020. №8(7). C.3111–3115. – Access mode: <https://doi.org/10.30534/ijeter/2020/38872020>

3. Rahul A. Acoustic Noise Cancellation by NLMS and RLS Algorithms of Adaptive Filter / A.Rahul, V.Ramesh // *International Journal of Science and Research (IJSR)*. May 2015. №4(5). C.198–202. – Access mode: [https://www.ijsr.net/get\\_abstract.php?paper\\_id=SUB153929](https://www.ijsr.net/get_abstract.php?paper_id=SUB153929)

4. Luis M. Simulation of an RLS Adaptive Equalizer using Simulink [Electronic resource] /M.Luis, C.Henrique. – Access mode: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.124.915&rep=rep1&type=pdf>. Date of access: 01 October 2020

5. Optimization of Rls Adaptive Filter Architecture Using Gate Level Modification for Clamor Cancellation / P.KaviyaPriya, V.Kaviyasree, S.Mahalakshmi, M.Mohanapriya // *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*. February 2019. №8(3S). C.339–343. – Access mode: <https://www.ijeat.org/wp-content/uploads/papers/v8i3S/C10690283S19.pdf>

6. Kavitha V. Efficient Implementation of Adaptive Filter Architecture Using Gate Level Modification for ECG Denoising / V.Kavitha, P.Kaviya, T.Sugapriyaa // *Proceedings of 2018 the 8th International Workshop on Computer Science and Engineering (WCSE 2018)*. 2018. №8. C.171–177. – Access mode: [http://www.wcse.org/WCSE\\_2018/W031.pdf](http://www.wcse.org/WCSE_2018/W031.pdf)

7. Deepak P. Real time active noise cancellation using adaptive filters

following RLS and LMS algorithm / P.Deepak, . Ankit, R.P.Sunder // *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*. 2016. №3(2). C.1657–1661. – Access mode: [https:// www.irjet.net/ archives/V3/i2/IRJET-V3I2295.pdf](https://www.irjet.net/archives/V3/i2/IRJET-V3I2295.pdf)

8. Aificher E. Digital signal processing. Practical approach / E. Aificher, B. Jervis. Moscow, Williams Publ., 2004. 992 p. (in Russian).

9. RLS Filter [Electronic resource] // [https:// www.mathworks.com](https://www.mathworks.com). – Access mode: <https://www.mathworks.com/help/dsp/ref/rlsfilter.html>. Date of access: October 1, 2020

**SIMULATION MODEL OF ADAPTIVE FILTER BASED  
LEAST SQUARES METHOD**

**Marchenko Serhii Viktorovych,**

Ph.D. of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor

**Lytvynenko Volodymyr Anatoliiovych,**

Ph.D. of Engineering Sciences, Associate Professor

**Sotnyk Oleksandr Anatoliiovych,**

assistant

**Shulha Vitalii Volodymyrovych,**

**Kramar Kateryna Valeriivna,**

students

Dniprovsky State Technical University

Kamianske, Ukraine

**Abstract:** In this research thesis, an analysis of the adaptive filter (AF) model has been carried out, which is based on the least mean squares algorithm (LMS) and has been implemented in the Simulink environment. The aim of creating an AF simulation model was to verify it with further implementation on electronic digital devices, namely, in the basis of a field-programmable gate array (FPGA). In the process of obtaining the results of simulation modeling of the proposed AF model, verification was carried out during which a comparison of the results of the built-in and proposed model of adaptive filter was carried out, which confirmed the effectiveness and correctness of the developed model. During the verification of the developed AF model, the effectiveness and convergence of the LMS algorithm were analyzed using the example of filtering noisy signals, namely, single-tonal and multi-tonal signals. The obtained results of simulation modeling can be applied in the development of adaptive filters, which are based on digital computing devices that support the conveyor data processing architecture.

**Keywords:** adaptive digital filtering, method of least squares, simulation of Simulink, programmable logic, digital signal processing.

**Problem setting.** Digital signal processing (DSP) is now widely used in radar and radio navigation systems, optical and radio communications, in computing and household appliances [1-3]. Often in practice, the requirements for the response function (RF) of the filter cannot be formulated before its direct operation, since these requirements may change during the operation of the digital filter (DF), then instead of a filter with fixed parameters, an adaptive filter (AF) should be used. As is known [1-5], AF is a filter that independently changes its RF according to the optimization algorithm. Such filters combine calculations that allow the coefficients of the discrete pulse function (DPF) of filters to adjust to the statistical parameters of the signal.

In this thesis, the simulation model of adaptive filtration based on the least squares method, which can be used for hardware implementation based on the FPGA, is proposed and investigated.

**Analysis of research and publications.** Implementation of adaptive filtering as one of the types of algorithms of the DSP is a complex technical problem in terms of using computing resources both in software and hardware implementation. Hardware implementation, which is usually performed on specialized digital devices (digital signal processors or FPGAs) and therefore has a number of advantages (compactness, energy efficiency and performance) over software implementation, which requires the use of powerful general purpose computers [4, 6].

In the development of digital signal processing devices, one of the main issues is to reduce the number of errors at the hardware level, which can appear at the stage of creating a mathematical model [4, 6]. In order to reduce such errors, in addition to verifying the designed devices using embedded simulators of electronic circuits in the FPGA (ISIM, Quartus) development environments, simulation modeling of the developed one or another DSP algorithm in modern mathematical environments (MatLab, Simulink etc.) is also used [7-10].

**Formulation of the research goal.** The aim of this thesis is to create and study a simulation model of AF to suppress interference on the example of both tone and multi-tone signals. In this work, in the software environment Simulink, a hardware-oriented AF model based on the least mean squares method (LSM), which will be

applied in the implementation based on FPGA as a prototype AF, has been proposed.

**Presentation of the main material. Adaptive filter (AF) based on LMS.** The algorithm is considered one of the adaptive algorithms, which is based on the search for a minimum of the target function (TF) by the method of least descent [7]:

$$J(w) = \overline{e^2(k)} = \overline{d^2(k)} - \overline{2d(k)u^T(k)w} + \overline{w^T u(k)u^T(k)w}. \quad (1)$$

When using this method of optimization, the filter coefficient vector  $w(k)$  should be updated recursively:

$$w(k+1) = w(k) - \frac{\mu}{2} \text{grad}J(w(k)) = w(k) + \mu p - uRw(k) \quad (2)$$

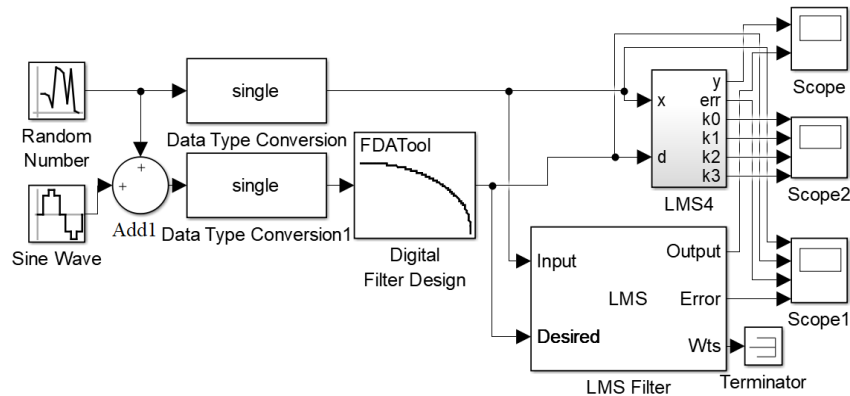
where  $\mu$  — is the positive coefficient, which is called the size of the step. This algorithm is converges if  $0 < \mu < 2 / \lambda_{\max}$ , where  $\lambda_{\max}$  — is the maximum actual number of the correlation matrix R. The convergence rate depends on the scattering of the proper numbers of the correlation matrix R — the smaller  $\lambda_{\max} / \lambda_{\min}$ , the ratio, the more the iterative process converges.

The main advantage of the LMS algorithm [7] is the limit computational simplicity — to configure the AF coefficients at each step, you need to perform  $N+1$  pairs of operations "multiplication-addition". The simplicity fee is the slow convergence and increased variance of the established error mode - the filter coefficients tend to fluctuate around the optimal values, which increases the noise level at the filter output.

**Simulation model of adaptive filter in Simulink.** On the basis of the above mathematical model of AF based on LMS, a simulation model based on digital blocks was proposed, which will allow the hardware to implement an adaptive filter on FPGA. In order to evaluate the performance of the proposed simulation model AF, it was verified on the basis of a comparison of the results of proposed model with the built-in LMS Filter unit in Simulink [10].

General scheme of testing of algorithms of adaptive filtration (Fig. 1) consists of the following blocks: Noise waveform (random number), noise and useful signal mixer (Add1), signal generation unit (sine wave), built-in LMS filter (LMS Filter), LMS filter unit is assembled from elementary blocks (LMS4), two data type

conversion units in single accuracy format (data type Conversion1), oscilloscopes for signal observation (for comparison of equivalent signals of embedded and assembled blocks of filters LMS): scope block is used for equivalent signals  $y$  and output; The Scope1 unit is used to observe input equivalent pairs of signals  $x$  and input (noise signal),  $d$  and Desired (noise and useful signal mixture),  $err$  and error (error signal, in this case output filtered signal); Scope 2 is used to monitor the adaptation of the coefficients of the collected filter.



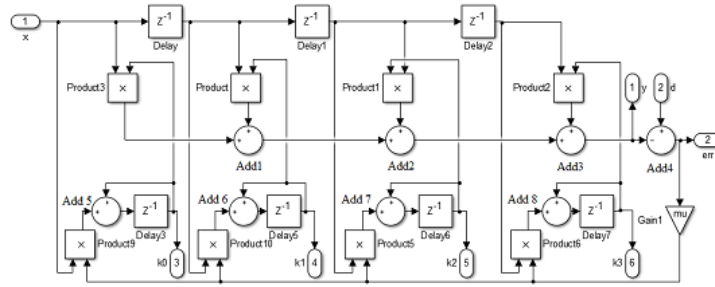
**Figure 1. General scheme of testing the algorithm of adaptive filtration based on LMS method**

The model of adaptive filter is considered on the example of AF of the 4th order (Fig. 2), which consists of the FIR filter of the 4th order, four blocks of adaptation (update) of the DIR coefficients, the multiplier block by the coefficient  $\mu$  (Gain1), the signal subtraction block  $d$  and  $y$  (Add4); input ( $x$  and  $d$ ) and outputs ( $y$  and  $err$ ). In turn, the 4th-order FIR filter consists of three delay blocks (Delay, Delay1, Delay2), four multiplier factor from the adaptation block (Product3, Product, Product1, Product2), the adder for receiving output filtered signal (Add1, Add2, Add3), input signal block ( $x$ ) and output signal block ( $y$ ).

The  $k_0$  factor adaptation unit consists of the multiplication unit (Product9) of the corresponding input signal count on the error signal with the coefficient  $\mu$ , the addition blocks (Add5) and the delay (Delay3), updating the coefficient  $k_0$ , output  $k_0$  to view the coefficient. Similarly built are the remaining blocks of adaptation coefficients ( $k_1$ ,  $k_2$ ,  $k_3$ ) for the LMS. The adaptation unit (AU)  $k_1$  consists of Product10, Add6, Delay5, output  $k_1$ , AU  $k_2$  – Product5, Add7, Delay6, output  $k_2$ ,



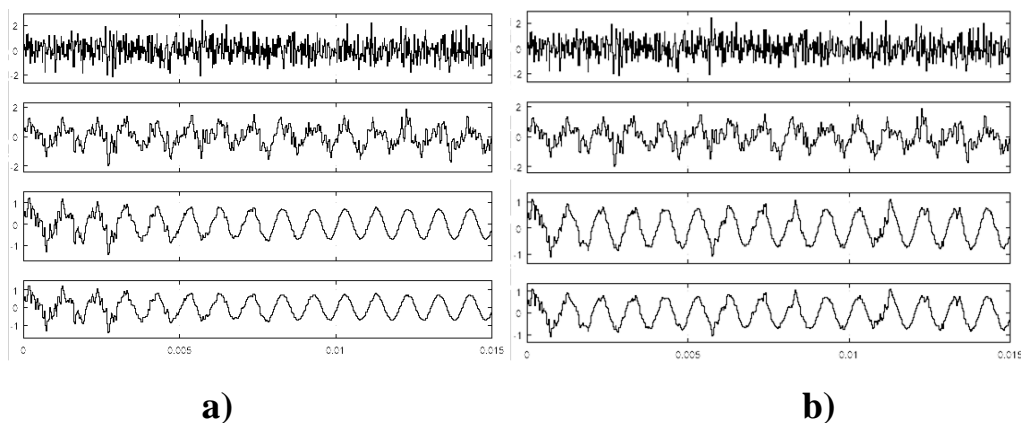
AU  $k3$  consists of Product6, Add8, Delay7, output  $k3$ .



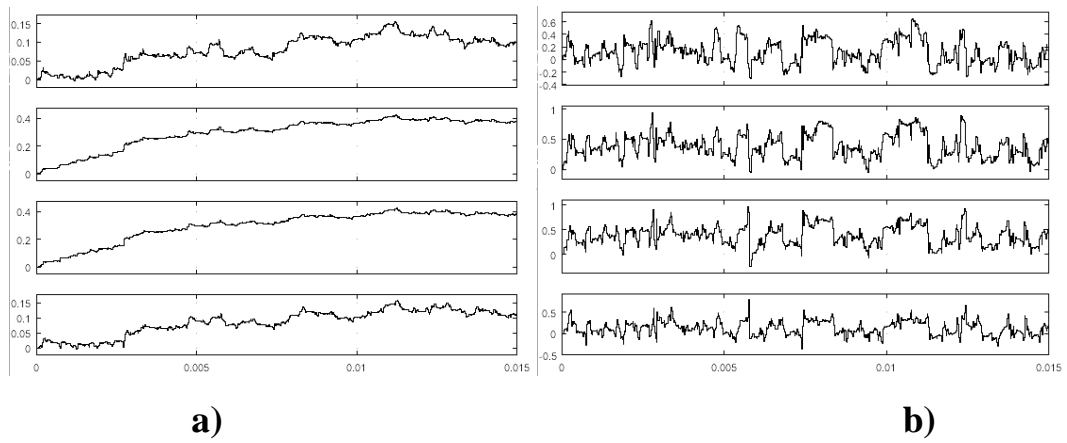
**Figure. 2. Model of the filter of the 4th order according to the LMS**

In the basic model of Fig. 2 uses a digital lower-pass filter with the FIR to model the communication channel (Digital Filter Design). Since this work is used as test signals of the sound range of waves, this filter will have the following parameters: Time window – Triangular; Sampling rate 48 kHz, cut frequency 5 kHz and filter order 4.

**The result of simulation adaptive filter.** The object of research in this work is the process of filtering a noisy monophonic signal with a pseudo-noise signal, in order to obtain a “clean” signal. The study of the efficiency and speed of adaptive filtration, depending on the value of the  $\mu$  coefficient, is presented in Fig. 3: the first graph on top is a noise signal, then a useful signal + noise, lower the error of the built-in block, and the last is the error (out) assembled block. In order to prove that the coefficients of the DIR of the adaptive filter tend to adapt to an unknown system, in our case, repeat the coefficients of the filters used (Fig. 4). The coefficients of the second filter DIR (Fig. 4): 0; 0,5; 0,5; 0. The corresponding filtering of the signal according to the DIR (Fig. 5, a) is presented on (Fig. 5, b).

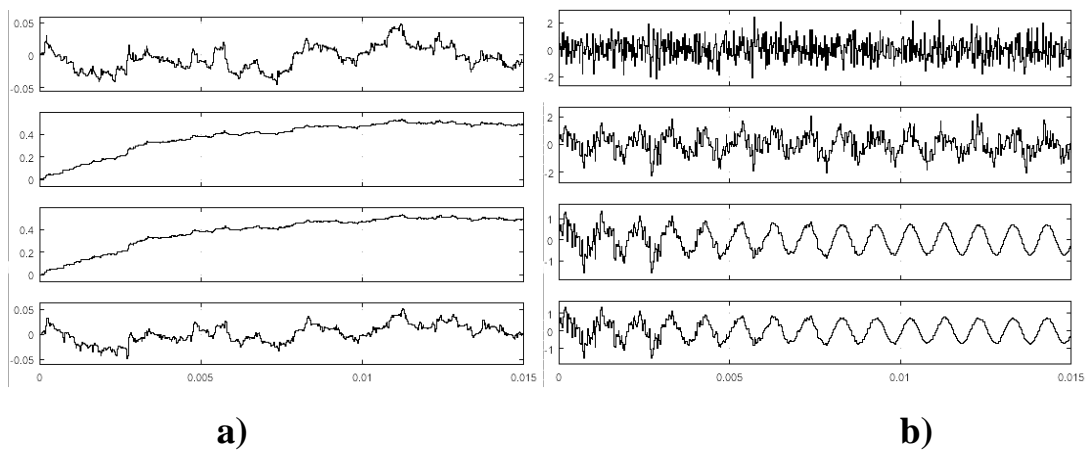


**Figure. 3. Simulation results of AF LMS: a —  $\mu=0.01$ ; b —  $\mu = 0.025$**

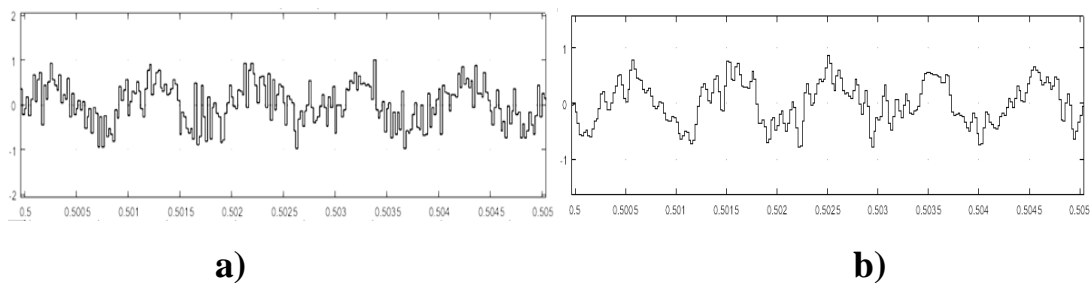


**Figure. 4. The convergence process of the DIR coefficients depending on the iteration step value for the 4th order filter: a —  $\mu=0.01$ ; b —  $\mu=0.05$ ;**

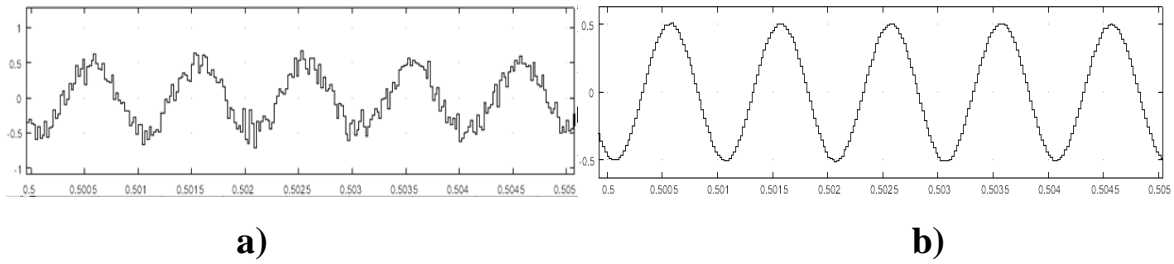
In order to quantify the work of AF units, non-linear distortion at the output of filters of different order (Table 1) was measured, and time parameters of AF signals were obtained (Fig. 6 – Fig. 7). The distortion level was measured by the built-in THD unit in single-tone mode, namely at a frequency of 1 kHz.



**Figure. 5. Adapting the DIR AF to an unknown system (a) and corresponding filtered output signal (b)**

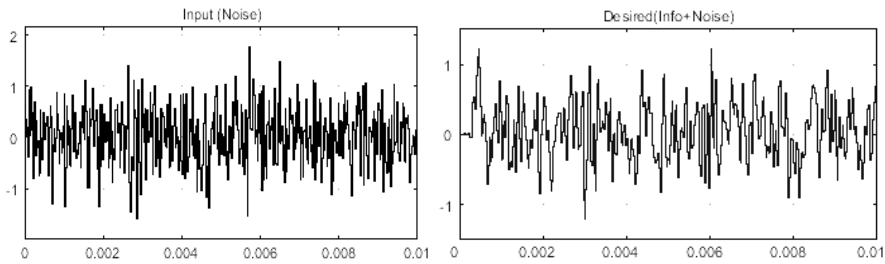


**Figure. 6. Signals in time area:  
a — signal with noise; b — is a 24th order AF signal**



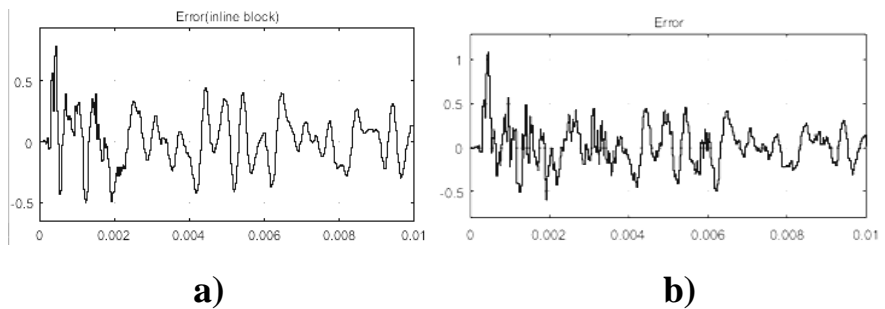
**Figure. 7. Filtered signal AF 26st order (a) and 28nd order (b)**

*Results of the study of adaptive filtering of a multi-tone signal.* In order to determine the effectiveness of the developed AF model, an equalized quantitative and qualitative analysis was performed with the built-in LMS filter model in Simulink. Unlike the previous signal, one of the most common signals was selected, namely a multi-tone signal. The sampling rate in the Simulink model was chosen at 48 kHz. Time parameters of signals of this model Simulink are presented in Fig. 8 – 10, and the corresponding frequency characteristics in Fig. 11 – 13.

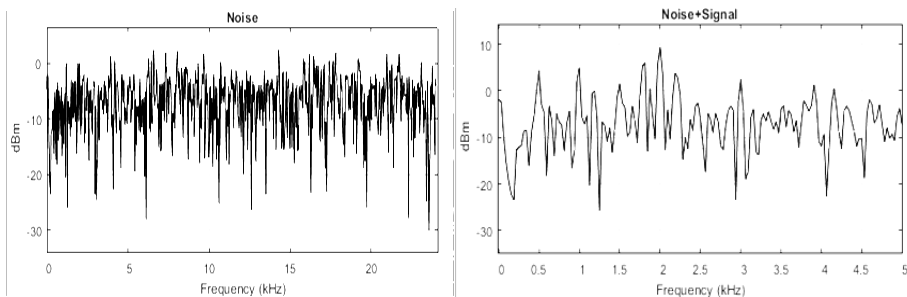


**Figure. 8. Input noise signal**

**Figure. 9. A mix of useful signal and noise**

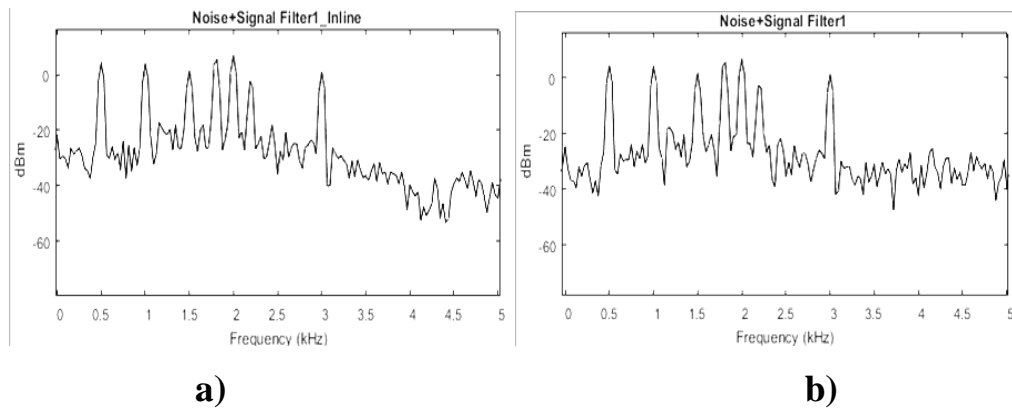


**Figure. 10. Error signals: Built-in block (a), and proposed block (b)**



**Figure. 11. The spectrum of the noise signal**

**Figure. 12. Spectrum of mixed signals**



**Figure. 13. Spectrum of error AF of the 28th order: built-in block (a) and the proposed block (b)**

**Conclusions.** In this thesis, the creation of an AF based on the LMS method in the environment of Simulink has been considered. The proposed simulation model has hardware-oriented on FPGA and assembled from elementary digital blocks. In the progress of the study, the optimal filter order has been chosen based on the analysis of the nonlinear distortion coefficient (THD), the time and frequency characteristics of the filtered signals. The change of the filter coefficients in the progress of simulation modeling in the form of a time graph has been analyzed. The comparison of the built-in and proposed blocks of LMS filters in Simulink confirm the effectiveness of the proposed model.

As a result of the investigation, it is possible to draw the following conclusions: high-quality filtration begins with the order of the filter — 28; increasing the order of the filter more than 28 does not significantly improve the quality of the filtration results. The AF operates correctly, which is confirmed by the results of “cleaning” the signal of a multi-tone signal.

### **LIST OF REFERENCES**

1. Paulo S. R. Diniz. Adaptive Filtering. Springer New York, NY. 2013. 694 p.
2. Adali T., Haykin S. Adaptive Signal Processing. Wiley-IEEE Press. 2010. 407 p.
3. B. Farhang-Boroujeny. Adaptive Filters: Structures, Algorithms, and

Applications. 2013. 800 p.

4. Murphy, K. P. Machine Learning: A Probabilistic Perspective. 2012. 1098 p.

5. Hayes, M. H. Statistical Digital Signal Processing and Modeling. 2009. 624 p.

6. Proakis, J. G., Manolakis, D. G. Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications. 2019. 1033 p.

7. Mohan, B. M. Adaptive Filters: Theory and Applications. 2018. 800 p.

8. Sayed, A. H. Fundamentals of Adaptive Filtering. John Wiley & Sons, 2003. 820 p.

9. Bernard, G. Adaptive Filtering: Prediction and Control. Dover Publications, 2003. 540 p.

10. Chi, C.-Y., Tan, L. Adaptive Filters: Theory and Applications. CRC Press, 2016. 802 p.

**VIRTUALIZATION OF SOFTWARE AND HARDWARE**

**Sharonova Nataliia Valeriivna,**

doctor of technical sciences, professor,  
professor of the Department of Computer Sciences and Information Systems,  
Kharkiv National Automobile and Highway University,  
Kharkiv, Ukraine

**Neronov Serhii Mykolaiovych,**

senior lecturer of the Department of Computer  
Sciences and Information Systems,  
Kharkiv National Automobile and Highway University,  
Kharkiv, Ukraine

**Kostikova Maryna Volodymyrivna,**

candidate of technical sciences, associate professor

**Pliekhova Ganna Anatoliivna,**

candidate of technical sciences, associate professor,  
head of the Department of Computer Sciences and Information Systems,  
Kharkiv National Automobile and Highway University,  
Kharkiv, Ukraine

**Annotation:** Any computer resources of organizations and enterprises that are developing stably have trends in the development of computer resources. In their computing environment, the ability to coordinate the use of heterogeneous distributed resources relies on GRID. Virtual network allows to technically combine disparate internal networks and clusters into a single information space, which is coordinated by a single GRID technology, which is provided to the user in the form of a single virtual platform. The article considers the use of distributed computer systems for hardware and software virtualization.

**Key words:** computing environment, Cloud Computing, GRID, software and hardware, modeling.

Historically, in large cities, the computer networks of any stably existing enterprises, organizations of various profiles were built according to the financing

and improvement of the possibilities of purchasing computer equipment. The practice of introducing new technologies preceded scientific and technical substantiation, evaluation of the effectiveness of project solutions and generalization of the results that were achieved.

Gradually, such networks were transformed from simple computing complexes to interconnected systems of the corporate level, which have such computer reserves that provide solutions for current tasks of conversion and presentation of necessary information to users. Consider the conceptual rationale for obtaining additional computer resources for the development of the transport infrastructure of a large city or region due to access to such computer systems. Any computer resources of organizations and enterprises that are developing stably have trends in the development of computer resources. In their computing environment, the ability to coordinate the use of heterogeneous distributed resources relies on GRID technologies, as the simplest implementations of Cloud Computing. They provide opportunities to use various resources: computing, data storage, and communication. It should be noted that the reliability and performance of individual systems may be relatively small, but the user of such a distributed system receives a single reliable and productive platform for computing, gaining access to databases and knowledge, and can also store his data and use various communication technologies. The development of the topology of computer networks practically goes through three levels: Intragrid (internal GRID) → Extragrid (external GRID that unites several organizations) → Intergrid (global systems that unite many organizations, partners, cluster solutions). It is this GRID level that should be responsible for the development of the transport infrastructure of a large city or region. Usually, such unification is coordinated by the GRID system, and the corresponding virtual network allows to technically combine disparate internal networks and clusters into a single information space, which is coordinated by a single GRID technology, which is provided to the user in the form of a single virtual platform [1, p. 45]. The corresponding topology at the lower level is a separate computing laboratory in which the user applies the virtual computer mechanism and has access to Intergrid

resources.

A kind of immersion of the automated workplaces of a separate transport WEB laboratory, the information department of the enterprise into the computerized space of separate systems existing in the big city, which have Intergrid resources, allows you to get a significant profit from the use of additional computer resources involved in this way [2, p. 20].

In the environment of GRID technologies, from a practical point of view, the Instant-GRID distribution (<http://www.Instant-grid.org>) will be the most convenient and multifunctional. It is based on the Knoppix system (Live-CD) and the Globus Toolkit system (middleware that provides the ability to use GRID technologies). The Instant-grid system has a convenient user interface, which is based on the use of web browser data presentation technologies. This system combines both console-mode applications and graphical applications. Many Globus Toolkit solutions are implemented in the distribution, for example: a WS-GRAM component for managing tasks solved in the system, a GRIDFTP system for file sharing, and a system for remote access to client machines over a secure channel. The development of heterogeneous computer resources involves the principle of competition, which ensures the "survival" of the most effective connections according to the property of self-organization [3, p. 53].

The main requirement for the introduction of the latest technologies is to ensure the integrity of the software complex, which ensures the performance of scientific calculations, modeling and processing of experimental data. In this complex, the computer network of the transport organization is a unified software and hardware environment in which software modules are executed in parallel: office applications, Internet software, systems for automating design, modeling and special software complexes. However, after a more thorough analysis of many problems that are solved both in the transport organization and in any industry, it is necessary to make a statement about the large volumes of computer load of the channels, first of all, connections with the Internet.



## REFERENCES

1. Неронов С. М., Плехова Г. А., Костікова М. В. Віртуальне управління перевізними процесами на автомобільному транспорті // С. М. Неронов, Г. А. Плехова, М. В. Костікова / Біоніка інтелекту, 2024, № 1 (100), С. 43 – 49. DOI: 10.30837/bi.2024.1(100).06. URL: <http://bionics.nure.ua/article/view/314706/305581>.
2. Alekseyev O. Development of automotive computer systems based on the virtualization of transportation processes management / O. Alekseyev, V. Alekseyev, D. Klets, M. Artiomov, A. Kurenko, I. Rohozin, S. Novichonok, V. Khabarov, B. Kruk // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Vol. 6, No 3 (90). – P. 14-25. – DOI: 10.15587/1729-4061.2017.116351.
3. Плехова Г. А., Неронов С. М., Костікова М. В., Кашкевич С. О. Удосконалення моделі безпечної маршрутизації в програмно-конфігурованих мережах // Г. А. Плехова, С. М. Неронов, М. В. Костікова, С. О. Кашкевич / Біоніка інтелекту, 2024, № 1 (100), С. 50 – 57. DOI: 10.30837/bi.2024.1(100).07. URL: <http://bionics.nure.ua/article/view/314707/305583>.

**UDK 624.131:624.15**

**ANALYSIS OF COMMON AND MODERN METHODS OF DETERMINING  
THE BEARING CAPACITY OF SINGLE MULTISECTION BORED PILES  
UNDER THE ACTION OF COMPRESSIVE AND PULL-OUT LOADS**

**Sidei Viacheslav**

PhD student

O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

**Abstract:** The article considers calculation approaches to determining the bearing capacity of a single multi-section bored pile in accordance with Ukrainian and European standards. A comparative analysis of the obtained results with the results of field tests at a construction site in Kharkiv, Ukraine, is carried out. Thus, the differences between these methods are a combination of the conservatism in the DBN methodology and the more accurate, test-proven EN-7 approach, but the final data should always be verified by field testing as these provide the most reliable results for a particular location and conditions.

**Keywords:** multi-section pile, loads, bearing capacity, soil, test.

When designing pile foundations, a preliminary calculation [1, 2, 3] of the required bearing capacity of a single pile is performed in accordance with the soil conditions of the construction site to ensure the calculated loads on the pile foundation. With large values of calculated loads, piles of large diameters are used in the project. The main requirement of regulatory documents [1-6] is to behavior field tests of soils with piles. When testing piles with a load-bearing capacity of more than 10.000kN, the use of classical test methods becomes expensive and economically unjustified, therefore, for testing such piles in global practice, various methods are used that allow dividing the trunk of the experimental pile into separate sections and conducting tests "section by section". However, there are no direct theoretical methods and recommendations for determining the bearing capacity of multi-section piles in existing regulatory documents.

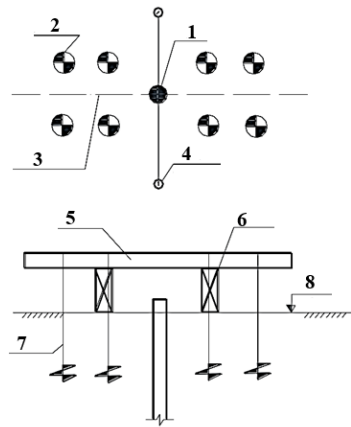
The purpose of the work is to conduct an analysis of the available methods and methods of determining the bearing capacity of multi-section drilling piles under the action of compressive and pull-out loads, including a review of the common "classic" methods of testing multi-section piles with static load, as well as the existing patented methods of testing full-scale piles. A comparative analysis of the main principles of calculating the load-bearing capacity of piles was performed taking into account known Ukrainian standards of DBN and European norms Eurocode-7 [1-6], and an overview of generally accepted methods and methods of testing natural piles, including the results of pile tests by patented methods, was presented [7, 8] on a real object [9, 10].

*Theoretical methods.* In the Ukrainian standards/"norms" (hereinafter "DBN") [1, 2] and European norms Eurocode-7 (hereinafter "EN-7") [3, 6] there are a number of similar provisions in the design for limit states, but the calculation results are somewhat different, where the conditional assessment of harmonization of some DBN (since 2006) at the initial stage for the "fundamentals and foundations" section is  $\approx 10\%$ . Evaluating the somewhat low level of harmonization of the DBN of bases and foundations with the requirements of EN-7, it should be borne in mind that the working group encountered some difficulties during the work of Ukrainian engineers according to the EN-7 methodology, related to different classifications of soils, models for determining indicators of mechanical properties of soils and replacing the calculation of bases and foundations based on the limit state of soil deformation with the limit state based on soil strength and loss of stability bases that differed significantly. Therefore, a system of gradual approximation of DBN to EN-7 was adopted [2, 3, 6, 11]. Methodology "DBN" [2]. According to DBN ("Application N"), there is no account of the vertical load directionality factor (pull-out or compressive loads) when determining the load-bearing capacity on the lateral surface of the piles. At the same time, the ratio of the bearing capacity due to the resistance forces on the side surface  $f$  during compression and pull-out is equal to  $F_{d,f}/F_{du,f} = 1.25$  [2, 9]. Method "Eurocode-7" [3, 6]. According to EN-7, there are three possible approaches for GEO and STR limit states. Each approach corresponds to a set of values of time

coefficients of reliability and three groups of time coefficients of reliability are used, which are given in EN1990. Group of time coefficients A1 or A2 is used for loads. The group of time coefficients R1, R2, R3, R4 is used for pile resistance under compressive (pull-out) load. A group of individual coefficients M1 or M2 is used for soil parameters. The approaches differ in that the reserves are mainly introduced either in the load or in the resistance indicators. The ultimate characteristic resistance of the soil when the piles are pressed into the soil, in the analytical method using the physical and mechanical characteristics of the soil, as well as in the method based on the results of tests of piles with a static load (§7.6.2.3(5)) [3, 5, 6]. During calculations according to normative approaches, the " $\alpha$ -method" of calculation, "short-term" load for cohesive soil can be used. The method is based on undrained shear strength of cohesive soils; thus, it is well suited for short-term pile bearing capacity calculations. Niazi & Mayne [12] presented 25 methods for estimating the pile stem resistance within the framework of the " $\alpha$ -method" and compared them, where the main differences were found in terms of foundation parameters: length; tension; indicators:  $I_p$ ;  $c_u$ ;  $\sigma_v'$ ; refusal; stabilization; etc.

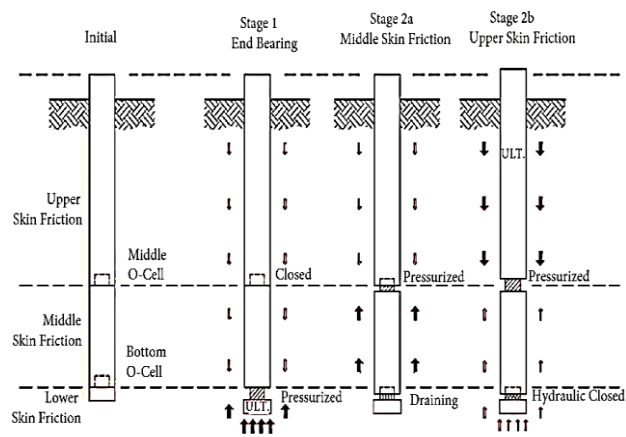
*Natural field tests.* In the field of soil testing with live piles, the most common is the normative "method of soil testing with piles" [4, 5, 6], in which a conditionally static load is applied to the pile head using standard hydraulic equipment with the use of counterweights or various designs of anchor systems (Fig. 1), methods and methods of testing piles and shell piles for special soil conditions, including the detection of resistance forces for their various parts [7-10, 13]. In the process of testing soils with piles, the stress-strain state of the "soil foundation – pile" system is investigated using both conventional manometers and deflection gauges, as well as modern sensors and equipment, on the basis of which their bearing capacity is determined using various methods.

With potentially high values of pile bearing capacity (more than 10000kN = 1000tons of forces), the use of an anchor system on the surface is economically impractical or technically impossible.



**Fig. 1. Scheme of the design of the anchor system: 1 – experimental pile; 2 - anchor pile; 3 – the axis of the supporting structure; 4 – deflection gauge on the reference system; 5 – supporting structure (metal beam); 6 – beam support; 7 – an anchor pile; 8 – level of surface planning**

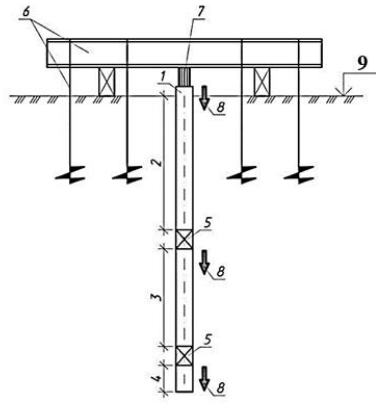
Therefore, the so-called "Method of the embedded jack" or "Osterberg method" [8, 13], the use of which is regulated by American standards [5], is increasingly used in world practice. The essence of the "deep jack method" is that the static load is not applied to the head of the pile, but along the longitudinal axis of its structure at a certain depth using one (O-Cell) [14] or several (Multi-level O-Cell) hydraulic of cells, which ensures independent movement of some parts of the pile "up" and others – "down". That is, a self-equilibrated test system is formed, which does not require an additional "reactive" system on the surface (Fig. 2). Special constructions of hydraulic cells (O-Cell) with additional sensors, devices and other equipment, including along the structure of the pile trunk, allow to study the stress-deformation state of the "soil base – pile" system during the tests [8, 13, 14], and after processing the results, assign the bearing capacity of the pile. The main problem of the "*buried jack method*" is that the direction of movement "up" of the upper part of the pile is assumed during the tests, which forms a different stress-deformed state of the part of the system "soil base – pile" in contrast to the real load applied to the head piles in the process of construction and operation of the building, which leads to significant errors in determining the total bearing capacity of the pile for compressive loads in the direction of its underestimation.



**Fig. 2. General view of the arrangement of power cells (Multi-level O-Cell) in the pile frame and its test scheme**

Moreover, the arrangement of one (One-level, O-Cell) [14] or several (Multi-level O-Cell) [8, 13] Osterberg force cells (Fig. 2) creates the problem of ensuring a self-balanced system (the ratio of the carrying capacities of individual elements of the system) in connection with the instability of soil layers, deviations in their physical and mechanical characteristics and assumptions in preliminary calculations, which does not always allow to ensure the correct ratio of bearing capacities of pile sections and reduces the reliability of tests. In order to eliminate the above-mentioned disadvantages of the classic "buried jack method" or "Osterberg method" [13], a patented "ONLY-DOWN" [7, 9, 10] method of soil testing with a multi-section pile is proposed, in which a part of the expected full test load is first transferred to the head piles (classical method) due to the presence of an anchor system on the surface, and the other part of the load is transferred along the axis of the pile structure at different levels along depth using recessed jacks (Fig. 3).

In Fig. 3 shows a schematic diagram of the method of testing a natural multi-section pile 1, which is divided into sections 2, 3 and 4, of a certain length, between which special force cells with jacks 5 are laid, and an anchor system 6 of any design is provided on the surface for the possibility of transferring the load by with the help of a jack 7 to the head of the pile in the direction 8. The essence of the "ONLY-DOWN" method is that any tested section of the pile, to which the load is applied, moves only downward.

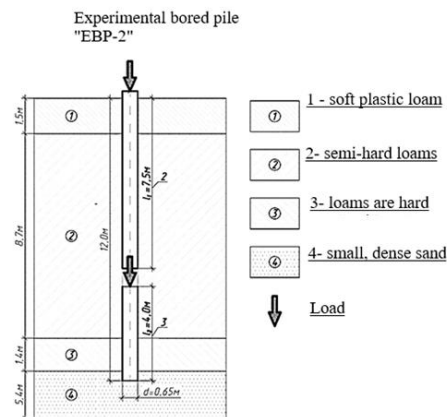


**Fig. 3. Schematic diagram of the "ONLY-DOWN" method of soil testing with a multi-section pile: 1 – natural multi-section pile (experimental bored pile "EBP"); 2, 3 and 4 – sections into which "EBP" is divided; 5 – special power cells with jacks; 6 – anchor system; 7 – hydraulic jack; 8 – load direction; 9 - level of ground surface planning**

This makes it possible to ensure a controlled reaction in the system at each stage of testing and to form the most adequate interaction of each part of the lateral surface of the investigated pile with the soil massif to determine its bearing capacity specifically for compressive loads. The use of this method of testing multi-section piles makes it possible to increase the reliability of the test process itself, the accuracy of determining the bearing capacity of the pile under compressive loads, as well as to predict the dependence of pile settlement on the vertical compressive load applied to its head. The "ONLY-DOWN" method is a test of soils with a multi-section pile, in which a part of the expected full test load is first transferred to the head of the pile ("classical method") due to the presence of an anchor system on the surface, and the other part of the load is transferred along the axis of the pile structure at different levels in depth using recessed jacks (Fig. 3) [7, 9, 10].

In order to confirm the relevance and reliability of tests using a new method, soil tests were performed with full-scale piles [4, 9, 10], which were carried out at the construction site of residential buildings in the city of Kharkov, str. Students'ka, 21A, Ukraine [15] (Fig. 3 & Fig. 4), a comparative analysis of the calculated values of bearing capacity for a multi-section drilling pile, determined by various theoretical

calculation methods (DBN, EN-7 and according to the data of field tests), was also performed, while other equal conditions [2, 3, 6, 9, 15]. The initial data were taken as engineering and geological conditions and geometric parameters of the tested pile (Fig.5) in accordance with field tests conducted using the patented "ONLY-DOWN" method [5, 7, 11, 12, 16]. Initial data of the engineering and geological conditions (EGC) of the site of the construction of residential buildings.



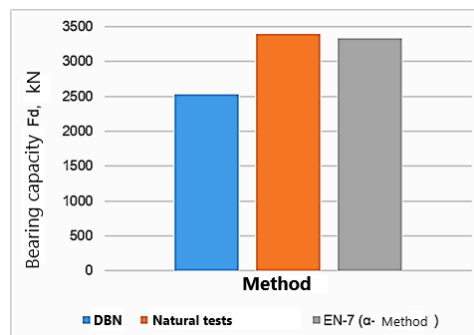
**Fig. 4. Diagram of the location of the pile in the soil massif and the effective load: 2 – the upper section of experimental bored pile "EBP-2"; 3 – the lower section of the "EBP-2" experimental pile [15]**

The experimental bored pile "EBP-2" was equipped with a special force cell with a load capacity of 1200kN, which divided the pile body into an upper section  $l_1 \approx 7.5\text{m}$  long and a lower one  $l_2 \approx 4.0\text{m}$  long. The power cell was welded to the pile frame in the design position (Fig. 3, Fig. 4).

In Fig. 5 shows the results of calculating the bearing capacity according to the above-mentioned methods for a 12-meter multi-section bored pile with a diameter of  $d = 650\text{mm}$  under the action of a compressive load (Fig. 5) in comparison with the value obtained during field tests [9, 10] in a multi-layer soil base [1, 3-7, 12, 15]. In calculations based on the bearing capacity of soils: in DBN, the coefficients that determine the bearing capacity of soils can be set "averaged" during calculations, which, in turn, leads to a certain generality in the assessment of soil behavior (this especially applies to soils that do not always have uniform characteristics at great



depth), while in EN-7 the coefficient of bearing capacity of the soil ( $R_d$ ) is key and depends on many factors (depth laying, pile type and parametric properties), soil properties, etc. [11]. With the help of this coefficient, EN-7 provides a more accurate determination of the interaction between the pile and the soil at different depths and under different loads. In DBN, the same reliability factor can be used, which does not differentiate depending on the nature of the load or soil conditions. According to the EN-7 method, separate coefficients are used for each stage of the calculation (influence of loads, soil resistance, etc.), which allows for more accurate consideration of various calculation factors and makes the results closer to real conditions. Coefficients of working conditions are also used in the calculations for DBN, which adjust the calculated values depending on the type of soil, loads, type of pile, laying depth, etc.



**Fig. 5. The value of the bearing capacity under the action of compressive load, which are determined according to regulatory methods**

The analysis of theoretical calculations of the load-bearing capacity of a multi-section pile under compressive loads in comparison with the results obtained during full-scale tests (Fig. 5) show that the standard DBN method [1, 2, 4] underestimates the value by 25.5%, whereas the EN-7 method [3, 5, 6, 8, 12] gives a sufficiently accurate value with an underestimation of only 2% [15].

**Conclusions.** An analysis of modern theoretical and experimental methods and techniques for determining the bearing capacity of sectional piles was carried out. The fundamental difference between the calculation of the bearing capacity of sectional drilling piles according to DBN and EN-7 is established. It consists in the

use of various coefficients, which affects the final results of calculations and the accuracy of determining the bearing capacity of the pile. Thus, in the calculations according to DBN, general reliability coefficients for materials and soils are used, these coefficients can be established on the basis of standard tables indicated in the Appendices to the regulatory document. EN-7 applies differentiated individual reliability coefficients, which take into account in more detail the characteristics of the interaction of the pile with the soil.

A comparative analysis of the data of field tests of soils with piles under static load on a real object with calculation data obtained according to normative methods for the action of compressive loads was performed, where a discrepancy with the field data was found: underestimation of the bearing capacity by  $\approx 25\%$  when calculating according to the DBN method, in while the calculation according to the EN-7 method gives an underestimation of only  $\approx 2\%$ . This review and analysis confirm the need for further scientific and experimental research in this direction.

#### **REFERENCES**

1. DBN V.2.1-10:2018 (2018) Kyiv: Minbud Ukrainy, DP «NDIBK». 36. [in Ukrainian].
2. DBN V.2.1-10-2009. (2011) Kyiv: Minbud Ukrainy. 56. (Zmina №1 Pali i palovi fundamenty) [in Ukrainian].
3. Designers' Guide to EN 1997-1 Eurocode 7: Geotechnical Design – General Rules (2005). 216.
4. DSTU B V.2.1-1-95. (1997) Kyiv: Ukrarkhbudinform. 58. [in Ukrainian].
5. ASTM D1143M-07 Standard Test Methods for Deep Foundations Under Static Axial Compressive Load., ASTM International (2007). 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States.
6. PN-EN 1997-1, Eurocode 7: Geotechnical design – Part 1: General rules. Part 2: Ground investigation and testing.
7. Sposib vyprobuvan gruntiv paliamy: pat. 113898 MPK (2017.01), E02D 33/00, E02D 1/02 (2006.01), G01N 3/00, G01N 3/08 (2006.01), G01N 3/10

(2006.01), G01N 19/02 (2006.01). № a201505298; zaiavl. 29.05.2015; opubl. 27.03.2017/Bil. №6. 4. [in Ukrainian].

8. Patent US4614110 (A), United State. E02D1/02, E02D33/00, G01L5/00. Device for testing the load-bearing capacity of concrete-filled earthen shafts. 30.09.1986.

9. Samorodov, A. (2017) Proektirovanie effektivnykh kombinirovannykh svaynykh i plitnykh fundamentov mnogoetazhnykh zdaniy [monograph]. 204. [in Ukrainian].

10. Samorodov, A. (2017) Noviy spodob «ONLY-DOWN» ispitanyia hruntov svaiamy (baretamy) znachytelnoi nesushchei sposobnosti. *Svit heotekhniky*. Zaporizhzhia, №4 (56). 13-19. [in Ukrainian].

11. Korniienko, M. (2016) Pro dosvid vyvchennia ta vykorystannia pry proektuvanni, zvedenni ta ekspluatatsii budivelnykh ob'ektiv za Yevrokodamy v Ukraini. *Budivelni konstruktsii*. V. 83(1). 131-144. [in Ukrainian].

12. Niazi, F. & Mayne, P. (2013) Cone Penetration Test Based Direct Methods for Evaluating Static Axial Capacity of Single Piles. *Geotechnical and Geological Engineering*. V. 31. 979-1009.

13. Osterberg, J.O. (1989) New Device for Load Testing Driven Piles and Drilled Shafts Separates Friction and End Bearing. *Proceedings: International Conference on Piling and Deep Foundations*. London. 421.

14. Ouyang, Y., Broadbent, K. & all. (2015) The use of fibre optic instrumentation to monitor the O-Cell load test on a single working pile in London. *Proceedings of the XVI European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering for Infrastructure and Development*. Edinburgh, Scotland. 643-648.

15. Sidei, V. (2024) Oglyad suchasnykh pidhodiv do viznachennya nesuchoyi zdatnosti bagatosekciynnykh burovnykh pal. *Naukovij visnik budivnictva*. V.111. ISSN: 2311-7257, ISSN:2708-6194 (online). 113-121. DOI 10.33042/2311-7257.2024.111.1.15. [in Ukrainian].

## WHEAT COLOR PALETTE

**Sokolovska Olena**

Ph.D Associate Professor,

**Valevskaya Liudmyla**

Ph.D Associate Professor,

Odesa National University of Technology

**Abstract.** Colored wheat is the result of long-term work of breeders who managed to combine high productivity with an unusual appearance of the crop. Colored wheat is the result of long-term work of breeders who managed to combine high productivity with an unusual appearance of the crop. This work is devoted to the study of the chemical composition of colored wheat varieties.

**Key words:** colored wheat, chemical composition, wheat varieties.

Outstanding achievements in the field of agriculture have always attracted the attention of researchers, specialists and farmers. One of the important sections is plant breeding aimed at improving the yield and quality of agricultural crops. A special place among them is occupied by wheat - one of the most important grain crops, which ensures food security and economic development of many countries.

One of the fundamental aspects of modern wheat breeding is the creation of colored wheat varieties, which differ not only in yield, but also in the color range of the grain. Colored wheat is the result of long-term work of breeders who managed to combine high productivity with an unusual appearance of the crop. Over the past decades, achievements in this direction have found wide application both in agriculture and in other industries.

By conducting further in-depth research into colored wheat varieties, we open the door to understanding the wide range of opportunities they offer. Colored wheat, unlike traditional varieties, can have grains of different shades. A diverse range of colors indicates not only aesthetic value, but also the presence of specific chemical

compounds that can bring additional benefits.

Ukraine actively grows grain crops that play a key role in agriculture. Every year, the area under these crops increases, due to which grain production increases. Despite this growth, there are no problems with the sale of grain, since it has a wide range of uses – in the food industry, livestock farming and for export abroad.

Bright colors of nature always set a positive mood and give the environment a rainbow hue. The colorful variety of vegetables, fruits, cereals and dishes with them is not only visually attractive, but also enhances taste sensations due to their external appetizingness. This is possible thanks to flavonoids - plant pigments that give our crops bright shades. But this beneficial effect of flavonoids is not limited to the external effect. These compounds are structurally and chemically similar to hormones, they are involved in almost all processes occurring in our body. Therefore, the more colors in plant nutrition, the more beneficial for us!

The diverse pigmentation of colored fruits and grains is explained by important bioactive phytochemical compounds – anthocyanins – which are of great importance for maintaining human health.

Anthocyanins are natural pigments that dissolve in water and are exclusively of plant origin. They are responsible for giving red, purple, blue, orange and other shades of color to various parts of plants, their tissues and fruits.

Foods containing a significant amount of anthocyanins exhibit high antioxidant activity and are considered useful for the prevention of various pathologies in humans. These pathologies include cardiovascular diseases, cancer, diabetes, hypertension, organ inflammation and obesity. In addition, such products help reduce the manifestations of aging and protect the body from the harmful effects of ultraviolet radiation and other negative factors.

White wheat. A variety of elite soft wheat, known as "Kalydon", was bred in Canada. This variety has a number of outstanding features that make it an interesting object of research. This variety has a number of outstanding features that make it an interesting object of research

One of the key characteristics of the variety is its high potential yield, which is

estimated in the range of 115-120 centners per hectare. resistance of the "Kalydon" variety to undesirable factors.

Grain quality also deserves attention. According to the requirements for strong wheat, the protein content is in the range of 13.7-15.1%, the gluten content is 32-39%, and the strength of the flour is within 390-474 amylograph energy units.

The ear of the "Kalydon" variety is characterized by medium density, white color, spiny surface, pyramidal shape and large size. The awns of the ear have a white shade and a size in the range of 64.6-88.0 mm. The ear scales have an ovoid shape.

The specific characteristics of the grain are also worth noting. The grain has a white, elongated appearance, with a length of 7.7 to 8.6 mm, a width of 3.5 to 3.8 mm and a thickness of 3.0 to 3.7 mm.

Soft white wheat of the "Kalydon" variety has white bran and a soft kernel structure. These features are reflected in the high yield of flour after crushing and direct sorting at low ash content. The derived flour has low water absorption, minimal starch damage and a reduced SRC content of water, carbonate and sucrose.

This variety is distinguished by its dark purple to black color with

**Table 1**

**Chemical composition of keel wheat varieties**

Characteristics	Black wheat	Blue wheat	Purple wheat	White wheat
Anthocyanins, ppm	120	80	40	5
Energy, Kcal	318	318	318	322
Carbohydrates,	64.8	65.8	65.8	67.8
Protein, g	12	11	11	10
Dietary fiber, g	12	12	12	11
Fat, g	1.2	1.2	1.2	1.2
Moisture, %	10	10	10	10
.Iron, mg	45	45	45	38
Zinc, mg	35	38	36	28

Purple wheat. In our country, we managed to create the first variety of winter spelt wheat, which has not only a particularly beautiful colored grain, but also significantly improved nutritional characteristics. This variety was obtained by

successive cross-hybridization of the already existing F1 hybrid (the result of crossing ordinary spelt wheat with the Chornobrova variety) with the original spelt.

One of the main areas of use of colored wheat is its application in the food industry. Grains of different colors can be used to produce a variety of products, such as bread, pastries, cereals, etc. The visual appeal of products can be increased due to the variety of colors of the grain. Colored wheat is also used in cooking to create decorative elements. Patterns on bread, decorations for cakes and cookies with colored wheat create a unique look of dishes.

Varieties of wheat with colored color are the result of natural mutations and breeding work. They differ not only in the appearance of the grains, but also in the characteristics of yield, content of nutrients and compliance with certain agro-climatic conditions.

According to some estimates, colored wheat varieties may have advantages over traditional varieties, in particular, a higher content of antioxidants and other biologically active substances that are beneficial to human health. In addition, they are more favorable to negative growing conditions and pests.

Colored wheat varieties are a valuable source of anthocyanins, natural pigments known for their antioxidant properties. Getting the right amount of anthocyanins from colored wheat can lead to positive health effects. These compounds help reduce the risk of heart disease, diabetes, and obesity. In the future, research into colored wheat varieties could lead to a further expansion of the range of healthy foods and contribute to sustainable agricultural development.

## REFERENCES

1. Staff K. Enjoy Black, Purple, Blue Chapatis with These Coloured Wheat Varieties. *Agriculture News, latest news updates on Agriculture, Farming, Food Processing, Farm Tools & Machinery. Latest updates on Agriculture Events and Seminars. Live update on Educational and Employment alerts.* URL: <https://krishijagran.com/agriculture-world/enjoy-black-purple-blue-chapatis-with-these-coloured-wheat-varieties/>

**УДК 004.9**

**ВЗАЄМОДІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ НА ПРИКЛАДІ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ВЕББАЗОВАНОЇ СИСТЕМИ AMAZON**

**Svichko Tetyana Oleksandrivna**

PhD student

Simon Kuznets Kharkiv National University  
of Economics

Сьогодні бізнес у всьому світі приймає архітектуру інформаційних систем (ISA) як стратегію для покращення ефективності в умовах жорсткої конкуренції. Останніми роками підприємства змушені справлятися зі складнішими бізнес-середовищами, новими змінами у сфері інформаційних технологій та можливостями, такими як модель попередньо розроблених програмних компонентів, вдосконалений телекомунікаційний зв'язок і готові модулі для корпоративних систем. Усе це вимагає постійного перегляду та переосмислення бізнес-планів.

Інформаційні технології сьогодні дозволяють отримувати бізнес-інформацію швидко, ефективно та за нижчою вартістю, що дає змогу автоматизувати та покращувати бізнес-процеси. Хоча технологічні зміни є значними, інформаційні системи, які підтримують бізнес, не завжди встигають відповідати потребам підприємств. Це спричиняє невідповідність між бізнесом та інформаційними технологіями (ІТ), що негативно впливає на конкурентоспроможність бізнесу.

У статті розглядається вплив інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) на економіку та роль систем планування ресурсів підприємства (ERP) у сучасному бізнес-середовищі. Висвітлено ключові аспекти ІКТ як рушія економічного зростання, зокрема їхній внесок у зменшення рівня безробіття, підвищення продуктивності та створення нових джерел доходу. Проаналізовано переваги ERP-систем, серед яких зниження операційних витрат, покращення співпраці між підрозділами та спрощення управління ризиками.



Особливу увагу приділено взаємозв'язку ERP-систем та архітектури інформаційних систем, яка забезпечує ефективну організацію інформаційних потоків через моделювання бізнес-процесів, системну та технічну інтеграцію. На прикладі компанії Amazon продемонстровано, як використання інформаційних систем і клієнт-серверної архітектури сприяє обробці великих обсягів даних, персоналізації послуг та досягненню лідерства в індустрії електронної комерції.

**Ключові слова:** архітектура інформаційних систем, мультимедійні веббазовані системи, ERP-системи, архітектура інформаційних систем, бізнес-процеси, клієнт-серверна архітектура, архітектура бізнес-процесів.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) є важливим рушієм розширення знань у сучасному світі. Сектор ІКТ відіграє ключову роль у сприянні технологічному прогресу, що, своєю чергою, підвищує продуктивність. Згідно зі статистичними даними Всесвітнього економічного форуму, наведеними в дослідженні Toader et al. , 10% збільшення цифровізації економіки може призвести до зростання ВВП на душу населення на 0,75% та зменшення рівня безробіття на 1,02% [1]. Аналогічну позицію зайняли Bahrini і Qaffas (2019), зазначивши, що кожен 1% інвестицій в ІКТ потенційно забезпечує економічне зростання на 0,52% [2].

Окрім цього, інфраструктура ІКТ надає урядам, організаціям та індивідам доступ до інформації через мобільні пристрої, інтернет і широкопasmовий зв'язок, що сприяє ухваленню більш обґрунтованих рішень. OECD також зазначає, що ІКТ здатні зменшувати бідність через створення нових робочих місць та джерел доходу [3].

Розвиток ІКТ можна посилити за допомогою систем планування ресурсів підприємства (ERP). Від моменту своєї появи в 1960-х роках ERP-системи перетворилися на комплексне рішення для управління всіма аспектами бізнесу. ERP дозволяє інтегрувати різні компоненти економіки або бізнесу, забезпечуючи повну картину операційної ефективності.

ERP-системи знаходять застосування в різних галузях, зокрема охороні здоров'я, будівництві, готельному бізнесі, неприбуткових організаціях та ІКТ. Вони також корисні для управління людськими ресурсами, відносинами з клієнтами, постачаннями, аналізу даних та інших бізнес-функцій. Як зазначає O'shaughnessy, ERP-системи спрощують прийняття рішень завдяки централізованій базі даних, яка забезпечує єдиний доступ до інформації для всіх підрозділів [4].

Переваги ERP-систем включають:

1. Зниження операційних витрат через централізацію процесів.
2. Покращення співпраці між підрозділами.
3. Збільшення продуктивності та точності аналізу.
4. Спрощення управління ризиками та відповідністю.
5. Покращення моніторингу запасів та планування виробництва.

Виклики впровадження ERP

Однак ERP-системи стикаються з низкою викликів, зокрема в секторі ІКТ. До них належать:

- Визначення бізнес-процесів для інтеграції.
- Спротив змінам серед працівників.
- Висока вартість підтримки.
- Відсутність необхідного навчання та підтримки.

Статистичні дані свідчать, що Карлтон зазначає, що близько 4% систем ERP мають значні операційні недоліки. При цьому приблизно 60% проєктів ERP схильні до невдач, що може призвести до того, що 80% клієнтів залишаються незадоволеними, розчарованими та нелояльними до впровадженої системи [5].

Взаємозв'язок ERP та архітектури інформаційних систем

Для максимального використання ERP-систем необхідна ефективна архітектура інформаційних систем. Як зазначають Brown et al., архітектура інформаційних систем дозволяє стандартизувати процедури та оцінювати ефективність роботи всіх компонентів [8].

Schilling (2017) виділяє чотири основні рівні архітектури інформаційних систем:

1. Архітектура бізнес-процесів (Business Process Architecture) – фокусується на моделюванні бізнес-операцій та їх ефективності.
2. Системна архітектура (System Architecture) – визначає структуру та компоненти інформаційної системи.
3. Технічна архітектура (Technical Architecture) – включає апаратні засоби, програмне забезпечення та мережі, які підтримують функціонування системи.
4. Архітектура доставки продукту (Product Delivery Architecture) - забезпечує спосіб постачання та інтеграції рішень до кінцевого користувача.

Шиллінг (2017) також підкреслює, що архітектура інформаційних систем охоплює як апаратні, так і програмні компоненти, які застосовуються для доставки рішень і послуг, спрямованих на досягнення цілей організації.

ІКТ та ERP-системи, працюючи разом, можуть значно покращити ефективність бізнесу та сприяти економічному зростанню. Однак для успішного впровадження ERP необхідно враховувати складнощі інтеграції, витрати та забезпечення підтримки з боку працівників та керівництва.

Теорія архітектури систем спрямована на концептуалізацію структури, поведінки та філософії, які визначають системне мислення. Архітектурний компонент у цьому контексті передбачає формальний опис і представлення організованої структури та прогнозованих результатів поведінки системи [6].

Розглянемо актуальні статті, згідно з Medvidovic і Taylor, архітектура системи складається з кількох компонентів систем і підсистем, розроблених і спроектованих для функціонування як єдине ціле з метою реалізації загальної функції системи. Вони пояснюють, що архітектура системи включає як елементи програмного забезпечення, так і апаратного забезпечення, які використовуються для проектування таких гібридних або складних систем [7].

Ефективна архітектура системи зазвичай розглядається як алгоритм розподілу, який розділяє та впорядковує всі системи на передбачувані вимоги у вигляді набору чітко визначених меж систем і підсистем. Це розділення часто характеризується як ексклюзивне, інклюзивне та вичерпне. Головною метою такого розподілу є організація основних компонентів у підсистемах так, щоб мінімізувати взаємозалежність і кількість з'єднань між ними.

У програмному та апаратному забезпеченні хороша підсистема зазвичай розглядається як об'єкт із чітко визначеним значенням (Jaakkola & Thalheim, 2011). Це дозволяє підвищити ефективність роботи, забезпечити передбачуваність процесів і спростити інтеграцію нових компонентів.

Архітектура інформаційної системи описує розроблену комп'ютеризовану систему, яка спрямована на поширення інформації, наприклад, інвентаризацію наявного апаратного, програмного забезпечення та мережевих можливостей (Schilling, 2017). Архітектура інформаційної системи представляє структуру потоку інформації до, в межах і за межами бази даних організації. Вона є відображенням бізнес-процесів, керівних принципів, системного складу, технічної основи або технологій, які формують кінцевий продукт організації чи бізнесу.

Schilling (2017) зазначає, що архітектура інформаційних систем зазвичай включає чотири основні рівні: архітектура бізнес-процесів, системна архітектура, технічна архітектура та архітектура доставки продукту. Вона охоплює широкий спектр діяльності апаратного та програмного забезпечення, які використовуються для надання рішень чи послуг кінцевому споживачеві.

Кожна інформаційна система має життєвий цикл, що дозволяє прогнозувати потік інформації в системі.

Ці процеси включають: аналіз вимог, архітектуру процесів, функціональну архітектуру, архітектуру програмного забезпечення, мережеву архітектуру, вибір існуючих компонентів, проектування нових компонентів, складання та тестування системи, прийняття, інсталяцію в операційному середовищі, міграцію даних зі старої на нову систему, а також технічне та

функціональне обслуговування [12].

Згодом система може потребувати реконструкції або оновлення для відповідності сучасним викликам бізнес-середовища. Архітектура інформаційних систем дозволяє організаціям ефективно адаптуватися до змін, забезпечуючи необхідну інформацію для вирішення проблем у сфері інформаційно-комунікаційних технологій.

Сучасні виклики архітектури інформаційних систем

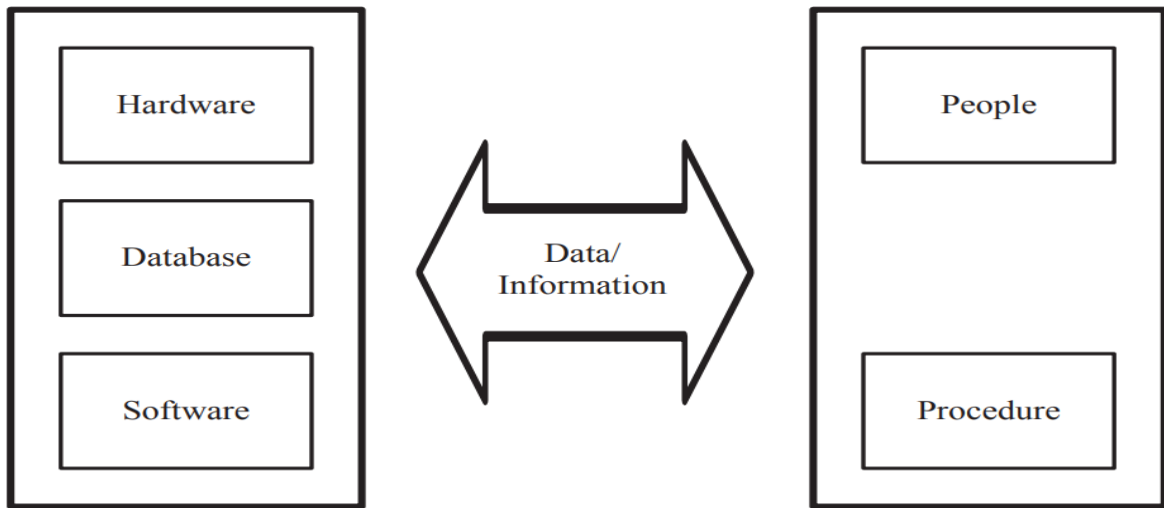
Xuemin et al. наголошують на складності сучасних інформаційних систем, де комунікація між сторонами є складною, упередженою і часто сповненою помилок. Це ускладнює ефективну передачу інформації та взаємодію між користувачами системи [9].

Kumar зазначає, що інформаційно-комунікаційні технології спростили бізнес-процеси, але водночас призвели до аутсорсингу, скорочення штатів і автоматизації. Ці зміни об'єднують багато операцій у ширший спектр діяльності, спрощуючи їх за допомогою комп'ютерів [10].

Хоча архітектура інформаційних систем полегшує поширення інформації в організаціях, вона також може знижувати рівень приватності працівників. Постійні оновлення технологій змушують співробітників навчатися новим способам виконання завдань, що створює ризик втрати робочого місця через невідповідність новим вимогам.

Архітектура інформаційних систем є важливим інструментом для організацій, але її впровадження та адаптація вимагають ретельного планування і врахування всіх ризиків, пов'язаних зі швидкими технологічними змінами.

Інформаційна система визначається як сукупність кількох взаємопов'язаних компонентів, які спрямовані на створення певної інформації, а також організовану систему збору даних разом із процедурами їх використання. Інформаційна система є поєднанням людських ресурсів, обладнання, інструкцій з обробки, зберігання, перетворення та розповсюдження інформації в межах організації або установи (рис. 1).



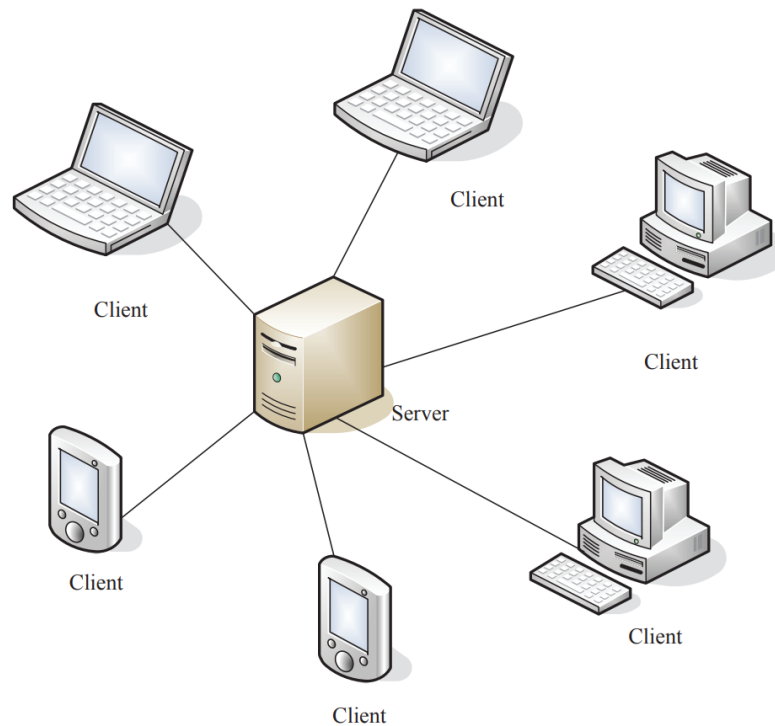
**Рис. 1. Елементи інформаційної системи**

Інформаційна система виконує кілька функцій, зокрема: 1. Збір даних з внутрішніх та зовнішніх джерел організації чи установи. 2. Обробка даних і перетворення їх на значущу та корисну інформацію. 3. Зберігання необхідної інформації для організації чи установи та розповсюдження її серед усіх користувачів.

Сервер призначений для обслуговування або надання даних, тому сервер можна визначити як комп'ютер, який обслуговує запити, що надходять від клієнта. Кожен клієнтський комп'ютер надсилає запит на сервер, який обробляє цей запит і надає необхідні дані.

Клієнт, у свою чергу, є комп'ютером, який отримує обслуговування від сервера. У мережі може бути кілька клієнтів, які надсилають запити до одного сервера.

Клієнт-серверна архітектура — це мережева структура, яка розділяє комп'ютер-сервер і комп'ютери-клієнти (Рисунок 2). Кожен клієнт може запитувати дані чи інформацію у сервера, а сервер забезпечує обробку цих запитів.



**Рис. 2. Модель клієнт-сервер**

Розглянемо архітектуру інформаційної системи на прикладі мультимедійної веб-базованої системи Amazon.

Amazon — це одна з найуспішніших мультимедійних веб-базованих систем, яка надає широкий спектр послуг, зокрема інтернет-торгівлю, мультимедійний контент, хмарні обчислення та багато іншого. У центрі її функціонування лежить потужна інформаційна система, яка об'єднує клієнтів, продавців і співробітників компанії. Amazon було обрано як організацію, тому вона може бути реальним прикладом у визначенні актуальності інформаційних систем в організації [11].

Інформаційна система Amazon виконує такі ключові функції:

- Збір даних: Збирає інформацію про клієнтів (уподобання, історію покупок), продавців (товари, ціни, запаси) та інші важливі показники.
- Обробка даних: Аналізує великі масиви інформації для персоналізації пропозицій, оптимізації процесів постачання та прогнозування попиту.
- Зберігання та розподіл даних: Усі дані систематизуються і

зберігаються на серверах, а інформація розподіляється між користувачами залежно від їхніх запитів у реальному часі.

### Важливість інформаційної системи в Amazon

Інформаційні системи стали ключовим аспектом будь-якої організації. Вони являють собою скоординовану мережу компонентів, які разом перетворюють дані на корисну інформацію. Чим ширше використання інформаційних систем у компанії, тим кращі її результати. Цей принцип доводить приклад Amazon.com. Amazon виросла з найбільшого онлайн-магазину в справжнього гіганта електронної комерції, що свідчить про ефективну організацію її інформаційної системи.

Розвиток інформаційної системи Amazon почався ще на ранніх етапах становлення компанії. Однією з перших систем, впроваджених в Amazon, була система бізнес-аналітики (Business Intelligence, BI). Вона дозволяла прогнозувати вподобання споживачів, аналізуючи такі дані, як рівень продажів і звички покупців. Це давало можливість компанії прогнозувати стан ринку та ухвалювати більш точні рішення.

У 2003 році Amazon розширила можливості BI, впровадивши ERP-систему від Oracle. ERP допомагала управляти запасами та фінансами компанії. Два роки потому Amazon додала систему автоматичної ідентифікації (Auto-ID), яка дозволила відстежувати кожен товар у магазині. Згодом BI та ERP були вдосконалені за допомогою програмного забезпечення Oracle E-Business Suite [11].

Історія успіху Amazon стала джерелом натхнення для багатьох. Компанія успішно пережила дві масштабні кризи: кризу доткомів у 2001 році та кризу, викликану SARS у 2003 році. Одним із ключових факторів, які дозволили Amazon пережити ці труднощі, було ефективне використання інформаційних систем.

Використання інформаційних систем стало стандартом для Amazon у сфері роздрібної торгівлі. Це підтверджується запуском таких рішень, як AWS (Amazon Web Services) та Salesforce, які пропонують інформаційні системи для



онлайн-бізнесу. Крім того, система FBA (Fulfillment by Amazon) дала змогу іншим гравцям електронної комерції використовувати інструменти Amazon для досягнення ефективності та прибутковості. Використання AWS і Salesforce стало не лише інструментом для бізнесу, але й умовою співпраці з Amazon, що дозволяє компанії отримувати додаткові доходи від рекламодавців, які продають свої товари на платформі.

Amazon як трендсеттер (той, хто створює новий тренд) у використанні інформаційних систем. Компанія встановила новий стандарт у своїй галузі, забезпечуючи ефективність бізнесу та створюючи унікальну екосистему, де інші компанії також можуть досягати успіху, використовуючи передові інформаційні системи Amazon [11].

Клієнт-серверна архітектура в основі Amazon Amazon використовує клієнт-серверну архітектуру для забезпечення своєї функціональності. У цій моделі сервери відповідають за обробку запитів від клієнтів, які взаємодіють із системою через веб-інтерфейс або мобільні додатки.

1. Сервери. Потужні сервери Amazon відповідають за обробку величезної кількості запитів. Наприклад, вони обробляють пошукові запити на платформі, керують каталогом товарів, обробляють платежі та забезпечують рекомендації товарів у реальному часі.

2. Клієнти. Це користувачі, які взаємодіють із платформою через веб-браузери або мобільні додатки. Вони можуть шукати товари, додавати їх у кошик, оплачувати замовлення та залишати відгуки.

Як працює система на практиці

1. Запит від клієнта. Користувач відкриває додаток Amazon і вводить запит на пошук товару, наприклад, "ноутбук".

2. Обробка запиту. Сервери Amazon приймають запит, аналізують його та шукають відповідні товари в базі даних.

3. Результати пошуку. Клієнт отримує список товарів із цінами, описами та фотографіями.

4. Додаткові рекомендації. Система, використовуючи алгоритми

машинного навчання, пропонує користувачеві додаткові товари, які можуть його зацікавити.

5. Оформлення замовлення. Користувач додає товар у кошик і оформляє замовлення. Сервери обробляють платіж, перевіряють наявність товару на складі та організують доставку.

#### Переваги клієнт-серверної архітектури Amazon

1. Централізоване зберігання даних - усі дані зберігаються на сервері, що дозволяє уникати дублювання даних і забезпечувати їхню актуальність.

2. Масштабованість - система здатна обробляти мільйони запитів одночасно завдяки потужній архітектурі.

3. Безпека - центральна обробка дозволяє забезпечити високий рівень захисту даних користувачів і продавців.

4. Персоналізація - аналіз поведінки клієнтів дозволяє створювати персоналізовані пропозиції, що підвищує задоволеність клієнтів.

Клієнт-серверна архітектура Amazon — це чудовий приклад того, як сучасні мультимедійні веб-базовані системи можуть ефективно об'єднувати великі обсяги даних і забезпечувати їхнє оперативне використання. Такий підхід дозволяє компанії залишатися лідером у своїй галузі, надаючи клієнтам якісний сервіс і вдосконалюючи бізнес-процеси.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Toader, T., Onofres, M., Popeseu, A.L. & Andries, A.M. (2017). corruption and banking stability: Evidence from emerging economies. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(4), 1 – 13. <http://dx.doi.org/10.1080/1540496X.2017.1411257>.

2. Bahrini, R. & Qaffas, A.A. (2019). Impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developing countries. *Economies*,7(21), 1 – 10.

3. OECD (2010). *Perspectives on global development 2010: Shifting wealth*, OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264084728-en>.

4. O'shaughnessy, K (2020). 8 reasons why ERP is important in 2020. SelectHub.
5. Carlton, R. (2018). Ten ERP failure statistics that highlight the importance of getting it right the first time around. ERP Focus.
6. Jaakkola, H & Thalheim, B. (2011). Architecture-driven modeling methodologies. In: Proceedings of the 2011 conference on Information Modelling and Knowledge Bases XXII. Anneli Heimbürger et al. (eds). IOS Press.
7. Medvidovic, N. & Taylor, R.N. (2000). A classification and comparison framework for software architecture description languages. Software Engineering, IEEE Transactions on 26(1), 70-93.
8. Brown, M.P., Grundy, W.N., Lin, D., Cristianini, N., Sugnet, C.W., Furey, T.S., Ares, M. & Haussler, D. (2000). Knowledge-based analysis of microarray gene expression data by using support vector machines. Process National Academy of Science, 97(1):262-7.
9. Xuemin, Z., Zhiming, S. & Ping, G. (2012). The process of information systems architecture development. International Workshop on Information and Electronics Engineering Engineering 29(2012) 775 – 779.
10. Kumar, M.P. (2014). Information technology: Roles, advantages and disadvantages. International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, 4(6), 1020 - 1024).
11. <http://11.https://aithor.com/essay-examples/the-process-of-information-system-in-amazon#11-overview-of-amazons-information-system>.
12. DeGeest, D., & Brown, K. G. (2011). The role of goal orientation in leadership development. Human Resource Development Quarterly, 22(2), 157-175.

# INFLUENCE OF A GROUP OF BRIDGE PIERS ON LOCAL SCOUR

**Voskoboinick Volodymyr,**

Dr Sci., Associate Professor

**Makhammedov Zhan,**

Dr Sci., Professor

**Masiuk Sergii,**

PhD, Researcher

**Romanenko Pavlo,**

**Revyakina Nataliya,**

Chief Engineers

Institute of Hydromechanics NAS Ukraine

Kyiv, Ukraine

**Abstracts:** The results of an experimental research of the features of soil scour formation in the vicinity of a single prismatic bridge support and a group structure of two bridge supports located one after the other are presented. Local scour in front of the frontal region of the prismatic support of the old bridge is caused by the interaction of horseshoe vortex structures surrounding the support, the flow of fluid moving to the bottom of the depression along the front surface of the support, and lateral vertical vortices formed during the separation of the boundary layer on the front faces of the prismatic support. The results of a study of the bottom topography near a group of prismatic bridge support models and a group structure of two bridge crossing models are presented. The depths of scour and the shape of scour holes in front of the frontal part of the prismatic bridge supports are determined.

**Keywords:** experimental research, bridge pier, junction flow, horseshoe vortex, local scour, bridge crossing model, bottom topography.

## **Introduction.**

When an obstacle is placed on a flat surface over which a fluid stream flows, pressure gradients are generated in the immediate vicinity of the region of junction of the obstacle and the streamlined surface, which are caused by the presence of the obstacle. In front of the obstacle, the boundary layer (laminar or turbulent) above the

surface of the bottom of the channel is in the region of unfavorable pressure gradient. Therefore, at some distance from the obstacle upstream, the boundary layer is subject to three-dimensional separation [1-3]. In the separation region, a system of vortices is born and develops, which are extended around the base of the bluff body along a contour resembling a horseshoe. Such a vortex system is usually called a horseshoe vortex system (sometimes in the literature it is called a necklace-like vortex system). This type of coupled motion occurs in a number of practical aerodynamic and hydrodynamic situations, including external aerodynamics, turbo and mechanical engineering, submarines, cooling of electronic components in the form of microcircuits and CHiPs, flow around bridge piers and offshore drilling rig structures.

When flowing around bridge piers in the area of their intersection with the riverbed, a complex vortex motion is formed, which forms scour near the piers. The depth of scour is one of the main characteristics both in the design of bridge crossings and in their operation. Regardless of the shape of the bridge pier, the main mechanism that controls the formation and development of the scour is a horseshoe vortex system that is formed at the base of the pier [4-6]. The state and characteristics of the flow affect the shape and size of vortex systems. Grouping of piers leads to a change in the depth of local scour, which is due to the mutual influence of the vortex flow around individual piers that form a group structure. Depending on the location, design of the piers and the flow regime around them, the kinematic and dynamic characteristics of horseshoe, lateral and wake vortices change, as well as their intensity of action on the scour of the soil adjacent to the piers [1, 4, 7, 8]. The interaction of a group of bridge supports that do not have the same structural shape, as well as the sequential arrangement of supports of parallel and closely located bridge crossings, has been practically not studied and no literature data for such constructive solutions are provided. This necessitates the need for numerical and experimental studies to solve this class of problems.

**The purpose** of the research is to determine the influence of a group of bridge piers on local scour.

### **Research program and methodology.**

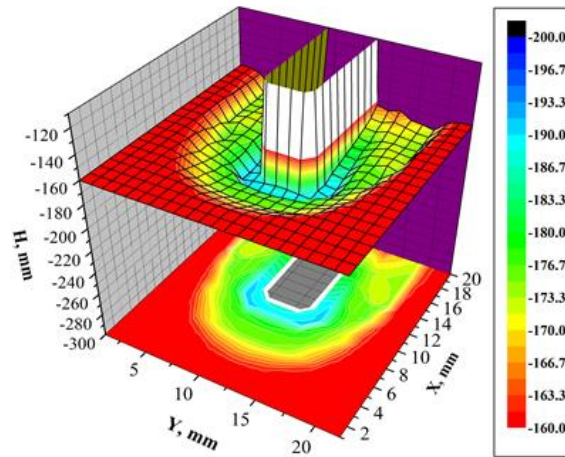
Experimental researches of the mutual influence of bridge piers on local scour were carried out in a hydrodynamic channel, which has a working section length of about 14 m, a width of 1.5 m and a depth of 0.65 m. At a distance of about 8 m from the beginning of the working section, three pairs of bridge pier models were placed, which were filled with sifted quartz sand to a height of about 0.3 m from the bottom of the channel.

In the experiments, the sand was formed in the form of a flat bottom. The bridge piers in the form of rectangular prisms (Fig. 1a) were located upstream of the bridge piers in the form of a three-row grillage (Fig. 1b). The dimensions of the rectangle are  $a*b=(0.095*0.04)$  m, and the grillage is  $(0.2*0.04)$  m, the diameter of the cylindrical element of the grillage structure is 0.01 m. The distance between the axes of the bridge crossing models was 0.31 m.



**Fig. 1. Bottom topography near a group of prismatic bridge pier models (a) and a group design of two bridge crossing models (b)**

The average diameter of quartz sand grains was  $d_{50}=0.35*10^{-3}$  m. The flow depth varied from 0.17 m to 0.34 m, and the average velocity over depth was from 0.15 m/s to 0.59 m/s. Experiments on scour in front of bridge piers were conducted both for clean water conditions and for conditions with soil transport along the channel flow.

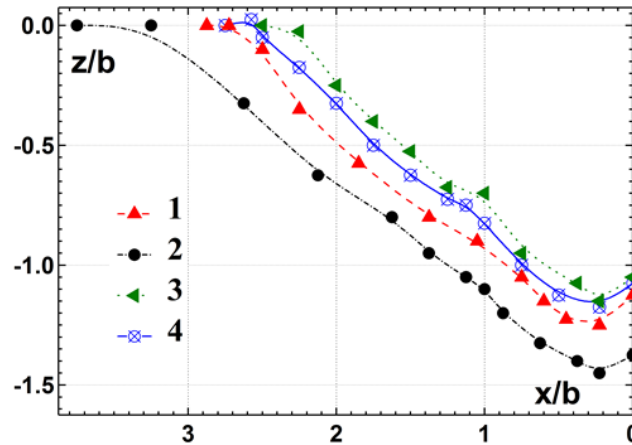


**Fig. 2. The scour in front of the single prismatic support**

To measure the depth of scour, a scour sensor was developed and manufactured, based on a piezoresistive full pressure receiver, which was immersed in the scour hole. The flow velocity was measured using microrotor and miniature thermistor velocity sensors, which were located in the flow both individually and in correlation blocks, which made it possible to determine the transfer velocities of vortex structures, as well as their direction of movement. The obtained fluctuation components of the velocity field in the scour hole and near the streamlined bridge piers made it possible to find the spectral characteristics of velocity fluctuations, determine the rotation frequencies of horseshoe vortex systems, as well as the disappearance frequencies of wake vortices behind the bridge piers in the near and far wake regions [9-11]. Flow visualization methods were used to study the structure of the vortex flow near the bridge pier models and inside the holes of local scour. For this purpose, substances that colored the water and contrast particles that had neutral buoyancy were used. The visualization images were recorded using digital video and photo cameras and processed and analyzed using personal computers. The measurement error of the experimental data did not exceed 10% with a reliability of 0.95.

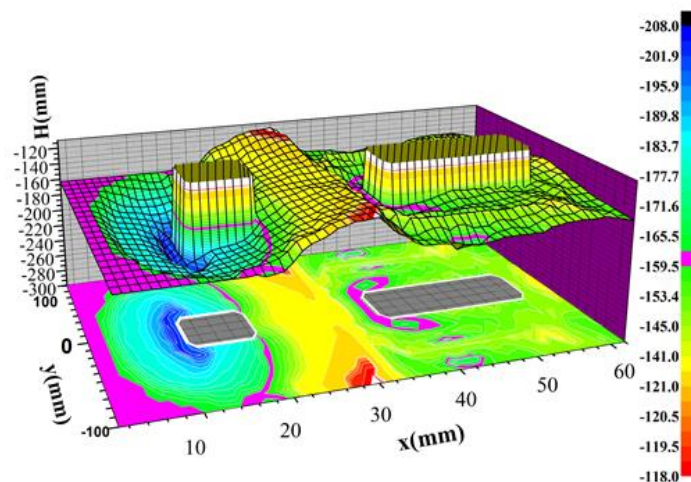
**Research results.** The greatest erosion depth is observed in front of the frontal plane of the prismatic support and near its side faces (Fig. 2). The upper slope of the frontal depression, which is located upstream, has a smaller angle relative to the horizontal axis than the angle of the slope of the lower part of the scour. In the area of the upper slope, a horseshoe vortex structure is formed, which is initiated by the

separation of the boundary layer. In the lower part of the scour, another quasi-steady horseshoe vortex system is formed, which is closely connected with the flow moving to the bottom of the scour along the frontal surface of the support. The flow is formed by the impact interaction of the flow with the front wall of the prismatic support. The direction of rotation of these two horseshoe vortex systems is the same.



**Fig. 3. The local scours of the soil in front of the single prismatic support**

On the side faces of the support, which has a poorly streamlined shape, there is a local separation of the boundary layer and the formation of vertically oriented vortex systems, which constitute the lateral vortices that act on soil particles like a vacuum cleaner. This causes the appearance of a scour hole first on the sides of the prismatic support at the initial stage of local scour formation [3, 8, 12-14]. Horseshoe vortex systems carry soil from the scour hole and deposit it behind the support in the form of dunes or ridges.

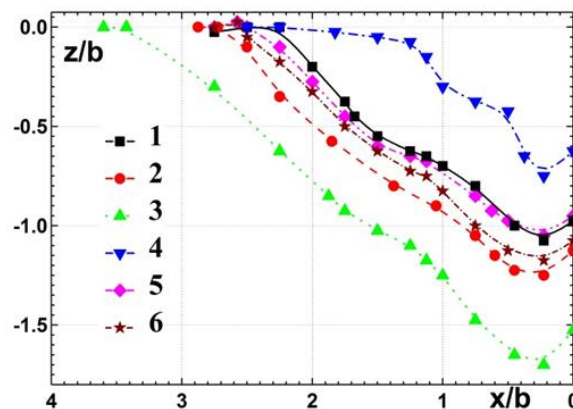


**Fig. 4. The scour in front of the group structure of two bridge piers**



The location of many tubular piers of the new bridge in the near-track zone of the existing bridge supports results in minimal scour near the grillage (Fig. 4). The greatest scour is observed between the first and second lateral tubular piers. At this location, the horseshoe vortex structure that flows around the entire bridge support as a whole, the horseshoe vortices that surround each tubular pier, and the jet-like flow that occurs mainly between the first and second lateral piers interact [15-18].

The profiles of local scour in front of the prismatic support of the bridge located in the group structure are shown in Fig. 5. Curve 1 was obtained for a velocity of 0.27 m/s and a depth of 0.2 m; curve 2 – for 0.3 m/s and 0.19 m; curve 3 - for 0.59 m/s and 0.2 m; curve 4 – for 0.57 m/s and 0.18 m; curve 5 – for 0.32 m/s and 0.34 m and curve 6 – for 0.31 m/s and 0.32 m. Curves 1, 3 and 5 were obtained when studying only one support of the old bridge, and curves 2, 4 and 6 were measured when two bridge crossing models were placed one after the other.



**Fig. 5. The local scours of the soil in front of a prismatic support located in a group structure**

Regardless of the grouping of bridge piers, the width of the scour opening is almost (2...2.5) times greater than its depth. The maximum depth is observed in front of the prismatic support at a distance of  $0.25b$ , where the core of the lower most energy-intensive horseshoe vortex system is located (according to instrumental and visual studies). Placing the new bridge piers in the flow under shallow water conditions leads to an increase in the scour depth at supercritical fluid velocities relative to the initial velocity of soil particles (see curves 3 and 4). For flow velocity  $U < U_c$ , the scour depth decreases by almost 20% (curves 5 and 6) under deep water

conditions when two bridge crossing models are studied together.

### **Conclusions.**

1. Local scour in front of the frontal region of the prismatic support of the old bridge is caused by the interaction of horseshoe vortex structures surrounding the support, the flow of fluid moving to the bottom of the depression along the front surface of the support, and lateral vertical vortices formed during the separation of the boundary layer on the front faces of the prismatic support.

2. It was found that in the plane of axial symmetry of the support, the scour hole consists of two slopes of sand deposition. The upper slope has a smaller angle of inclination and is formed by the action on sand particles of a horseshoe vortex, which arises when the boundary layer is detached from the upper frontal edge of the scour. It was recorded that the width of the scour hole is almost 2.5 times greater than its depth and the maximum scour depth is observed in front of the prismatic support at a distance of a quarter of its width, where the core of the lower quasi-stable energy-intensive horseshoe vortex is located.

3. It was found that the joint location of two bridge crossings in the wake of each other leads to an increase in the depth of scour in front of the prismatic support in shallow water at supercritical fluid velocities, when soil transport along the channel bed occurs. In conditions of deep water and subcritical flow velocities, the depth of local scour decreases to 20% in front of the supports of the old bridge.

### **REFERENCES**

1. Melville B. W. Pier and abutment scour: Integrated approach // J. Hydraul. Eng. – 1997. – Vol. 123, No 2. – P. 125-136. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9429\(1997\)123:2\(125\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9429(1997)123:2(125))

2. Dargahi B. Controlling mechanism of local scouring // J. Hydraul. Engng. – 1990. – Vol. 116, No 10. – P. 1197-1214. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9429\(1990\)116:10\(1197\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9429(1990)116:10(1197))

3. 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>

4. Dong H., Sun Z., Fang S., Yang E., Pan Y. Experimental study on local scour depth around pile groups // *Energy Reports*. – 2022. – Vol. 8. – P. 373-380. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.03.095>
5. Basha A. Behavior of single pile subject to oblique uplift load in sandy soil under global scouring // *Applied Ocean Research*. – 2023. – Vol. 137, no 10. – P. 103600-1-15. <https://doi.org/10.1016/j.apor.2023.103600>
6. Voskoboinick V.A., Gorban I.M., Voskoboinick A.A., Tereshchenko L.N., Voskoboinick A.V. Junction flow around cylinder group on flat plate // In: Sadvnichiy V.A., Zgurovsky M.Z. (eds) *Contemporary Approaches and Methods in Fundamental Mathematics and Mechanics. Understanding Complex Systems*. Springer, Cham. – 2021. – P. 35-50. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-50302-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-50302-4_3)
7. Bordbar A., Sharifi S., Guo Z., Hemida H. Estimating the equilibrium scour depth around two side-by-side piers with different spacing ratios in live-bed conditions // *Ocean Eng.* – 2022. – Vol. 257, no 11. – P. 111641-1-13. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2022.111641>
8. Voskoboinick V.A., Voskoboinick A.V., Areshkovych O.O., Voskoboinyk O.A. Pressure fluctuations on the scour surface before prismatic pier // *Proc. 8<sup>th</sup> 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>
9. Voskoboinick V., Khomitsky V., Voskoboinyk O., Tereshchenko L., Voskoboinick A. Wave loads on protective dam of the Marine channel of the Danube-Black sea // *Hydro-environment Research*. – 2021. – Vol. 35, no 3. – P. 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jher.2021.01.003>
10. 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 // *J. Eng. Physics and Thermophysics*. – 2020. – Vol. 93, no 5. – P. 1205-1220. <https://doi.org/10.1007/s10891-020-02223-3>
11. Gao P., Mou X., Ji H. Refined simulation study on the effect of scour environments on local scour of tandem bridge piers. // *Sustainability*. – 2023. – Vol. 15. – P. 7171-1-23. <https://doi.org/10.3390/su15097171>

12. Abdulkathum S., Al-Shaikhli H.I., Al-Abody A.A., Hashim T.M. Statistical analysis approaches in scour depth of bridge piers // *Civil Eng. J.* – 2023. – Vol. 9, no 1. – P. 143-153. <http://dx.doi.org/10.28991/CEJ-2023-09-01-011>
13. Voskoboinick A., Voskoboinick V., Turick V., Voskoboinyk O., Cherny D., Tereshchenko L. Interaction of group of bridge piers on scour // In: Hu Z., Petoukhov S., Dychka I., He M. (eds) *Advances in Computer Science for Engineering and Education III. ICCSEEA 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing*, Vol. 1247. Springer, Cham, 2021. – P. 3-17. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-55506-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-55506-1_1)
14. Zhao M. A Review on recent development of numerical modelling of local scour around hydraulic and marine structures // *J. Mar. Sci. Eng.* – 2022. – Vol. 10. – P. 1139-1-15. <https://doi.org/10.3390/jmse10081139>
15. Guan D., Chiew Y.-M., Wei M., Hsieh, S.-C. Characterization of horseshoe vortex in a developing scour hole at a cylindrical bridge pier // *Int. J. Sediment Res.* – 2019. – Vol. 34. – P. 118-124. <https://doi.org/10.1016/j.ijsrc.2018.07.001>
16. Kalidindi M. K., Khosa R. Evolution of coherent structures in the flow around a circular pier with a developing scour hole: A numerical study // *Phys. Fluids.* – 2024. – Vol. 36, No 2. – P. 25119. <https://doi.org/10.1063/5.0187905>
17. Voskobijnyk A.V., Voskoboinick V.A., Voskoboinyk O.A., Tereshchenko L.M., Khizha I.A. Feature of the vortex and the jet flows around and inside the three-row pile group // *Proc. 8<sup>th</sup> International Conference on Scour and Erosion (ICSE 2016) 12-15 September 2016. - Oxford, UK, 2016.* – P. 897-903. <https://doi.org/10.1201/9781315375045-114>
18. Kalidindi M. K., Khosa R. Coherent structures in the flow around a pier group with scour hole // *Phys. Fluids.* – 2025. – Vol. 37, No 1. – P. 015194. <https://doi.org/10.1063/5.0248464>

УДК 004.41:004.451.42:004.925.8

**РОЗРОБКА 3D ГРИ “REFLECTST” НА UNITY: ДОСЛІДЖЕННЯ  
ГЕЙМПЛЕЙНИХ МЕХАНІК І ОПТИМІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ДЛЯ  
ПОКРАЩЕННЯ РЕАКЦІЇ ГРАВЦІВ**

**Бузикін Ілля Юрійович**

Студент

**Селівьорстова Тетяна Віталіївна,**

к.т.н., доцент

Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна

**Анотація:** У статті розглянуто процес розробки 3D гри "ReflectST" із використанням ігрового рушія Unity. Основна увага приділяється дослідженню геймплейних механік, особливостям програмної реалізації, аналізу ринку шутерів і впливу різних схем управління на точність і швидкість реакції гравців. Описано етапи створення технічного завдання, проектування ігрових рівнів, інтеграції штучного інтелекту та оптимізації продуктивності гри. Результати дослідження підтверджують ефективність використання інтерактивних ігор для розвитку когнітивних навичок.

**Ключові слова:** розробка ігор, Unity, 3D шутер, геймплейні механіки, штучний інтелект, програмна реалізація, оптимізація, тестування.

Індустрія комп'ютерних ігор сьогодні є однією з найдинамічніших і найприбутковіших галузей цифрових технологій. Щорічно ігровий ринок генерує мільярдні доходи і залучає мільйони гравців по всьому світу. Особливої популярності набули 3D-ігри, що забезпечують користувачам максимально реалістичний ігровий досвід завдяки розвиненим технологіям тривимірного моделювання та анімації. Для створення подібних ігор використовуються потужні інструменти, серед яких особливо виділяється ігровий рушій Unity.

Unity є одним із найпопулярніших середовищ розробки ігор, що надає розробникам широкі можливості для створення як 2D, так і 3D ігор. Цей рушій

відомий своєю гнучкістю, зручністю інтеграції з різними платформами та багатим вибором інструментів для роботи з графікою, фізикою та штучним інтелектом. Завдяки цим перевагам Unity є ідеальним вибором для створення шутерів від першої особи (FPS).

Дана стаття присвячена дослідженню процесу розробки 3D гри "ReflectST" із використанням Unity. Основною метою цього дослідження є аналіз впливу різних схем управління (миша, геймпад, сенсорний екран) на точність і швидкість стрільби по мішенях у шутері, а також вивчення шляхів покращення реакції гравців. Реалізація такого проекту вимагає інтеграції різноманітних технологій та підходів для досягнення високоякісного ігрового досвіду.

Метою даної роботи є дослідження процесів розробки 3D гри "ReflectST" з використанням ігрового рушія Unity для створення інтерактивного шутера, що сприяє покращенню швидкості реакції та точності дій гравців.

Було проведено детальний аналіз світового ринку шутерів, що дозволило визначити актуальні тренди, популярні ігрові механіки та конкурентні переваги існуючих ігор.

Світовий ринок ігор жанру FPS (First-Person Shooter) є одним із найбільш динамічних сегментів ігрової індустрії. За даними аналітичних компаній, обсяг ринку шутерів у 2023 році сягнув 28,99 млрд доларів США, і прогнозується його зростання до 47,34 млрд доларів до 2032 року. Основними факторами зростання є розвиток мобільних технологій, збільшення кількості онлайн-гравців, популяризація кіберспорту та впровадження інноваційних технологій, зокрема VR та AR.

Особливе місце на ринку займають такі компанії, як Activision Blizzard (серія Call of Duty), Electronic Arts (серія Battlefield), Ubisoft (серія Far Cry) і Valve Corporation (серія Counter-Strike). Їхні ігри задають стандарти якості, інтегруючи складні геймплейні механіки, реалістичну графіку та інноваційні рішення.

Також варто зазначити, що гравці дедалі частіше надають перевагу іграм

із глибоким сюжетом, багатокористувацькими режимами та можливістю налаштування персонажів і геймплею. Це спонукало розробників до впровадження кастомізованих карт, унікальних ігрових режимів і складних систем прогресії.

Іншою важливою тенденцією є зростання популярності free-to-play моделей із внутрішньоігровими покупками. Це дозволяє залучити широку аудиторію і забезпечити стабільний дохід завдяки мікротранзакціям. Прикладами успішної реалізації такої моделі є ігри Apex Legends і Call of Duty: Warzone.

Окрім цього, розвиток технологій віртуальної та доповненої реальності відкриває нові можливості для створення ще більш імерсивних ігор. Провідні компанії вже інтегрують VR та AR у свої продукти, пропонуючи гравцям новий досвід.

Таким чином, врахування зазначених тенденцій дозволило обрати актуальні механіки і підходи для розробки гри "ReflectST", орієнтованої на покращення реакції та точності гравців.

Розробка технічного завдання. Створено детальне технічне завдання на розробку гри "ReflectST", яке включає всі етапи проектування і реалізації гри. Основна увага була приділена визначенню ключових геймплейних механік, вибору відповідних технологій, розробці дизайну ігрових карт і рівнів складності.

#### 1. Визначення геймплейних механік:

– Основною механікою гри є стрільба по рухомих мішенях із різною складністю.

– Впроваджено декілька рівнів складності, що впливають на швидкість руху мішеней, їхню поведінку та інтелект.

– Розроблена система нарахування очок за точність і швидкість реакції.

#### 2. Вибір технологій розробки:

– Основною платформою розробки обрано Unity завдяки її гнучкості, підтримці 3D-графіки та можливості кросплатформенності.

- Для реалізації фізики використано PhysX, а для анімації - систему Mecanim.

- Інтегровано NavMesh Agent для створення поведінкової логіки мішеней.

### 3. Дизайн ігрових карт та рівнів складності:

- Спроектовано декілька ігрових арен із поступовим ускладненням завдань.

- Додано різні перешкоди та елементи навколишнього середовища для підвищення динамічності гри.

- Впроваджено кастомізацію рівнів, що дозволяє гравцю налаштовувати параметри гри.

### 4. Інтерфейс користувача (UI/UX):

- Розроблено інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для налаштування рівнів складності, перегляду результатів та управління грою.

- Додано систему підказок і навчання для нових гравців.

### 5. Підтримка різних схем управління:

- Реалізовано підтримку управління за допомогою миші, клавіатури, геймпаду та сенсорного екрану.

- Забезпечено плавний перехід між різними пристроями управління для зручності гравців.

### 6. Оптимізація продуктивності:

- Передбачено оптимізацію графіки для різних типів пристроїв, включаючи ПК і мобільні платформи.

- Впроваджено LOD-систему для покращення продуктивності.

Таким чином, детально розроблене технічне завдання забезпечило чітку структуру розробки гри "ReflectST" і стало основою для її ефективної реалізації.

Розробка гри "ReflectST" здійснена за допомогою ігрового рушія Unity, що забезпечило гнучкість та високу продуктивність проєкту. Unity дозволило ефективно інтегрувати різноманітні технології для створення реалістичного та захоплюючого ігрового процесу.



1. Структура проєкту: Проєкт було організовано відповідно до стандартів Unity із чітким поділом на сцени, скрипти, матеріали та анімації. Це дозволило забезпечити легку підтримку і масштабованість проєкту.

## 2. Розробка ігрових механік:

– Система стрільби: реалізована за допомогою фізичного рушія Unity (PhysX), що забезпечує реалістичну поведінку куль та їхню взаємодію з об'єктами.

– Штучний інтелект (AI): для мішеней використано NavMesh Agent, який дозволяє мішеням ухилятися від куль і динамічно змінювати траєкторії руху.

– Управління персонажем: реалізовано підтримку різних пристроїв управління (миша, клавіатура, геймпад), що забезпечує комфортний ігровий досвід для різних користувачів.

3. Дизайн ігрових рівнів: Розроблено кілька рівнів складності із поступовим збільшенням швидкості руху мішеней та складності ігрових завдань. Додано можливість кастомізації рівнів, що дозволяє гравцю налаштовувати параметри гри під власні потреби.

4. Візуальні ефекти: Інтегровано сучасні графічні технології Unity, такі як High Definition Render Pipeline (HDRP) для покращення якості графіки, а також ефекти постобробки (Post-Processing Stack) для створення реалістичних візуальних ефектів.

## 5. Анімація та фізика:

– Використано систему анімації Mecanim для плавних переходів між анімаціями персонажів.

– Фізична модель була реалізована для реалістичної взаємодії об'єктів гри.

6. Оптимізація: Здійснено оптимізацію графічних ресурсів та коду для забезпечення стабільної роботи гри на різних платформах. Впроваджено LOD-систему для оптимізації моделей на відстані.

7. Тестування: Розроблено і реалізовано систему автоматизованого тестування геймплейних механік, що дозволило оперативно виявляти і

виправляти помилки.

Таким чином, програмна реалізація гри "ReflectST" охоплює повний цикл розробки, включаючи проектування, реалізацію, оптимізацію і тестування, що забезпечило створення якісного ігрового продукту.

У процесі виконання роботи було досягнуто основну мету — створено 3D гру "ReflectST", що сприяє покращенню реакції та точності дій гравців. Проведений аналіз ринку шутерів дозволив визначити актуальні тенденції та застосувати їх у розробці гри. Вибір ігрового рушія Unity забезпечив ефективну реалізацію геймплейних механік та інтерактивного дизайну. Результати тестування підтвердили високу якість гри та її потенціал для подальшого розвитку.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Unity Technologies. (2023). Official Documentation. <https://unity.com>
2. Іванов І.І. Розробка комп'ютерних ігор: сучасні підходи. — Київ: Наукова думка, 2022. — 300 с.
3. Smith J. Game Development with Unity. — New York: TechPress, 2021. — 400 p.
4. Johnson M. Shooter Game Design: Best Practices. — London: GameDev Publishing, 2020. — 350 p.
5. Офіційний сайт Unreal Engine. <https://unrealengine.com>

**ПОТЕНЦІАЛ АЛГОРИТМУ 3D VECTOR FIELD HISTOGRAM В  
АВТОНОМНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТАХ**

**Каргін Анатолій Олексійович,**

Професор

**Сорока Катерина Юріївна,**

Студент

Харківський національний університет радіоелектроніки  
м. Харків, Україна

**Анотація:** У даній статті досліджується адаптація БПЛА для більш ефективного зв'язку через процес розповсюдження коду безпілотних літальних апаратів, з особливим акцентом на алгоритм 3D-векторної гістограми поля (3D-VFH). Хоча класична варіація 3D VFH є високоефективною для статичних обставин, існує потреба в додаванні методів глобального планування траєкторії в динамічних сценаріях. Дослідження висвітлює ретельно підібрані методи, які дозволяють автономним дронам безперешкодно орієнтуватися в рухомих і деформованих середовищах з більшою ймовірністю успіху.

**Ключові слова:** 3D-VFH, алгоритм, БПЛА, безпілотник, ймовірнісне планування, траєкторія, динамічні умови.

Зі швидким розвитком безпілотної авіації забезпечення ефективної та продуктивної навігації в динамічних умовах стало критичною задачею. Зростання автономних безпілотних літальних апаратів (БПЛА) здійснило революцію в авіаційній галузі, відкриваючи нові можливості для різноманітних застосувань, від аерознімання до доставлення вантажів. Однак навігація в обставинах динамічно змінюваного середовища, таких як міські території з рухомими об'єктами або обмежені простори, є значним викликом.

Серед безлічі алгоритмів автономного керування, технологія Vector Field Histogram (VFH) зарекомендувала себе як ефективна для 2D середовищ [1].

Алгоритм 3D Vector Field Histogram (3D-VFH) що розглядається у цій статті, розширення підходу VFH, пропонує ефективне рішення для управління тривимірними полями перешкод, що робить його ідеальним кандидатом для інтеграції в системи автономних БПЛА.

Механізм 3D-VFH аналізує карту перешкод навколо робота, будує "безпечні шляхи" й обирає оптимальний вектор напрямку. Це дозволяє уникати зіткнень навіть у складних середовищах. Алгоритм у своєму оригінальному вигляді складається із наступних кроків [1]:

1. Сканування середовища – ми сенсори дрона (лазерні далекоміри або камери) збирають інформацію про об'єкти навколо, створюючи тривимірну карту простору в оперативній пам'яті бортового комп'ютера;

2. Побудова гістограми – усі бар'єри перетворюються на вектори, які вказують напрямок і відстань до них. Сама гістограма представлена у пам'яті системи як набір секторів, кожен з яких описує можливий вектор безпілота, заповнений значеннями небезпеки (відсутність чи близькість бар'єра);

3. Аналіз секторів – алгоритм шукає серед секторів ті, де найменше завад, щоб вибрати безпечну траєкторію апарату. Чим менше значення в секторі гістограми, тим безпечніше переміщення у цьому напрямку;

4. Прийняття рішення – робот виконує переміщення у напрямку з мінімальним ризиком, балансує між досягненням цілі та униканням обмежувальних чинників.

Однак, не зважаючи на високу точність роботи алгоритму 3D-VFH в статичному просторі, він втрачає свою ефективність для керування БПЛА в умовах, що змінюються. Основним недоліком цього методу є обмеження у прогнозуванні поведінки перешкод зі змінними характеристиками. Метод орієнтований на локальні рішення, що знижує ефективність у складних сценаріях з високою швидкістю польоту, де потрібно заздалегідь оцінювати траєкторію руху робота та змінних факторів, що обмежують рух.

Одним із найефективніших покращень підходу 3D-VFH для БПЛА в динамічно змінюваних обставинах є інтеграція методу ймовірнісного

планування шляхів. Використання моделі на основі ймовірнісних графів дозволяє передбачати маршрути об'єктів, що змінюють своє положення, і відповідно коригувати маршрут літального апарата. Це дозволяє знизити ризик зіткнень і покращити обчислювальну ефективність.

Замість миттєвого аналізу середовища алгоритм ймовірнісного планування траєкторій прогнозує переміщення на основі моделей поведінки. Ця система дозволяє забезпечити баланс між безпечністю маневрування, його плавністю та ефективністю за витратами часу й енергії [2]. Дана технологія являє собою багаторівневий процес:

1. Вибір цілі – безпілотник обирає безпечну точку для планування, враховуючи ймовірність існування обмежень;
2. Дискретний пошук – використовується розширений A\*-пошук для мінімізації ризику зіткнень зі статичними та динамічними об'єктами, моделюючи їх як ймовірнісні графи й векторні поля швидкостей;
3. Згладжування траєкторії – результати пошуку перетворюються на безперервний маршрут з обмеженням на зіткнення;
4. Перевірка коректності – здійснюється контроль динамічних обмежень і плавність руху БПЛА.

Ефективність алгоритму ймовірнісного планування траєкторій була продемонстрована у симуляціях і тестах на квадрокоптерах [3]. Порівняно з традиційними методами, цей підхід забезпечує до **3.8 разів вищу успішність** уникнення перешкод і використовує лише **на 18% більше часу**, необхідного для базової стратегії 3D-VFH.

Хоча класична реалізація 3D-VFH демонструє високу ефективність у статичних обставинах її застосування в динамічних середовищах, обмежене через неспроможність прогнозувати рух бар'єрів. Водночас вдосконалення цього підходу, зокрема інтеграція методів ймовірнісного планування траєкторій, відкриває значний потенціал для розв'язання цієї проблеми. Поєднання локального аналізу та прогнозування змін з високою варіативністю дозволяє адаптувати маршрут роботи до складних сценаріїв, забезпечуючи вищу точність

і надійність навігації. Таким чином, покращені версії 3D-VFH мають перспективу стати ефективними рішеннями для автономної навігації літальних апаратів в умовах реального світу.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Vanneste S., Bellekens B., Weyn M. 3DVFH+: Real-Time Three-Dimensional Obstacle Avoidance Using an Octomap. *Conference: MORSE 2014 At: York, UK*. 2014. Volume: 1319. URL: [https://www.researchgate.net/publication/269872013\\_3DVFH\\_Real-Time\\_Three-Dimensional\\_Obstacle\\_Avoidance\\_Using\\_an\\_Octomap](https://www.researchgate.net/publication/269872013_3DVFH_Real-Time_Three-Dimensional_Obstacle_Avoidance_Using_an_Octomap) (дата звернення: 16.01.2025).
2. Dong T., Zhang Y. The Control Method of Autonomous Flight Avoidance Barriers of UAVs in Confined Environments. *Sensors*. 2023. Volume 23, Issue 13. 23. URL: <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/13/5896> (дата звернення: 16.01.2025).
3. Баскін Шенбашлар, Гаурав С. Сукхатме. Ймовірнісне планування траєкторій для уникнення статичних та інтерактивних динамічних перешкод // *arXiv preprint arXiv:2302.12873*. – 2023. – С. 1–11.

УДК 629.031

**АДАПТАЦІЯ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ КВАЛІФІКАЦІЇ  
МОДЕРНІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЙ ПЕРІОДИЧНОСТІ ПЛАНОВИХ  
ВИПРОБУВАНЬ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ РЕАКТОРА**

**Коньшин Валерій Іванович,**

к.т.н., доцент

**Остаповець Андрій Олександрович**

аспірант

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені І. Сікорського»

м. Київ Україна

**Анотація:** У матеріалах статті представлено матеріали по адаптації ризик-орієнтований методу оптимізації періодичності планових експлуатаційних випробувань систем важливих для безпеки ядерних енергоустановок у робочих режимах реактора до умов стратегії підвищеної номінальної потужності із урахуванням збільшення тривалості робочих режимів реактора (збільшення тривалості «паливних кампаній»). Критерій оптимізації — імовірність максимальної готовності виконання необхідних функцій безпеки. Параметри оптимізації: імовірність накопичення «прихованих» відмов/критичних дефектів у міжвипробувальні періоди часу робочих режимів реактора («режим очікування»); імовірність передчасного зношення/деградації/зменшення залишкового ресурсу обладнання систем важливих для безпеки унаслідок надмірно частих експлуатаційних випробувань.

**Ключові слова:** системи важливі для безпеки, ядерна енергетична установка, аварійний процес, моделювання, реакторна установка, паливна кампанія, потужність.

***Основні положення та припущення ризик-орієнтованого підходу:***

***Об'єктом*** розгляду є тепломеханічне обладнання систем важливих для

безпеки, що експлуатуються в складному режимі, який включає [1, с. 15]: режим виконання призначених функцій; режим очікування; режим проведення перевірок (планових і непланових) і функціональних випробувань під час роботи реактора на потужності; режим проведення позапланових (за фактом відмови) ремонтно-відновлювальних робіт.

Режим виконання призначених функцій у разі виникнення аварії не враховується, як вкрай рідкісна подія. До тепломеханічного обладнання систем важливих для безпеки належать теплообмінники і ємності, насоси, арматура, трубопроводи.

Під *стратегією* планових випробувань систем важливих для безпеки мається на увазі певна періодичність, послідовність та обсяги робіт, які спрямовані на перевірку функціональної працездатності та підтвердження проєктних характеристик елементів і систем [2, с. 56].

Під *оптимізацією стратегії* планових випробувань систем важливих для безпеки мається на увазі визначення періодичності робіт, що за встановлених конфігурацій системи, надійності елементів системи/устаткування та регламентованих дій персоналу, проєктно-технічних умов/обмежень, відповідають максимально досяжній надійності виконання системою призначених проєктних функцій або зберігають (не знижують) проєктний рівень надійності систем важливих для безпеки [3, с. 17].

Під *періодичністю випробувань* мається на увазі інтервал часу (або напрацювання) між даним видом випробувань і наступним таким самим видом випробувань одного каналу системи.

Для систем важливих для безпеки не характерним також є інтервал безперервної роботи, протягом якого канал виконує свої функції, а потім відбувається планове перемикання на один із резервних каналів і випробування інших резервних каналів. Таким чином, для систем важливих для безпеки не періодичність планових перемикань однозначно пов'язана з періодичністю планових випробувань [4, с. 98].

***Основні фактори, що визначають необхідність оптимізації стратегії***



*планових випробувань систем важливих для безпеки* [5, с. 2]:

- накопичення дефектів/порушень у режимі очікування, як унаслідок випадкових процесів, так і внаслідок старіння обладнання або цілеспрямованих дій, що впливають на стан обладнання;

- зниження загальної надійності виконання системою призначених проектних функцій у процесі проведення випробування і під час (у разі потреби) ремонтно-відновлювальних робіт;

- зношуваність обладнання в процесі випробувань.

Перший фактор визначає необхідність зниження періодичності випробувань і обсягів ремонтно-відновлювальних робіт для виявлення та усунення дефектів/порушень, що виникають. При цьому зміна імовірності відмови системи в режимі очікування в загальному випадку пов'язана з виникненням дефектів/порушень із таких причин: випадкові процеси виникнення дефектів/порушень у режимі очікування, не пов'язані з природним старінням обладнання та цілеспрямованими діями персоналу зі зміни стану обладнання; виникнення дефектів/порушень після неякісного проведення техобслуговування при випробуваннях і ремонтно-відновлювальних роботах, які не були усунуті в процесі цього техобслуговування; природні процеси старіння і деградації обладнання; нерегламентні цілеспрямовані дії персоналу щодо зміни стану обладнання в режимі очікування.

Решта із зазначених вище факторів визначають необхідність збільшення періодичності та обсягів випробувань тепломеханічного обладнання систем важливих для безпеки. Зміна імовірності відмови системи в режимі проведення випробувань пов'язана з такими причинами:

- зниження загальної надійності системи внаслідок безпосередніх випробувань і/або приведення в непрацездатний стан випробуваного каналу систем важливих для безпеки;

- виникнення дефектів/порушень через неякісне випробування, що призвело до додаткового зносу обладнання.

Методичною основою оптимізації стратегії планових випробувань

тепломеханічного обладнання систем важливих для безпеки є ризик-орієнтований підхід, який у загальному випадку полягає в імовірнісному оцінюванні ризику від імовірностей виникнення несприятливої події та наслідків цієї події на умови безпеки.

У рамках ризик-орієнтованого підходу для оптимізації стратегії планових випробувань тепломеханічного обладнання систем важливих для безпеки приймається цільова функція ризику  $R$  [6, с. 360]:

$$R = R(K_{\text{нГ}i}, Y_i), \quad (1.1)$$

де  $Y_i$  – імовірнісні показники питомого внеску  $i$ -тої системи в оцінку критеріїв безпеки енергоблоків;

$K_{\text{нГ}}$  – сумарний за аналізований період  $t$  коефіцієнт неготовності виконання призначених проєктом функцій безпеки [6, с. 360]:

$$K_{\text{нГ}} = \frac{1}{t} \int_0^t P(x) dx. \quad (1.2)$$

де  $P(x)$  – імовірність відмови системи в поточний момент  $x$ .

Критеріями оптимізації стратегії планових випробувань тепломеханічного обладнання систем важливих для безпеки є [6, с. 360]:

$$K_{\Gamma}(T^*) = \max K_{\Gamma}(T), \quad (1.3)$$

$$R(T^*) = \min R(K_{\text{нГ}i}, Y_i),$$

де  $T^*$  – оптимальна періодичність випробувань систем важливих для безпеки.

Для незалежних, з погляду можливості проведення повного комплексу випробувань систем важливих для безпеки, мінімізація цільової функції ризику зводиться до оцінки умов, що відповідають максимуму  $K_{\Gamma}$

Таким чином, отримання оптимальної (з погляду надійності) періодичності  $T$  для кожної системи окремо базується на аналізі зміни кількісного показника надійності під час варіювання періодичності  $T$ .

Це завдання вирішується на основі аналізу залежності коефіцієнта готовності системи  $K_{\Gamma}$  від  $T$ .

Для вироблення оптимальної періодичності комплексних випробувань, у яких задіяна група систем, необхідний аналіз впливу зміни рівня надійності кожної системи на зміну рівня безпеки атомних електричних станцій.

Ці завдання розв'язують за допомогою оцінки коефіцієнтів значущості систем із подальшою оцінкою загального впливу групи систем на показники ризику.

Оптимізований коефіцієнт неготовності  $K_{НГ}$  визначається [6, с. 361]: структурою і складом системи; показниками надійності елементів систем/обладнання, як пов'язаними з якістю проведення самих випробувань/ремонтів, так і не пов'язаними з їх проведенням (у режимі очікування); періодичністю проведення випробувань систем важливих для безпеки; тривалістю (обсягами) проведених робіт під час випробувань (відновлення).

Основні положення та припущення математичного апарату, що застосовується в методичному забезпеченні оптимізації періодичності планових випробувань і перемикань елементів систем важливих для безпеки, такі:

1. Застосовуються такі імовірнісні підходи і методи:

- Регенерентний метод моделювання відновлень;
- Марковський процес для опису випадкових переходів між безліччю станів окремих елементів системи;

станів окремих елементів системи;

- Булеві методи для опису структури системи;

2. Для незалежних (під час випробувань) систем параметром, що оптимізується, є показник надійності аналізованої системи, для залежних - показник ризику, варійованим параметром - періодичність випробувань або перемикань елементів системи;

3. Випадковий час перебування елемента/системи в конкретному стані має експоненціальну функцію розподілу.

4. Якщо система на інтервалі випробувань не втрачає працездатності, то тривалість випробування приймається миттєвою. Якщо система на інтервалі випробувань втрачає працездатність, то вона представляється детермінованою

величиною відповідно до програми/регламенту випробувань.

5. Під елементом розуміється деяка сукупність технічних засобів, які можуть характеризуватися загальними закономірностями - загальним графіком функціонування, наявною статистикою тощо.

Під елементом також розуміють окремих компонент системи енергоблока, отриманий у результаті її структурної декомпозиції для цілей проведення оптимізації планової періодичності випробувань і перемикань обладнання СВБ.

6. У загальному випадку розглянуті процеси є регенеретними.

7. На інтервалах між плановими, детермінованими моментами часу процес функціонування описується за допомогою марковського процесу.

8. Моделювання структурно-логічних зв'язків між елементами здійснюється з використанням булевих функцій.

9. Оцінювання оптимальної періодичності планових заходів проводять для верхніх значень показників надійності одностороннього довірчого інтервалу (для квантиля 95 %).

**Висновки:** На основі результатів проведеного аналізу обґрунтовано адаптацію ризик-орієнтованого підходу оптимізації періодичності випробувань систем безпеки в умовах підвищеної номінальної потужності та підвищеної тривалості паливної кампанії ядерних енергетичних установок. Необхідні умови адаптації – ідентичність оптимальної частоти випробувань систем безпеки в режимах проектною та підвищеною тривалості паливної кампанії.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Янченко Ю.А., Гуринович В.Д., Кудрявцев Б.К. Удосконалення технічного обслуговування ремонту систем і обладнання АС // Безпека, ефективність та економіка атомної енергетики. - ВНИИАЭС, 2002.

2. РД 95. Типові мережеві графіки ремонту основного обладнання ЯППУ з реактором ВВЕР-1000 (В-320).

3. Health and Safety Executive, "Safety Assessment Principles for Nuclear

Power Reactors”, HMSO, London, ISBN 0 11 882043 5, 1992.

4. Сухотін А. М. Корозійна стійкість обладнання хімічних виробництв: Способи захисту обладнання від корозії. - Л.: Хімія, 1987.

5. Маннапов Р. Г. Прогнозування надійності обладнання шляхом статистичного аналізу експлуатаційних параметрів // Хімічне та нафтове машинобудування. - 1990. - № 5. - С. 1 - 3.

6. Комаров Ю. О. Результати досліджень деяких питань безпеки та ефективності експлуатації АЕС ризик-орієнтованими методами. Ядерна фізика та енергетика. 2013. № 4. С. 356-362.

**ІНТЕГРАЦІЯ СТАНДАРТІВ ВЕБ-ДОСТУПНОСТІ У ВЕБ-РОЗРОБКУ  
ДЛЯ КОРИСТУВАЧІВ ІЗ ВАДАМИ ЗОРУ**

**Кунін Ілля Миколайович**

Студент

**Чудний Тарас Євгенович**

Технічний менеджер ГО «ОЛ ТУГЕЗЕР ДЖОБС»

**Селівьорстова Тетяна Віталіївна,**

к.т.н., доцент

Український державний університет науки і технологій

м. Дніпро, Україна

**Анотація:** У статті розглянуто актуальні питання інтеграції стандартів веб-доступності при розробці веб-інтерфейсів для користувачів із вадами зору. Проведено всебічний аналіз міжнародних стандартів веб-доступності, зокрема WCAG 2.1, з метою виявлення їх відповідності потребам користувачів. Розроблено рекомендації для дизайнерів і розробників щодо впровадження елементів доступності в веб-ресурси. Виконано тестування веб-інтерфейсів із залученням користувачів із порушеннями зору та застосуванням автоматизованих і ручних методів оцінки. Результати дослідження підтвердили ефективність запропонованих підходів для покращення доступності веб-контенту.

**Ключові слова:** Веб-доступність, користувачі із вадами зору, WCAG 2.1, інклюзивний дизайн, тестування доступності, допоміжні технології, веб-інтерфейси.

Сучасний розвиток інформаційних технологій і активна цифровізація суспільства висувають нові вимоги до доступності цифрових ресурсів. Веб-доступність, як складова якісного цифрового середовища, є критично важливою для забезпечення рівних можливостей усім користувачам, включаючи людей із вадами зору. За даними досліджень, значна частина

веб-ресурсів залишається недоступною для цієї категорії користувачів, що обмежує їхню здатність повноцінно взаємодіяти з цифровим контентом і використовувати онлайн-сервіси.

З огляду на зростаючу роль Інтернету в різних сферах життя, питання забезпечення доступності веб-інтерфейсів набуває особливої актуальності. Незважаючи на існування міжнародних стандартів, зокрема Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), їх впровадження в проєкти веб-розробки часто є недостатнім. Це зумовлено як браком обізнаності серед розробників, так і відсутністю ефективних інструментів інтеграції стандартів доступності в процеси створення веб-додатків.

Проблематика веб-доступності є багатогранною та охоплює юридичні, технічні й користувацькі аспекти. Недостатня увага до цих аспектів призводить до того, що веб-ресурси залишаються недоступними для людей із вадами зору. Це підкреслює необхідність розробки рішень для консультантів, дизайнерів і розробників, що сприятиме ефективному впровадженню стандартів веб-доступності та підвищить рівень поінформованості щодо потреб користувачів із обмеженими можливостями.

Метою цього дослідження є допомога фахівцям у інтеграції стандартів веб-доступності у процес розробки веб-інтерфейсів відповідно до міжнародних вимог. Це дозволить не лише підвищити якість цифрового середовища, але й забезпечити комфортний і зручний доступ до веб-контенту для всіх користувачів.

У ході дослідження було виконано всебічний аналіз міжнародних стандартів веб-доступності, зокрема WCAG 2.1, з метою виявлення їх відповідності потребам користувачів із вадами зору. Проведено порівняння існуючих критеріїв доступності з реальними вимогами користувачів, що дозволило ідентифікувати недоліки та можливості для удосконалення стандартів.

Було сформульовано конкретні рекомендації для дизайнерів і розробників щодо забезпечення зручності користування веб-ресурсами людьми з

порушеннями зору. Рекомендації охоплюють такі аспекти, як правильне використання HTML-структури, налаштування кольорів і контрастності, забезпечення альтернативного тексту для зображень і мультимедійного контенту, а також інтеграція допоміжних технологій.

Окрім аналізу стандартів, було проведено глибоке дослідження потреб користувачів із вадами зору. Залучено групу користувачів для практичного тестування веб-ресурсів із використанням допоміжних технологій, таких як екранні зчитувачі (JAWS, NVDA), збільшувачі екрану та налаштування контрастності. Це дозволило виявити типові помилки веб-розробки, які ускладнюють навігацію і сприйняття контенту.

Також було впроваджено автоматизоване та ручне тестування доступності веб-інтерфейсів. Зокрема, використовувалися інструменти WAVE, Lighthouse та методологія WCAG-EM. Це забезпечило всебічну оцінку веб-сайтів і дозволило визначити критичні зони, які потребують покращення.

Було розроблено інтерактивний прототип веб-ресурсу, адаптований під вимоги веб-доступності, який включав покращену навігацію, оптимізований візуальний контент і повну інтеграцію із допоміжними технологіями. Прототип було протестовано користувачами з різними вадами зору, що дозволило отримати детальний зворотний зв'язок і внести необхідні корективи.

Проведене дослідження підтвердило важливість і необхідність впровадження стандартів веб-доступності для забезпечення рівних можливостей користувачів із вадами зору.

Запропоновані рекомендації стали ефективним інструментом для дизайнерів і розробників, допомагаючи інтегрувати міжнародні стандарти в процес створення веб-ресурсів.

Результати тестування показали, що поєднання автоматизованих інструментів аудиту та залучення кінцевих користувачів дозволяє досягти високого рівня доступності веб-інтерфейсів.

Запропоновані рекомендації сприяють усуненню існуючих бар'єрів і покращують користувацький досвід для людей із вадами зору.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. World Wide Web Consortium (W3C). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. – <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
2. WebAIM. Introduction to Web Accessibility. – <https://webaim.org/intro/>
3. Lighthouse. Automated Tool for Improving the Quality of Web Pages. – <https://developers.google.com/web/tools/lighthouse>
4. WAVE Web Accessibility Evaluation Tool. – <https://wave.webaim.org/>
5. Directive (EU) 2016/2102 on the accessibility of the websites and mobile applications of public sector bodies. – <https://eur-lex.europa.eu/>
6. Закон України «Про захист прав осіб з інвалідністю». – <https://zakon.rada.gov.ua/>
7. ISO 9241-171:2008. Ergonomics of human-system interaction – Part 171: Guidance on software accessibility.

## СИНТЕЗ ПИД КОНТРОЛЛЕРА МЕТОДОМ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ

**Литвяк Александр Николаевич**

д.т.н., доцент

Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского  
«Харьковский авиационный институт»

г. Харьков, Украина

**Комар Сергей Владимирович**

к.т.н., доцент

Харьковский Национальный университет Воздушных Сил  
г. Харьков, Украина

**Аннотация.** В статье рассматривается один из возможных подходов синтеза ПИД-регулятора (контроллера) для современной автоматизированной системы управления технологическим процессом производственного предприятия на основе сопоставления передаточных функций эквивалентных регуляторов. Рассмотрен вариант синтеза ПИД-регулятора для двухемкостного статического объекта управления с пропорциональным исполнительным механизмом. Показано, что применение предлагаемого подхода к синтезу автоматизированной системы управления существенно упрощает расчет коэффициентов ПИД-регулятора. Представлены результаты численного моделирования переходных процессов в системах с эквивалентными регуляторами.

**Ключевые слова.** ПИД-регулятор, форсирующий корректор, эквивалентный регулятор, передаточная функция, переходная характеристика.

Стремительное развитие цифровой вычислительной техники привело к широкому внедрению в промышленную автоматику современных пропорционально-интегрирующих, дифференцирующих (ПИД) регуляторов, выполненных на базе электронных устройств. Чтобы подчеркнуть особенность

применения электронных регуляторов в современных автоматизированных системах управления (АСУ) далее будем называть их контроллерами. Для привода механических регулирующих органов необходимо применение специальных исполнительных механизмов (гидравлических, пневматических, электрических), передающих команды от контроллера к объекту управления (ОУ). Исполнительные механизмы (ИМ), как и объекты управления, обладают определенной инерционностью (емкостью), которую необходимо учитывать в расчетах. В результате порядок дифференциальных уравнений, описывающих динамику всей системы увеличивается, а синтез существенно усложняется. Вопросы синтеза линейных АСУ достаточно хорошо рассмотрены в учебной [1, 2, 3] и научной литературе [4, 5]. Но, к сожалению, стоит отметить, что в современной литературе, посвященной анализу и синтезу АСУ нет единства в математическом описании динамических процессов, что затрудняет как анализ самих моделей, так и представленных результатов.

Поэтому «...не все специалисты в области преобразовательной техники умеют правильно выполнять синтез ПИД-регуляторов или не до конца понимают суть некоторых действий в методиках их синтеза» [6]. Для упрощения вопросов синтеза сложных АСУ разработаны методы формального определения динамических параметров регуляторов (VisSim, Matlab Simulink). Однако сам процесс расчета параметров регулятора в таких пакетах скрыт и не позволяет в полной мере влиять на ход синтеза. В результате такого подхода приходится слепо доверять авторам прикладных программ, а выводы по исследованиям, сделанные на основе такого синтеза, не всегда корректны [7].

В работе [3] представлена переходная характеристика АСУ с ПИ-регулятором, которая в расчетной точке имеет избыточные забросы регулируемого параметра (более 5%) и, соответственно, чрезмерное время переходного процесса.

Такое поведение системы можно объяснить необоснованным применением ПИ- регулятора для двухемкостного астатического объекта и, как следствие, неправильного расположение нулей и полюсов передаточной

функции системы. В [4] рассмотрены вопросы синтеза ПИД- регулятора для объектов первого порядка, при этом необоснованное увеличение порядка регулятора приводит к затрудненному синтезу системы. В работах [5, 6] приводится методика корректировки параметров ПИД- регулятора вручную для обеспечения приемлемой динамики системы без выполнения аналитических расчетов.

В работе [7] в результате неправильного выбора расчетной точки получены неудовлетворительные результаты динамических процессов в АСУ с ПИД-регулятором при разбросе динамических параметров объекта. Таким образом, вопросы синтеза сложных современных АСУ продолжают быть открытыми.

Цель данной статьи – описать один из подходов синтеза современных АСУ, позволяющем аналитическим путем определить коэффициенты передаточной функции классического ПИД-контроллера без выполнения сложного анализа передаточных функций всей системы. Расчет параметров выполняется на основе сопоставления передаточных функций эквивалентных регуляторов, реализующих один и тот же закон регулирования и работающих с одним и тем же объектом управления, но имеющих различную структуру.

Материалы и методы. При разработке метода эквивалентных регуляторов использованы основополагающие работы в области теории автоматического регулирования и управления [1, 2], а так же опыт авторов при разработке и анализе современных систем управления [8]. Для исследования динамических свойств синтезируемых САУ был использован пакет инженерной прикладной программы VisSim [9]. Особенность предлагаемого метода рассмотрим на примере синтеза ПИД-контроллера современной АСУ с двухмеханическим статическим объектом управления (ОУ-2С). В общем случае для изменения регулирующего фактора применяют два типа исполнительных механизмов: пропорциональные и интегрирующие. Поскольку интегрирующая составляющая реализуется в самом ПИД-контроллере, то для обеспечения структурной устойчивости АСУ целесообразно применение

пропорционального ИМ. На основании сказанного, передаточные функции основных элементов АСУ будут иметь следующий вид.

1. Передаточная функция статического двухемкостного объекта управления

$$W_{\text{OY}} = \frac{Y}{M} = \frac{K_{\text{OY}}}{(T_{\tau}s + 1)(T_{\text{OY}}s + 1)}, \quad (1)$$

где:  $K_{\text{OY}}$  – коэффициент влияния регулирующего фактора  $M$  на регулируемый параметр  $Y$ ;  $T_{\text{OY}}$  – постоянная времени ОУ, с;  $T_{\tau}$  – постоянная времени инерционного запаздывания, с.

2. Передаточная функция пропорционального ИМ

$$W_{\text{ИМ}} = \frac{M}{U} = \frac{K_{\text{ИМ}}}{(T_{\text{ИМ}}s + 1)}, \quad (2)$$

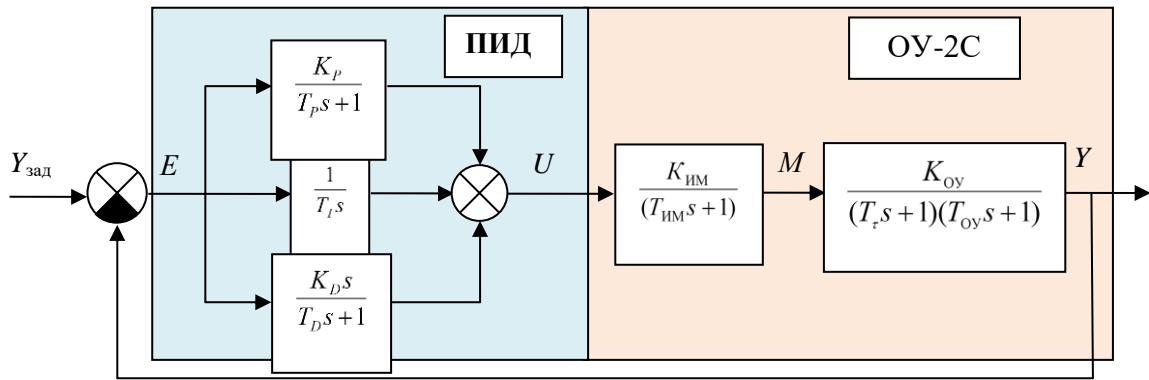
где:  $K_{\text{ИМ}}$  – коэффициент усиления ИМ;  $T_{\text{ИМ}}$  – постоянная времени ИМ, с.

3. Передаточная функция классического ПИД- контроллера включает пропорциональную (П), интегрирующую (И) и дифференцирующую (Д) составляющие

$$W_{\text{РЕГ}_{\text{ПИД}}} = \frac{U}{E} = \frac{K_P}{(T_Ps + 1)} + \frac{1}{T_I s} + \frac{K_D s}{(T_D s + 1)}, \quad (3)$$

где:  $G$  – изображение выходного сигнала контроллера;  $E = Y_{\text{Зад}} - Y$  – изображение сигнала рассогласования;  $K_P$ ,  $T_P$  – коэффициент усиления и постоянная времени П-составляющей;  $K_D$ ,  $T_D$  – коэффициент усиления и постоянная времени Д-составляющей;  $T_I$  – постоянная времени И-составляющей.

Структурно-динамическая схема (СДС) синтезируемой АСУ имеет вид, показанный на рис. 1. Как видно из представленной схемы передаточная функция по сигналу перенастройки имеет шестой порядок, и синтез такой АСУ любым из известных методов вызывает существенные затруднения.

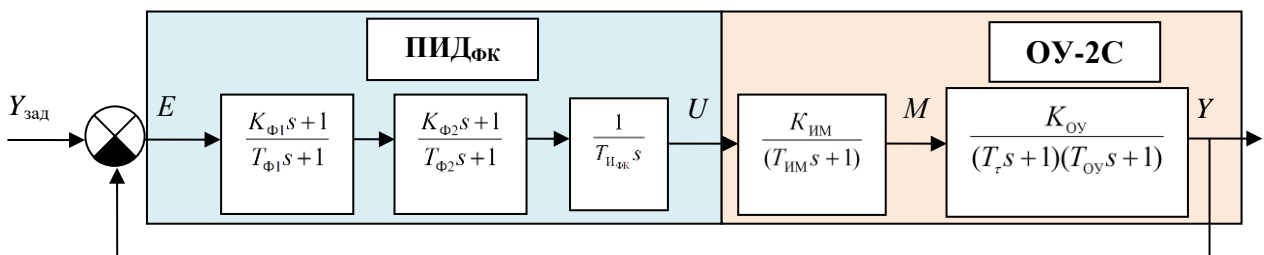


**Рис. 1. СДС АСУ с ПИД-контроллером и пропорциональным ИМ**

На первом этапе синтеза будем полагать, что постоянные времени П- и Д- составляющих одинаковы  $T_p = T_D$ . Это позволяет преобразовать передаточную функцию контроллера к следующему виду

$$W_{\text{РЕГ}_{\text{пид}}} = \frac{\frac{K_p T_i + T_D}{T_i} + \frac{1}{T_i s} + K_D s}{(T_D s + 1)} = \frac{K_p T_i + T_D}{T_D s + 1} + \frac{1}{(T_D s + 1)} + \frac{K_D s}{(T_D s + 1)}. \quad (4)$$

В данном случае математическое выражение закона не изменилось. Изменилась только форма представления. Условно заменим классический ПИД контроллер эквивалентным регулятором, построенного на базе интегрирующего звена и двух форсирующих корректоров (ФК) (рис. 2).



**Рис. 2. СДС АСУ с эквивалентным регулятором на базе ФК**

Передаточная функция эквивалентного регулятора

$$W_{\text{РЕГ}_{\text{ФК}}} = \frac{G}{E} = \frac{K_{\phi 1} s + 1}{T_{\phi 1} s + 1} \cdot \frac{K_{\phi 2} s + 1}{T_{\phi 2} s + 1} \cdot \frac{1}{T_{\text{ИМ}} s}. \quad (5)$$

Полагая  $T_{\phi 1} = T_{\phi 2}$ , приведем передаточную функцию эквивалентного регулятора к структуре классического ПИД контроллера (4)

$$W_{\text{РЕГ}_{\text{ФК}}} = \frac{(K_{\Phi_1} + K_{\Phi_2})}{T_{\text{И}}} + \frac{1}{(T_{\Phi_2}s + 1)} + \frac{K_{\Phi_1}K_{\Phi_2}}{T_{\text{И}}} s. \quad (6)$$

Таким образом, эквивалентный регулятор так же является пропорционально-интегрирующим, дифференцирующим. Для расчета параметров эквивалентного регулятора определим передаточную функцию эквивалентной АСУ по сигналу перенастройки

$$W_{Y/Y_{\text{зад}}} = \frac{\frac{K_{\Phi_1}s + 1}{T_{\Phi_1}s + 1} \cdot \frac{K_{\Phi_2}s + 1}{T_{\Phi_2}s + 1} \cdot \frac{1}{T_{\text{ИФКВ}}s} \cdot \frac{K_{\text{ИМ}}}{T_{\text{ИМ}}s + 1} \cdot \frac{1}{T_{\tau}s + 1} \cdot \frac{K_{\text{ОУ}}}{T_{\text{ОУ}}s + 1}}{1 + \frac{K_{\Phi_1}s + 1}{T_{\Phi_1}s + 1} \cdot \frac{K_{\Phi_2}s + 1}{T_{\Phi_2}s + 1} \cdot \frac{1}{T_{\text{ИФКВ}}s} \cdot \frac{K_{\text{ИМ}}}{T_{\text{ИМ}}s + 1} \cdot \frac{1}{T_{\tau}s + 1} \cdot \frac{K_{\text{ОУ}}}{T_{\text{ОУ}}s + 1}}. \quad (7)$$

Следует отметить, что в данном случае нет проблем с сокращением нулей и полюсов передаточной функции, так как каждый ноль представлен параметром регулятора, а каждый полюс – параметром объекта. Кроме того, инерционность форсирующих корректоров в данном случае негативно влияет на динамику системы и целесообразно при конструировании такого регулятора обеспечить их малые значения. Таким образом, задавая параметры регулятора равными:

$$K_{\Phi_1} = T_{\tau}, \quad K_{\Phi_2} = T_{\text{ОУ}}, \quad T_{\Phi_1} = T_{\Phi_2} \approx 0,$$

Можно говорить о компенсации инерционности объекта управления. После сокращения нулей и полюсов передаточной функции получим простую передаточную функцию системы второго порядка

$$W_{Y/Y_{\text{зад}}} = \frac{1}{\frac{T_{\text{ИФК}}T_{\text{ИМ}}}{K_{\text{ИМ}}K_{\text{ОУ}}}s^2 + \frac{T_{\text{ИФК}}}{K_{\text{ИМ}}K_{\text{ОУ}}}s + 1} = \frac{1}{T_{\text{САР}}^2s^2 + \alpha T_{\text{САР}}s + 1}, \quad (9)$$

$$\text{где } T_{\text{САР}}^2 = \frac{T_{\text{ИФК}}T_{\text{ИМ}}}{K_{\text{ИМ}}K_{\text{ОУ}}}; \quad \alpha T_{\text{САР}} = \frac{T_{\text{ИФК}}}{K_{\text{ИМ}}K_{\text{ОУ}}}.$$

Решив полученную систему уравнений относительно неизвестных параметров регулятора для известных стандартных коэффициентов [3]

$$\tau_R = \frac{t_R}{T_{\text{САР}}} = 3; \quad \alpha = 1,4, \quad \text{получим:}$$

$$T_{\text{САР}} = \frac{t_{R_{\text{ЗАД}}}}{\tau_R}; T_{\text{ИФК}} = \alpha T_{\text{САР}} K_{\text{ИМ}} K_{\text{ОУ}}; T_{\text{ИМ}} = \frac{T_{\text{САР}}}{\alpha};$$

$$K_{\Phi_1} = T_{\tau}; K_{\Phi_2} = T_{\text{ОУ}}; T_{\Phi_1} \approx 0; T_{\Phi_2} \approx 0.$$

Для определения параметров исходного ПИД- контролера, сопоставим передаточные функции регуляторов (4) и (6)

$$W_{\text{РЕГ}_{\text{ПИД}}} = \frac{K_p T_I + T_D}{(T_D s + 1)} + \frac{1}{(T_I s + 1)} + \frac{K_D s}{(T_D s + 1)}; W_{\text{РЕГ}_{\text{ФК}}} = \frac{(K_{\Phi_1} + K_{\Phi_2})}{(T_{\Phi_2} s + 1)} + \frac{1}{(T_{\Phi_2} s + 1)} + \frac{K_{\Phi_1} K_{\Phi_2} s}{(T_{\Phi_2} s + 1)}.$$

Интуитивно понятно, что поскольку оба регулятора реализуют один и тот же закон регулирования, то динамические параметры всех составляющих этого закона должны быть одинаковыми

$$\frac{K_p T_I + T_D}{(T_D s + 1)} = \frac{(K_{\Phi_1} + K_{\Phi_2})}{(T_{\Phi_2} s + 1)}; \frac{1}{(T_I s + 1)} = \frac{1}{(T_{\Phi_2} s + 1)}; \frac{K_D s}{(T_D s + 1)} = \frac{K_{\Phi_1} K_{\Phi_2} s}{(T_{\Phi_2} s + 1)}. \quad (10)$$

В результате уравнивания динамических параметров П-, И-, и Д- составляющих передаточных функций эквивалентных регуляторов получим формулы для определения динамических параметров исходного контроллера:

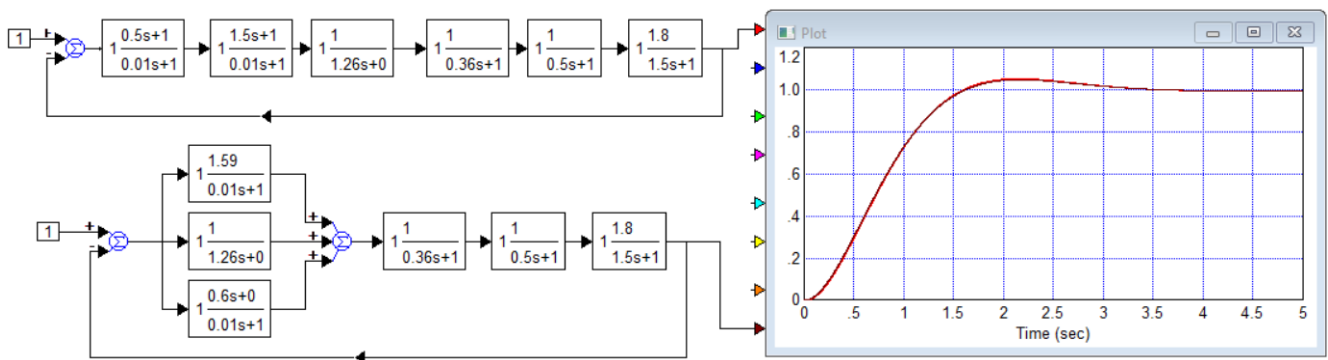
$$\begin{aligned} 1) T_p = T_D = T_{\Phi_2} \approx 0; & \quad 2) T_I = T_{\text{ИФК}} = \alpha T_{\text{САР}} K_{\text{ИМ}} K_{\text{ОУ}}; \\ 3) K_p = \frac{K_{\Phi_1} + K_{\Phi_2} - T_D}{T_I} = \frac{T_{\tau} + T_{\text{ОУ}} - T_D}{T_I}; & \quad 4) K_D = \frac{K_{\Phi_1} K_{\Phi_2}}{T_I} = \frac{T_{\tau} T_{\text{ОУ}}}{T_I} \end{aligned}$$

В данном случае коэффициент усиления исполнительного механизма определяется конструктивными данными, а его постоянная времени определяется согласно результатам расчета. Для ОУ-2С с параметрами:  $K_{\text{ОУ}} = 1,8$ ;  $T_{\text{ОУ}} = 1,5$  с;  $T_{\tau} = 0,5$ ,  $K_{\text{ИМ}} = 1$ ,  $t_{R_{\text{ЗАД}}} = 1,5$ , был выполнен синтез ПИД-контроллера методом эквивалентных регуляторов. Параметры ПИД-контроллера определенные по полученным формулам равны

$$K_p = 1,59; T_p = 0,01; T_I = 1,26; K_D = 0,6; T_D = 0,01.$$

На рис. 3 представлены VisSim модель и переходные характеристики АСУ с ПИД- контроллером и эквивалентным регулятором на базе ФК для заданного ОУ.





**Рис. 3. Переходные характеристики АСУ с эквивалентными регуляторами**

Полное совпадение переходных характеристик свидетельствует об эквивалентности регуляторов, а вид переходной характеристики об оптимальном размещении нулей и полюсов передаточной функции.

### **Выводы.**

1. Разработан простой метода определения параметров ПИД-контроллеров современных АСУ технологических процессов производственных предприятий, алгоритм которого возможно использовать в самонастраивающихся и адаптивных системах управления.

2. Представленные результаты моделирования переходных процессов подтверждают (рис. 3) правильность выполненных расчетов динамических параметров ПИД-контроллера двухемкостного статического объекта управления с пропорциональным исполнительным механизмом.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Попов Е.П. Теория линейных систем автоматического регулирования и управления: Учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука. Гл ред. физ.-мат. лит., 1989. – 304 с.

2. Свердлов Р.В. Линейные системы автоматического управления. Основы анализа, начала синтеза: учеб. пособие. Изд. 2-е перераб. и доп. – Нижний Новгород, НГТУ им. Р.Е. Алексева, 2021. – 159 с.

3. Нестеров А.В., Нестеров С.В. Теория автоматического управления: Учеб. пособие. – Краснодар, КубГТУ, 2004. – 191 с.

4. Востриков А.С., Французова Г.А. Синтез ПИД-регуляторов для нелинейных нестационарных объектов // НГТУ, Автометрия. Новосибирск, 2015. Т.51, № 5. С. 53–60.
5. Жмудь В.А., Семибаламут В.М. Синтез ПИД-регулятора для управления нелинейным объектом с положительной нелинейной обратной связью // Автоматика и программная инженерия. Новосибирск, 2022, №2(40). С. 126-137.
6. Серебрянников А. В., Малинин Г. Синтез ПИД-регулятора для понижающего импульсного преобразователя с аналитическим определением передаточной функции неизменяемой при синтезе части схемы и ручным подбором коэффициентов регулятора // Силовая электроника, 2021, № 3/ URL: [https://power-e.ru/power\\_supply/sintez-pid-regulyatora/?ysclid=m3ve2wy1jh438197833](https://power-e.ru/power_supply/sintez-pid-regulyatora/?ysclid=m3ve2wy1jh438197833)
7. Пример расчета робастного контроллера (H-infinity control): [сайт]. – 2016. –URL: <https://habr.com/ru/articles/306934/> (дата обращения 22.05.2022).
8. Lytviak, O., Loginov, V., Komar, S., Martseniuk, Y. Self-Oscillations of The Free Turbine Speed in Testing Turboshaft Engine with Hydraulic Dynamometer. Aerospace 2021, 8, 114. <https://doi.org/10.3390/aerospace8040114>.
9. Клиначёв Н. В. Моделирование систем в программе VisSim / Н. В. Клиначёв / <http://model.exponenta.ru/vsmhlpru.zip>.

**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА АНАЛІЗУ ВІДЕОДАНИХ ДЛЯ  
ДЕТЕКТУВАННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОБЛИЧ**

**Межевікін Олександр Олександрович,**

Студент

**Чудний Тарас Євгенович,**

Технічний енеджер ГО «ОЛ ТУГЕЗЕР ДЖОБС»

**Малієнко Станіслав Євгенович,**

аспірант

**Селівьорстова Тетяна Віталіївна,**

к.т.н., доцент

Український державний університет науки і технологій

м. Дніпро, Україна

**Анотація:** У роботі представлено розробку алгоритмів інтелектуального аналізу відеоданих для детектування та ідентифікації облич. Запропонована система поєднує сучасні методи машинного навчання, такі як FRCNN і ArcFace, що забезпечує високу точність і швидкодію в реальних умовах експлуатації. Реалізовано програмне забезпечення з графічним інтерфейсом і можливістю інтеграції з існуючими системами відеоспостереження. Проведене тестування підтвердило ефективність розроблених алгоритмів у різних умовах зйомки та при обробці великих обсягів відеоданих.

**Ключові слова:** детектування облич, ідентифікація особи, машинне навчання, глибокі нейронні мережі, відеоаналітика, ArcFace, FRCNN, інтелектуальні системи, розпізнавання образів, автоматизовані системи безпеки.

У сучасному світі інформаційні технології стрімко розвиваються, забезпечуючи нові можливості для автоматизації різних процесів. Однією з найбільш актуальних і затребуваних галузей є технології розпізнавання облич, які відіграють важливу роль у забезпеченні безпеки, контролю доступу, криміналістиці, банківських послугах, маркетингу та багатьох інших сферах.

Особливу увагу приділяють розробці систем, здатних ефективно працювати в умовах обмежених ресурсів і складних сценаріїв використання, таких як різноманітні умови освітлення, різні кути огляду, наявність аксесуарів на обличчі (окуляри, маски) тощо.

Попри значний прогрес у розвитку технологій обробки зображень, детектування та розпізнавання облич залишається складним завданням через різноманіття варіацій вигляду обличчя, змін умов зйомки, присутність шумів і спотворень. Це зумовлює потребу у створенні нових алгоритмів і систем, які поєднували б високу точність розпізнавання з оптимальною швидкістю та стійкістю до зовнішніх факторів.

Метою роботи є розробка алгоритмів інтелектуального аналізу відеоданих для детектування та ідентифікації облич, що забезпечить високу точність і ефективність роботи системи в реальних умовах експлуатації.

**Аналітичний огляд та постановка задачі.** Було проведено ґрунтовний аналіз існуючих методів детектування та ідентифікації облич. Огляд охопив класичні алгоритми, такі як Viola-Jones, HOG, та сучасні підходи на основі глибоких нейронних мереж, зокрема FRCNN, SSH, ArcFace. Особливу увагу приділено аналізу їх ефективності за умов різної якості відеоданих, складних освітлювальних умов та зміни орієнтації обличчя.

**Розробка алгоритму.** Створено комплекс алгоритмів, що складається з етапів детектування облич за допомогою методів FRCNN і SFD, а також ідентифікації особи із застосуванням алгоритмів ArcFace і Dlib-R. Було розроблено математичні моделі для підвищення точності розпізнавання, зокрема реалізовано попередню обробку зображень (нормалізацію освітлення, усунення шумів) та адаптивні механізми вирівнювання обличчя.

Детектування облич здійснюється за допомогою алгоритмів FRCNN і SFD, які забезпечують швидке та точне виявлення облич навіть у складних умовах зйомки. Алгоритм ArcFace використовується для ідентифікації особи, що забезпечує високу точність завдяки додатковим кутовим втратам. Dlib-R застосовується для додаткової перевірки ідентифікації, що дозволяє зменшити

кількість хибних спрацьовувань. Реалізовано модуль оптимізації параметрів навчання нейронних мереж для підвищення ефективності роботи алгоритмів у реальному часі. Додатково впроваджено механізм самоадаптації моделі до змінних умов освітлення та появи нових об'єктів у кадрі.

**Інформаційне та програмне забезпечення.** Розроблено програмне забезпечення для обробки відеоданих, яке забезпечує інтеграцію детектора облич та ідентифікатора особи в єдину систему. Програмний комплекс включає модулі для обробки потокового відео, виявлення облич, ідентифікації особи, а також управління базами даних із збереженням отриманих результатів.

Для підвищення продуктивності системи реалізовано багатопотокову обробку даних, що дозволяє обробляти відеопотоки у реальному часі. Програмне забезпечення розроблено на основі мов програмування Python та C++ із застосуванням бібліотек TensorFlow, OpenCV і Dlib. Також інтегровано механізми автоматичного оновлення моделей машинного навчання для адаптації до нових даних. Для зручності користувача створено графічний інтерфейс, який дозволяє здійснювати налаштування параметрів обробки, переглядати результати виявлення та ідентифікації, а також вести логування подій. Програмний комплекс може інтегруватися з існуючими системами відеоспостереження та забезпечує передачу даних у хмарні сховища для віддаленого доступу та аналізу.

Система підтримує масштабованість, що дає можливість інтегрувати її у великі інфраструктурні рішення з використанням розподілених обчислень. Додатково реалізовано систему сповіщень, яка повідомляє про виявлення конкретних осіб або аномальних ситуацій через електронну пошту або мобільний додаток.

**Експериментальні дослідження.** Було проведено серію експериментів для оцінки якості роботи розробленої системи. Дослідження проводилися на різних тестових наборах даних, таких як FDDB, LFW та WIDER FACE. Оцінювались точність детектування облич, швидкодія алгоритмів, стійкість до змін умов освітлення, кутів огляду та часткових оклюзій. Результати

експериментів показали, що система демонструє точність детектування понад 96% на наборі Fddb і близько 94% на наборі WIDER FACE. Час обробки одного кадру відео становив у середньому 25 мілісекунд, що дозволяє забезпечити роботу в реальному часі.

**Висновки.** У результаті дослідження було розроблено інформаційну технологію інтелектуального аналізу відеоданих для детектування та ідентифікації облич. Розроблена система показала високу ефективність завдяки використанню сучасних алгоритмів розпізнавання образів. Надалі планується вдосконалення алгоритмів для підвищення стійкості до зміни умов зйомки та зменшення обчислювальних витрат.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Viola P., Jones M. Rapid Object Detection using a Boosted Cascade of Simple Features.
2. Dalal N., Triggs B. Histograms of Oriented Gradients for Human Detection.
3. Deng J., Guo J., Xue N., Zafeiriou S. ArcFace: Additive Angular Margin Loss for Deep Face Recognition.
4. Yang S., Luo P., Loy C.C., Tang X. WIDER FACE: A Face Detection Benchmark.
5. Schroff F., Kalenichenko D., Philbin J. FaceNet: A Unified Embedding for Face Recognition and Clustering.
6. Шевченко І.М. Методи розпізнавання образів: навчальний посібник. — Київ: КНУ, 2018. — 256 с.
7. Пилипчук О.В. Інтелектуальні системи обробки зображень. — Львів: ЛНУ, 2019. — 312 с.
8. Ковальчук В.П., Ткаченко М.В. Основи комп'ютерного зору. — Харків: ХНУРЕ, 2020. — 284 с.
9. Іванченко О.С. Штучні нейронні мережі для розпізнавання образів. — Дніпро: ДНУ, 2017. — 198 с.

УДК 330

## РОЗРОБКА АРХІТЕКТУРНОГО ДИЗАЙН ПРОЕКТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕГРОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА UNREAL ENGINE 5

Миргородський Данило Артемович

Студент

Селівьорстова Тетяна Віталіївна,

к.т.н., доцент

Український державний університет науки і технологій

м. Дніпро, Україна

**Анотація:** У статті розглянуто актуальність впровадження інтерактивних програм і цифрових технологій у металургійну галузь. Визначено основні напрями інновацій, такі як автоматизація виробництва, енергоефективні технології, використання нових матеріалів і екологічні ініціативи. Особливу увагу приділено застосуванню машин безперервного лиття заготовок (МБЛЗ) та їхніх компонентів для підвищення ефективності виробництва. Розглянуто етапи розробки інтерактивного програмного забезпечення на базі Unreal Engine 5, що дозволяє створювати реалістичні 3D-моделі виробничих процесів, сприяє навчанню персоналу та оптимізації управління складними системами. Підкреслено переваги використання UE5 для моделювання і візуалізації металургійних процесів, що забезпечує інтеграцію реальних даних і підвищує конкурентоспроможність підприємств.

**Ключові слова:** металургія, інновації, МБЛЗ, цифрові технології, Unreal Engine 5, автоматизація, інтерактивне моделювання, 3D-візуалізація, оптимізація виробництва, предиктивна аналітика.

Актуальність використання інтерактивних програм у металургійній галузі, що в сучасному світі металургійний бізнес стикається з постійними викликами, які вимагають нових підходів та технологічних рішень. Інноваційні впровадження в металургії у 2024 році продовжують грати вирішальну роль у розвитку галузі, дозволяючи підприємствам залишатися

конкурентоспроможними та знижувати витрати [1]. Ці зміни впливають на бізнес щодня.

Основні напрямки інновацій у металургії охоплюють кілька ключових сфер, які дозволяють підприємствам підвищувати ефективність виробничих процесів та забезпечувати стабільність бізнесу:

- автоматизація виробництва,
- енергоефективні технології,
- нові матеріали,
- екологічні ініціативи.

Машина безперервного лиття заготовок (МБЛЗ) використовуються для підвищення ефективності ливарного процесу та зменшення витрат сировини [2]. МБЛЗ прискорюють виробничі процеси, зберігаючи високу якість продукції, що робить їх незамінними для промисловості [4]. Для забезпечення точності та ефективності МБЛЗ використовуються такі компоненти:

- ківш для розплавленого металу,
- форма,
- система охолодження,
- системи вилучення та різання.

На сьогодні технології безперервної розливки сталі посідають одне з чільних місць з точки зору підвищення ефективності металургійного виробництва та забезпечення високої якості металопродукції. Стабільність процесу безперервної розливки металевих розплавів, а отже і якості одержуваних заготовок, багато в чому визначається технологічними параметрами [3].

Впровадження цифрових технологій є ключем до підвищення ефективності, якості та конкурентоспроможності металургії [5].

Як інновації впливають на бізнес? Як нові технології можуть змінити металургійний бізнес? [6]

Інновації в металургії стають не просто трендом, а необхідністю для будь-якої компанії, яка прагне залишатися на плаву в умовах глобальної



конкуренції. Основні напрямки впровадження цифровізації [6]:

1. Аналіз даних та ШІ: оптимізують процеси, прогнозують несправності та покращують якість продукції [6].

2. IoT: датчики забезпечують збір даних у реальному часі для швидкого прийняття рішень і підвищення продуктивності [6].

3. Віртуальний інжиніринг: комп'ютерні моделі для проєктування технологій, цехів і обладнання [6].

4. Предиктивна аналітика: прогнозує майбутні події, запобігаючи проблемам у виробництві. Ці технології знижують витрати, підвищують якість продукції та зміцнюють конкурентні позиції металургійних підприємств [6].

Розробка програмного забезпечення для МБЛЗ, створимо такі етапи для інтерактивної програми: аналіз вимог, проєктування, реалізація, тестування. Докладніше про етапи:

1. Аналіз вимог: визначення функціональних і нефункціональних вимог, цілей, завдань, вивчення технологічних процесів МБЛЗ і потреб користувачів.

2. Проєктування: розробка системи, вибір технологій для розробки програми, створення моделей даних, інтерфейсів користувача.

3. Реалізація: створення 3D моделей процесу МБЛЗ, написання програми у середовище Unreal Engine, реалізація обробки помилок і механізмів безпеки.

4. Тестування: перевірка працездатності, виявлення та виправлення помилок та системні тести.

Для розробки програми цих етапів достатньо для забезпечення створенню інтерактивного ПЗ оптимальної роботи МБЛЗ у 3D середовищі.

Які переваги у використанні Unreal Engine 5 у промислових застосуваннях? Переваги та перспективи у використанні:

1. Реалістична візуалізація: завдяки технологіям Lumen та Nanite, UE5 забезпечує високоякісну графіку, що дозволяє створювати детальні моделі обладнання та процесів [6].

2. Інтерактивне моделювання: підтримує розробку інтерактивних симуляцій, що сприяє навчанню персоналу та оптимізації виробничих процесів

[6].

3. Кросплатформеність: UE5 сумісний з різними операційними системами та пристроями, що забезпечує гнучкість у виборі апаратного забезпечення [6].

4. Розширюваність: Завдяки відкритому коду та підтримці плагінів, UE5 можна адаптувати під специфічні потреби, як приклад – металургійна галузь [6].

Використання UE5 у металургії сприяє підвищенню ефективності виробництва, покращенню навчання персоналу та оптимізації управління складними системами.

Актуальність полягає в візуалізації циклу виробництва, та тестуванні різних сценаріїв роботи, та використанні нових технологій в реальному часі. Інтеграція реальних даних та параметрів роботи ПЗ у металургійний процес МБЛЗ є ключовим кроком у прискорення навчання персоналу та удосконалення знань, ефективного моніторингу, управління та оптимізації виробничих процесів у металургійній галузі.

Тож, результатом від впровадження демонструє великі можливості використання ігрового рушія Unreal Engine 5 та 3D-моделювання для різних галузей, створюючи передумови та різні сценарії роботи для широкого впровадження цифрових технологій у виробничі процеси, що сприяє розвитку сучасної промисловості.

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Інновації у металургії. Як нові технології змінюють бізнес у галузі.: <https://kompositstal.com.ua/innovacziyi-v-metalurgiyi>
2. МБЛЗ: Кудрін В. А. Металургія сталі: Підручник для вузів - 2-ге вид., Перероб. та дод. - М.: Металургія, 1989. - 560 с. - 7450 прим. – ISBN 5-229-00234-4
3. Воденнікова О.С. Розливка сталі та спеціальні модифікатори, лігатури. Конспект лекцій: [https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/1193837/mod\\_resource/content/1/розливка\\_сталі\\_та\\_спеціальні\\_модифікатори\\_лігатурі.pdf](https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/1193837/mod_resource/content/1/розливка_сталі_та_спеціальні_модифікатори_лігатурі.pdf)

4. Основні компоненти МБЛЗ: <https://www.hasungmachinery.com/ru/blog-what-are-continuous-casting-machines>
5. Впровадження цифрових технологій: <https://amintegrator.com/staleva-czyfra-yak-metalurgy-ta-girnyku-rozvyvayut-it-tehnologiyi/>
6. Переваги використання UE5: <https://gamedev.dou.ua/articles/unreal-engine-technologies-review/>

УДК 621.396.67:355.45

УДК 004.896:681.518.5

## СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ НОМЕРНИХ ЗНАКІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

**Мороз Олександр Богданович,**

Студент

**Чудний Тарас Євгенович,**

Технічний енеджер ГО «ОЛ ТУГЕЗЕР ДЖОБС»

**Гуда Антон Ігоревич,**

д.т.н., доцент

**Селівьорстова Тетяна Віталіївна,**

к.т.н., доцент

Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна

**Анотація:** У статті розглянуто системний аналіз спеціалізованого програмного забезпечення для розпізнавання номерних знаків транспортних засобів. Проаналізовано сучасні технології розпізнавання, програмні рішення для обробки зображень та проведено порівняльний аналіз існуючих систем. Визначено основні переваги та недоліки популярних програмних продуктів, що використовуються у сфері безпеки та автоматизації транспортних систем. Отримані результати дозволяють обґрунтувати вибір оптимального рішення для впровадження в конкретних умовах експлуатації.

**Ключові слова:** розпізнавання номерних знаків, ANPR, комп'ютерний зір, машинне навчання, програмне забезпечення, аналіз ефективності.

**Вступ.** У сучасних умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій особливого значення набувають системи автоматизації процесів обробки інформації. Однією з таких актуальних задач є розпізнавання номерних знаків транспортних засобів, що широко використовується у сферах безпеки, організації дорожнього руху, автоматизації паркувальних систем та моніторингу транспорту. Розробка та впровадження ефективного

спеціалізованого програмного забезпечення для розпізнавання номерних знаків дозволяє значно підвищити ефективність цих процесів, зменшити людський фактор та оптимізувати ресурси.

Актуальність теми обумовлена необхідністю створення високотехнологічних рішень для забезпечення автоматизованого контролю за транспортними потоками, що є важливим елементом у забезпеченні громадської безпеки. Системний аналіз такого програмного забезпечення дає можливість визначити його ефективність, виявити недоліки та розробити рекомендації для удосконалення.

Метою даної роботи є проведення системного аналізу спеціалізованого програмного забезпечення для розпізнавання номерних знаків із визначенням основних напрямків його вдосконалення.

Об'єктом дослідження є програмне забезпечення для автоматизованого розпізнавання номерних знаків.

Предметом дослідження виступають методи, алгоритми та технічні рішення, що забезпечують ефективне функціонування програмного забезпечення для розпізнавання номерних знаків.

## **1. Системний аналіз спеціалізованого програмного забезпечення для розпізнавання номерних знаків**

1.1 Огляд сучасних технологій розпізнавання номерних знаків. Розпізнавання номерних знаків (англ. Automatic Number Plate Recognition, ANPR) є однією з ключових технологій в галузі безпеки та автоматизації транспортних систем. Основні етапи роботи систем ANPR включають виявлення транспортного засобу, локалізацію номерного знаку, його сегментацію, розпізнавання символів та перевірку коректності розпізнавання.

Сучасні системи розпізнавання базуються на використанні алгоритмів комп'ютерного зору та машинного навчання. Значного поширення набули методи глибокого навчання, зокрема нейронні мережі, які забезпечують високу точність розпізнавання навіть в умовах низької якості зображення або складного фону.

1.2 Програмні рішення для обробки зображень. Існує низка програмних рішень для розпізнавання номерних знаків, серед яких варто відзначити OpenALPR, Plate Recognizer, Sighthound та інші. Вони використовують різні підходи до обробки зображень, такі як гібридні методи (поєднання традиційних алгоритмів і нейронних мереж), що дозволяє досягти високої ефективності.

Основними критеріями оцінки програмного забезпечення для розпізнавання номерних знаків є точність розпізнавання, швидкодія, стійкість до змін умов зйомки (освітлення, погодні умови, кути огляду) та масштабованість.

1.3 Порівняльний аналіз існуючих систем. Для оцінки ефективності спеціалізованого програмного забезпечення необхідно провести порівняльний аналіз за ключовими характеристиками. Таблиця 1 демонструє основні показники популярних систем.

**Таблиця 1**

**Порівняльний аналіз існуючих систем розпізнавання номерних знаків**

Система	Точність розпізнавання	Швидкість обробки	Стійкість до умов	Масштабованість
OpenALPR	95%	Висока	Висока	Висока
Plate Recognizer	96%	Висока	Середня	Висока
Sighthound	93%	Середня	Висока	Середня

Аналіз показує, що системи на базі глибокого навчання мають вищу точність розпізнавання, однак можуть потребувати більше ресурсів для обробки зображень. Вибір програмного забезпечення залежить від специфічних вимог до системи, таких як необхідна точність, умови експлуатації та обсяг оброблюваних даних.

Таким чином, системний аналіз програмного забезпечення для розпізнавання номерних знаків дозволяє обґрунтовано вибрати оптимальне рішення для впровадження в конкретних умовах експлуатації.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bishop C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.
2. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. MIT Press, 2016.
3. OpenALPR Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.openalpr.com>
4. Plate Recognizer API Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://platerrecognizer.com>
5. Sighthound Cloud API Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.sighthound.com>
6. ДСТУ Б В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dbn.co.ua>
7. ГОСТ 12.1.005-88 Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://online.budstandart.com>

## **ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДРОНІВ НА ОПТОВОЛОКНІ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ**

**Пенцак Павло Васильович**

викладач кафедри водіння бойових машин та автомобілів  
факультету бойового застосування військ  
Національної академії сухопутних  
військ імені гетьмана Петра Сагайдачного  
Львів, Україна

**Головко Юрій Мар'янович**

викладач кафедри водіння бойових машин та автомобілів  
факультету бойового застосування військ  
Національної академії сухопутних  
військ імені гетьмана Петра Сагайдачного  
Львів, Україна

**Рій Володимир Богданович**

старший викладач кафедри водіння бойових машин та автомобілів  
факультету бойового застосування військ  
Національної академії сухопутних  
військ імені гетьмана Петра Сагайдачного  
Львів, Україна

**Анотація:** У тезі розглянуто перспективи та проблеми використання дронів на основі оптоволоконних технологій у Збройних силах України (ЗСУ). Наприклад, під час операцій у південних регіонах України ці дрони успішно використовувалися для забезпечення безперервного зв'язку між підрозділами в умовах радіоелектронного придушення, а також для коригування артилерійського вогню, що суттєво підвищило точність і ефективність ударів [6, с. 37]. Війна в Україні показала нагальну потребу у впровадженні сучасних технологій для підвищення ефективності військових операцій. До успішно впроваджених технологій належать системи розвідки на базі безпілотних апаратів, обладнаних оптоволоконними каналами зв'язку, які дозволяють уникати радіоелектронного придушення. Крім того, автоматизовані системи управління артилерійським вогнем значно підвищили точність ударів, що було



підтверджено під час операцій у південних регіонах України [6, с. 37]. Досліджено технічні, енергетичні, правові та економічні виклики застосування дронів цього типу, зокрема їх вплив на ефективність ведення бойових дій. Наприклад, технічні обмеження ускладнили використання дронів під час коригування артилерійського вогню на Донбасі, тоді як енергетичні виклики вплинули на тривалість завдань підрозділів на півдні України [6, с. 36; 7, с. 28]. Окрему увагу приділено їх ролі у забезпеченні розвідки, зв'язку та координації дій підрозділів. Запропоновано перспективні напрямки розвитку та модернізації.

**Ключові слова:** дрони, оптоволокло, Збройні Сили України, військові технології, зв'язок, розвідка.

Більшість FPV-дронів, які використовують в українській армії, працюють на аналогових частотах. Росіяни застосовують проти них засоби радіоелектронної боротьби (РЕБ) та розвідки (РЕР), які порушують сигнал між пілотом та дроном. Розвиток технологій у військовій сфері є ключовим чинником забезпечення переваги в сучасних конфліктах. Україна почала тестувати дрони з даною технологією ще у 2022, але до серійного виробництва так і не дійшло через сумніви щодо їх практичної надійності та ефективності використання в бойових умовах. У контексті російсько-української війни роль безпілотних літальних апаратів (БПЛА) на оптоволоклі стала особливо значущою. Поява таких дронів у противника змусило українських військових переглянути своє бачення відносно них і почати самим їх використовувати, щоб здобути перевагу на полі бою. Такі дрони важкі та повільні, але здатні забезпечувати стійкий зв'язок, розвідку та коригування артилерійського вогню навіть в умовах активної електронної протидії особливо, під час боїв у зоні електронного придушення ці дрони використовувалися для передачі оперативних даних та підтримки комунікації між командними пунктами [6, с. 37]. Серед експертів та військових побутує думка, що це наступне покоління дронів, яке в ході бойових дій ще зазнає модернізації і часом

замініть традиційні бездротові дрони. Проте їх застосування стикається з рядом викликів, які потребують вирішення для максимального використання потенціалу цієї технології.

*Основні проблеми використання дронів на оптоволоконні:*

- *сумісність обладнання.* Полягає у складності розробці інтегрованих систем, що дозволяють поєднати дрони з оптоволоконними мережами, з урахуванням військових потреб. Наприклад, під час бойових дій у Курській області було виявлено труднощі у швидкій адаптації стандартного обладнання до польових умов [6, с. 36].

- *міцність з'єднань.* З використанням оптоволоконна, як засобу передачі даних чи енергії вимагає надзвичайної точності у кріпленні та надійності матеріалів. Бойові дії, такі як обстріли чи вибухи, часто спричиняють пошкодження та обриви ліній зв'язку, що ускладнює та унеможлиблює управління дронами [6, с. 36]. Також дані дрони чутливі до експериментальних погодних умов.

- *обмеження дальності та маневреності.* Традиційні оптоволоконні лінії обмежують мобільність дронів, що впливає на їх оперативність під час виконання завдань за призначенням. У регіонах, як-от Донбас, це створює додаткові труднощі для розгортання мобільних комунікацій [7, с. 28]. На сьогоднішній день доступні катушки на 5, 10 та 15 км. В залежності від довжини катушки збільшується вага FPV-дрона, яка в свою чергу позначається на корисному навантаженні ( масі вибухівки яку він переносить).

*Основні переваги використання дронів на оптоволоконні:*

- *швидкість та якість передачі даних.* На відміну від бездротових дронів швидкість передачі команд і отримання якісних зображень є набагато вищою, місцями частота кадрів може перевищувати 60 FPS, що покращує керування дроном.

- *невразливість до РЕБ та РЕР.* Це мабуть одна з найбільших переваг даного типу дронів, оскільки дрон який не можна виявити і заглушити сигнал до нього стає смертоносною зброєю для противника.

- *багатофункціональність.* Дані дрони можуть додатково обладнуватись камерами нічного бачення, працювати як в режимі очікування так і в FPV-режимі, оптоволокно дає можливість працювати з великою кількістю дронів одночасно через відсутність діапазону хвиль.

Дрони на основі оптоволоконних технологій мають значний потенціал для покращення оперативних можливостей ЗСУ. Водночас їх впровадження вимагає вирішення низки викликів. Наприклад, технічні обмеження часто пов'язані з труднощами у адаптації стандартного обладнання до польових умов, що було зафіксовано під час бойових дій у Курській області [6, с. 36]. Водночас, досвід активного використання дронів у таких регіонах, як Донбас і південь України, дозволив випробувати та вдосконалити кілька важливих аспектів їхнього застосування. Наприклад, розробка нових підходів до захисту оптоволоконних з'єднань значно зменшила їхню вразливість до пошкоджень під час обстрілів. Досвід, отриманий під час війни, створює унікальні можливості для розробки інноваційних рішень. Зокрема, можна впроваджувати алгоритми автоматичного аналізу даних з дронів для оперативного прийняття рішень, розробляти компактні енергозберігаючі модулі живлення для продовження тривалості польотів, а також створювати нові системи криптографічного захисту зв'язку для протидії ворожому електронному впливу. Окрім цього, розробка мобільних станцій для швидкого розгортання дронів у польових умовах стала однією з перспективних ідей, яка вже пройшла тестування на практиці. Такі рішення дозволять значно підвищити ефективність військових операцій та забезпечити довготривалу перевагу на полі бою.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Браун Дж., Сміт К. Інтеграція оптоволокна у технології БПЛА // *Journal of Advanced Engineering*. 2023. Т. 15. № 3. С. 45–60.
2. Чжан Л. та ін. Виклики передачі енергії для дронів з оптоволоконним з'єднанням // *Energy Systems Review*. 2022. Т. 10. № 2. С. 89-104.

3. Вілсон П. Нормативно-правові рамки використання БПЛА // *International Law Journal*. 2021. Т. 8. № 1. С. 22–35.
4. Кім Х., Лі С. Застосування дронів у моніторингу довкілля // *Environmental Science Advances*. 2023. Т. 12. № 4. С. 115–130.
5. Джонсон М. Економічна доцільність інтеграції дронів з оптоволоконними мережами // *Technology and Economics*. 2022. Т. 18. № 5. С. 67–82.
6. Новіков А. Технології БПЛА у сучасній війні: Уроки України // *Military Innovations*. 2023. Т. 7. № 2. С. 34–52.
7. Петренко О. Виклики комунікацій на полі бою під час російсько-української війни // *Defense Systems Journal*. 2022. Т. 10. № 3. С. 15–28.

**ЕФЕКТИВНІСТЬ АЛГОРИТМІВ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ДЛЯ АНАЛІЗУ  
МАЛИХ МАРКЕТИНГОВИХ ДАНИХ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ І  
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

**Смаль В'ячеслав Вікторович**

Студент

**Селівьорстова Тетяна Віталіївна,**

к.т.н., доцент

Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна

**Анотація:** У роботі досліджено ефективність алгоритмів кластеризації при аналізі малих наборів маркетингових даних. Основну увагу приділено алгоритму Support Vector Machines (SVM), який показав високу точність класифікації та стійкість до перенавчання. Проведено серію емпіричних експериментів, що включали підготовку даних, формування тренувальних і тестових вибірок, налаштування параметрів моделі та оцінку ефективності за допомогою стандартних метрик. Результати дослідження підтвердили доцільність використання методів регуляризації, аугментації даних і перенесеного навчання для покращення класифікації. Розроблені рекомендації спрямовані на оптимізацію маркетингових стратегій, зокрема на точну сегментацію ринку та ефективне управління ресурсами компаній в умовах обмежених даних.

**Ключові слова:** кластеризація, малі набори даних, машинне навчання, маркетингові дослідження, Support Vector Machines (SVM).

У сучасних умовах розвитку цифрових технологій маркетингові дослідження дедалі частіше здійснюються з використанням малих, але високоспецифічних наборів даних. Це зумовлено обмеженим доступом до великої кількості даних у вузькоспеціалізованих ринках, під час запуску нових продуктів або за наявності фінансових чи часових обмежень. Ефективний

аналіз таких даних потребує застосування спеціалізованих алгоритмів кластеризації, здатних виявляти приховані закономірності та структури в інформації.

Алгоритми кластеризації відіграють важливу роль у сегментації ринку, аналізі поведінки споживачів та формуванні ефективних маркетингових стратегій. Однак традиційні алгоритми часто не демонструють належної ефективності при роботі з обмеженими за обсягом даними через їхню чутливість до шуму та недостатню здатність до узагальнення. Це обумовлює необхідність дослідження адаптивних підходів і пошуку оптимальних методів аналізу малих вибірок.

Мета роботи: Комплексне дослідження ефективності алгоритмів кластеризації для аналізу малих наборів маркетингових даних та розробка практичних рекомендацій щодо їх застосування для підвищення якості маркетингових рішень.

Для дослідження ефективності алгоритмів кластеризації було проведено серію емпіричних експериментів із використанням алгоритму Support Vector Machines (SVM). Експерименти включали наступні етапи:

1. Підготовка даних: Збір маркетингових даних з відкритих джерел, включаючи демографічні показники споживачів, дані про поведінку клієнтів та рівень лояльності. Проведено очищення даних, обробку пропусків і аномалій, а також трансформацію категоріальних змінних за допомогою one-hot encoding.

2. Формування вибірок: Дані були розподілені на тренувальну (70%) і тестову (30%) вибірки для забезпечення об'єктивної оцінки моделі. Додатково застосовано k-fold cross-validation для мінімізації ризику перенавчання.

3. Налаштування параметрів моделі: Застосовано метод Grid Search для оптимізації параметрів регуляризації (C) та ядра ( $\gamma$ ) SVM із використанням радіально-базисної функції (RBF).

4. Оцінка ефективності: Для оцінки якості класифікації використовувалися метрики точності (accuracy), повноти (recall) і точності передбачення (precision). Результати аналізувалися з урахуванням чутливості

моделі до шумових даних та її здатності узагальнювати нову інформацію.

Розроблені рекомендації спрямовані на оптимізацію процесів прийняття маркетингових рішень у ситуаціях з обмеженим обсягом даних. Зокрема, запропоновано використання алгоритмів із підвищеною стійкістю до шуму та можливістю адаптації до специфіки даних. Це дозволяє підвищити точність аналізу споживчої поведінки, ефективніше сегментувати ринки та розробляти цільові маркетингові стратегії. Запропоновані підходи також сприяють зменшенню ризику прийняття невдалих рішень у критичних умовах обмежених ресурсів.

Основні результати:

– Висока точність і стійкість алгоритму SVM: Дослідження показало, що алгоритм Support Vector Machines (SVM) забезпечує високу точність класифікації малих наборів даних завдяки ефективному використанню ядрових функцій, які дозволяють моделювати складні нелінійні залежності. SVM також демонструє високу стійкість до перенавчання, що особливо важливо при обмеженій кількості навчальних прикладів.

– Доцільність використання регуляризації, аугментації даних і перенесеного навчання: Використання регуляризації дозволяє знизити складність моделі та запобігти перенавчанню. Аугментація даних сприяє штучному збільшенню обсягу даних, що допомагає уникнути перенавчання, а перенесене навчання дозволяє використовувати наперед навчені моделі для підвищення ефективності аналізу малих наборів даних.

– Рекомендації щодо вибору алгоритмів кластеризації: На основі проведених досліджень розроблено практичні рекомендації для вибору оптимальних алгоритмів кластеризації залежно від типу та характеристик малих наборів даних.

### **Висновки:**

1. Алгоритм Support Vector Machines (SVM) показав високу ефективність при роботі з малими наборами даних, продемонструвавши здатність до точного розподілу даних та стійкість до перенавчання.

2. Застосування методів регуляризації, аугментації даних і перенесеного навчання суттєво підвищує ефективність кластеризації в умовах обмежених даних.

3. Розроблені практичні рекомендації дозволяють оптимально обирати алгоритми кластеризації, виходячи зі специфіки даних і цілей дослідження.

4. Отримані результати можуть бути використані для підвищення якості прийняття маркетингових рішень, що забезпечує більш точну сегментацію ринку та ефективніше управління ресурсами компаній.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрєєва, О. В. (2020). *Методи обробки даних в маркетингових дослідженнях*. Київ: Наукова думка.
2. Бондар, В. І. (2018). *Інтелектуальний аналіз даних: теорія і практика*. Харків: ХНУРЕ.
3. Грищенко, І. М. (2019). *Сучасні технології машинного навчання в бізнес-аналітиці*. Львів: ЛНУ імені Івана Франка.
4. Зайченко, Ю. П. (2021). *Методи кластерного аналізу та їх застосування*. Київ: КНЕУ.
5. Коваль, О. В. (2017). *Машинне навчання та аналіз даних*. Одеса: ОНУ імені Мечникова.
6. Ляшенко, Д. І. (2020). *Підходи до обробки малих вибірок даних у маркетингових дослідженнях*. Дніпро: ДНУ імені Олеся Гончара.
7. Мельник, А. П. (2019). *Алгоритми кластеризації в умовах обмежених даних*. Тернопіль: ТНТУ.



**ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ VPN-СЕРВІСІВ  
ЯК ЗАСОБІВ АНОНІМІЗАЦІЇ**

**Стецик Роман Мирославович**  
**Мойко Олександр Олександрович**  
**Товстик Вадим Олександрович**  
**Цуркан Іван Олексійович**

курсанти ННІ 4  
Харківського національного університету  
внутрішніх справ

**Носов Віталій Вікторович**  
кандидат технічних наук, доцент,  
професор кафедри протидії  
кіберзлочинності ННІ № 4  
Харківського національного університету  
внутрішніх справ

Для користувачів глобальної мережі Internet однією із задач кібербезпеки є забезпечення анонімності, що згідно з [1] є станом, за якого персональні дані безповоротно змінені і суб'єкт даних не може бути ідентифікований. Певний рівень анонімності може досягатись при використанні сервісів приватної віртуальної мережі (virtual private network, VPN).

Дослідження трендів, статистики та думки споживачів за 2024 рік [2] показує, що серед актуальних і найбільш затребуваних сервісів VPN є Nord VPN [3], Proton VPN [4], Express VPN [5], Private Internet Access [6]. Представляє практичний інтерес оцінка зазначених VPN щодо ідентифікації факту їх використання як засобів анонімізації.

Для цього доцільно використати сервіси оцінки рівня анонімності і виявлення використання засобів анонімізації, популярність яких, у свою чергу, можна визначити через оцінку рівня їх відвідуваності, наприклад, за допомогою онлайн-платформ SEMrush [7] та Website Traffic Checker [8] (табл. 1).

Таблиця 1

## Відвідуваність сервісів оцінки анонімності

Сервіси (URL)	Кількість відвідувань за 12.2024 р.	
	SEMrush	Website Traffic Checker
https://whoer.net/?host	53593	45800
https://whoer.com/	46840	39100
https://2ip.io/privacy/	515	661
https://hide.mn/en/anonymity-checker/	94	16
https://free.proxy-sale.com/en/anonymity-check/	91	22
https://proxy-store.com/en/anonymity	40	10
https://proxyline.net/en/proverit-svoju-anonimnost/	17	2
https://www.gaijin.at/en/tools/my-ip	9	4
https://youproxio.io/uk/tools/my-anonymity/	4	24

Перша четвірка (табл. 1) сервісів оцінки рівня анонімності і виявлення використання засобів анонімізації має різний набір параметрів, за якими здійснюється аналіз (табл. 2).

Таблиця 2

## Параметри аналізу сервісів оцінки рівня анонімності

Параметри аналізу	whoer.net (whoer.com)	2ip.io/privacy	hide.mn/anonymity-checker
Репутація та безпека IP-адреси	+	+	+
Інтернет-провайдер	+	+	+
Ім'я хоста	+	+	+
Операційна система	+	-	-
Місце розташування	+	+	+
Canvas (Канвас)	+ (whoer.com)	-	-
Система доменних імен	+	+	-
Використання Прoxy	+	+	-
Використання засобів анонімізації	+	-	-
Інтеграція браузера із соціальними мережами	+	-	-
Відкриті порти	+	+	+
Конфігурація та безпека HTTP-заголовків	+	+	+

Параметри аналізу	whoer.net (whoer.com)	2ip.io/privacy	hide.mn/anonymity-checker
Використання сценаріїв (Scripts)	+	-	-
Часова зона	+	+	+
Використання плагінів	+	-	+
Характеристики екрану	+	-	-
Характеристики браузера	+	-	-
Визначення тунелю (двосторонній пінг)	-	+	+
Аналіз WebRTC	+	+	+
Режим браузера Turbo	-	+	-
Об'єкт Navigator	+	-	-
VPN fingerprint	-	+	-
Мова інтерфейсу системи	+	-	-

Підключення до обраних для тестування сервісів оцінки рівня анонімності (whoer.net, whoer.com) і виявлення використання засобів анонімізації (2ip.io/privacy, hide.mn/anonymity-checker) із різних операційних систем та без застосування VPN показало (табл. 3), що тільки 2ip.io/privacy і hide.mn/anonymity-checker були найбільш точними. Суперечливі результати показали сервіси whoer.net і whoer.com – одночасно даючи оцінку: «Ваше маскуваннн: 100 (90, 85)%. Ваші засоби анонімність надійні, або ви їх не використовуєте». По-перше, при відсутності VPN маскуваннн дорівнює 0% і засоби анонімності не можуть бути надійними, по-друге, пропонується через сполучник «або» два взаємовиключних результати, що зводить нанівець таку оцінку.

**Таблиця 3**

**Результати оцінки використання засобів анонімізації без застосування VPN-сервісів**

Операційна система	Рівень анонімності		Відсоток ймовірності використання засобів анонімізації	
	whoer.net	whoer.com	2ip.io/privacy	hide.mn/anonymity-checker
Windows	90%	85%	0%	0%
Linux	100%	85%	0%	0%

Результати оцінки VPN-сервісів (Nord VPN, Proton VPN, Express VPN, Private Internet Access) на сервісах виявлення факту використання засобів анонімізації та оцінки рівня анонімності (табл. 4) показують різний відсоток ймовірності використання засобів анонімізації.

**Таблиця 4**

**Результати оцінки використання засобів анонімізації із застосуванням VPN-сервісів**

Сервіс VPN	Рівень анонімності		Відсоток ймовірності використання засобів анонімізації	
	whoer.net	whoer.com	2ip.io/privacy	hide.mn/anonymity-checker
Nord VPN	90%	75%	80%	99%
Proton VPN	90%	75%	99%	99%
Express VPN	90%	75%	80%	99%
Private Internet Access	90%	75%	50%	99%

З огляду отриманих результатів можна зазначити, що:

- факт використання публічних сервісів VPN без додаткових заходів як засобу анонімізації виявляється із високою ймовірністю;
- найбільш точні результати з оцінки ймовірності використання засобів анонімізації видає сервіс [hide.mn/anonymity-checker](https://hide.mn/anonymity-checker);
- відносно найменшу ймовірність виявлення факту використання показує VPN-сервіс Private Internet Access.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. ISO 25237:2017 - Health informatics — Pseudonymization. X <https://www.iso.org/standard/63553.html> (дата звернення: 02.01.2025).
2. 2024 VPN Trends, Statistics, and Consumer Opinions | Security.org. URL: <https://www.security.org/resources/vpn-consumer-report-annual/> (дата звернення: 02.01.2025).
3. Найкращий VPN онлайн для швидкого з'єднання | NordVPN. URL: <https://nordvpn.com> (дата звернення: 02.01.2025).

4. The best VPN for speed and security. URL: <https://protonvpn.com> (дата звернення: 02.01.2025).
5. ExpressVPN: Best VPN Service for Speed, Security & Anonymity. URL: <https://www.expressvpn.com> (дата звернення: 02.01.2025).
6. Private Internet Access: The Best VPN Service For 10+ Years. URL: <https://www.privateinternetaccess.com> (дата звернення: 02.01.2025).
7. Semrush SEO Toolkit: Check Website SEO with Analysis Tools. URL: <https://www.semrush.com> (дата звернення: 02.01.2025).
8. Website Traffic Checker: Estimate Any Site's Traffic. URL: <https://ahrefs.com/traffic-checker> (дата звернення: 02.01.2025).

## ЕФЕКТИВНІ МЕТОДИ РОЗМІЩЕННЯ ВЕКТОРНИХ ГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИСКРЕТНОЇ АПРОКСИМАЦІЇ

Тимченко Олександр Володимирович

Професор, д.т.н.

Паламарчук Дмитро Юрійович

Аспірант

Національний Університет «Львівська Політехніка»

**Анотація:** У роботі досліджено ефективність використання дискретної апроксимації для задач розміщення векторних графічних об'єктів на площині. Запропоновано метод, який передбачає перетворення векторних зображень у дискретну піксельну форму, що дозволяє значно пришвидшити перевірку перетинів та оптимізувати процес пошуку вільних позицій. У дослідженні порівняно піксельний та традиційний векторний підходи. Піксельний метод демонструє суттєве скорочення часу обчислень у порівнянні з векторним підходом. Водночас векторний метод забезпечує вищу точність розміщення, що обґрунтовує його використання у задачах, де пріоритетом є деталізація. Отримані результати можуть бути застосовані у поліграфії, комп'ютерній графіці та інших галузях, де необхідна висока швидкість і точність.

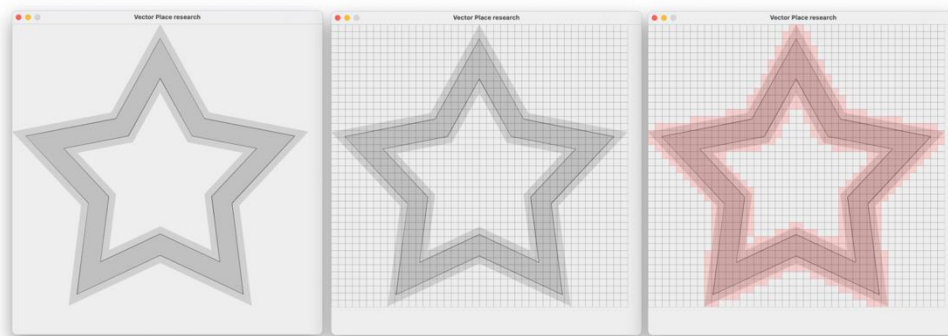
**Ключові слова:** дискретна апроксимація, векторні графічні об'єкти, оптимізація, комп'ютерна графіка, алгоритми розміщення.

**Вступ.** У задачах розміщення графічних об'єктів, таких як дизайн поліграфії, комп'ютерна графіка чи виробниче планування, важливим є швидке визначення позицій для нових об'єктів. Основною проблемою є перевірка перетинів між новими й існуючими об'єктами, яка потребує значних обчислювальних ресурсів, особливо при роботі з векторними зображеннями. Традиційні методи з високою обчислювальною складністю обмежені у масштабних задачах [1, с. 179]. Перспективним підходом є використання

дискретної апроксимації, що перетворює векторні об'єкти у піксельну форму та дозволяє швидко перевіряти перетини на рівні дискретних елементів. Це значно скорочує час обчислень і робить метод придатним для широкого спектра практичних завдань [2, с. 72].

**Мета роботи.** Розробка методу пошуку можливих варіантів розміщення векторних об'єктів на площині на основі дискретної апроксимації для забезпечення швидкого та точного визначення позицій без перетинів.

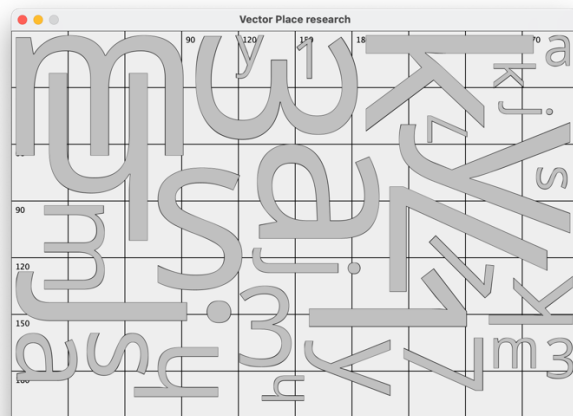
**Матеріали та методи.** У дослідженні описано методику дискретизації векторних зображень, що полягає у заміні безперервних графічних об'єктів на дискретну сітку для оптимізації перевірки перетинів і пошуку вільних місць (мал. 1).



**Мал. 1. Приклад дискретизації векторного зображення.**

Процес передбачає створення буферної зони для об'єктів, визначення параметрів сітки та аналіз зайнятих клітинок. На основі цього розроблено алгоритм оптимального розміщення, який включає сортування об'єктів за розміром, генерацію дискретних матриць для різних орієнтацій і перевірку позицій із дотриманням геометричних обмежень. Такий підхід значно пришвидшує обчислення, забезпечуючи ефективне розміщення векторних об'єктів на площині [3, с. 46].

Для дослідження було використано набір символів, що включає літери та цифри, перетворені у векторні зображення різних розмірів. Завдяки різноманітності форм ці символи забезпечують перевірку алгоритмів у різних умовах (мал. 2).



**Мал. 2. Розміщення набору символів на площині.**

У дослідженні порівнювали два підходи:

1. Перетин векторних зображень: традиційний метод, який оперує безперервними геометричними об'єктами і вимагає аналітичних розрахунків для перевірки перетинів між об'єктами [4, с. 43].

2. Дискретизація: векторні об'єкти перетворюються у дискретну форму з однаковим розміром клітини, перетинів виконується шляхом аналізу зайнятих клітинок у матриці [5, с. 85].

Параметри дослідження:

- Розмір клітини, що визначає крок дискретизації.
- Тестовий набір символів, однаковий для обох підходів, генерований випадковим чином.

- Розмір площини для розміщення графіків.

Критерії оцінки:

- Час обчислень: для перевірки перетинів між усіма графіками.
- Якість: визначається за висотою вільної площини після розміщення графіків (чим більша площа, тим краща якість).

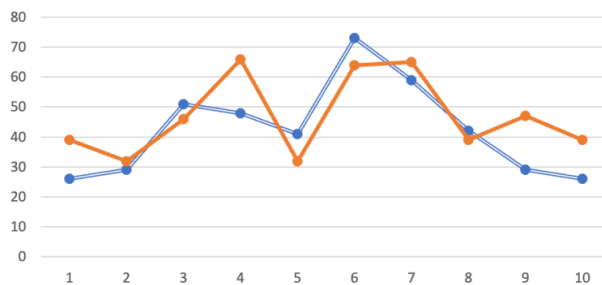
Експерименти проводилися на різних наборах даних:

1. Площина 150x150, розмір клітини 2.5, кількість графіків 9.
2. Площина 170x170, розмір клітини 4, кількість графіків 12.
3. Площина 200x200, розмір клітини 5, кількість графіків 15.

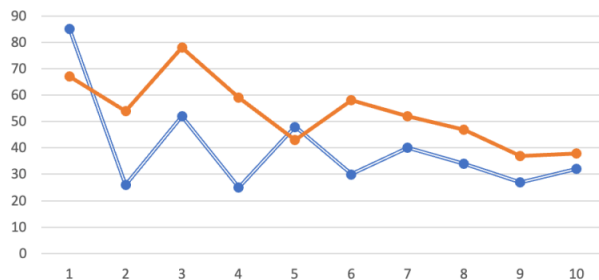
Для кожного набору даних було проведено по 10 експериментів.



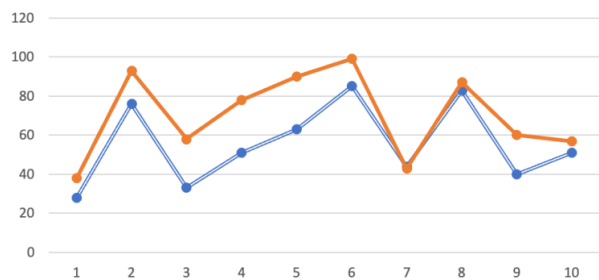
Результати подано у вигляді графіків (мал. 3-5) і таблиці (табл. 1).



**Мал. 3. Порівняння результатів на площині 150 на 150 клітинок.**



**Мал. 4. Порівняння результатів на площині 170 на 170 клітинок.**



**Мал. 5. Порівняння результатів на площині 200 на 200 клітинок.**

**Таблиця 1**

**Оцінки якості результатів роботи алгоритмів**

Розмір площини	150x150	170x170	200x200
Середній час піксельного методу	17 мс.	11 мс.	7.2 мс.
Середній час векторного методу	12209 мс.	10410 мс.	11649 мс.
Середня якість піксельного методу	42.4	39.9	55.4
Середня якість векторного методу	46.9	53.3	70.3

**Результати та обговорення.** Результати дослідження показали, що дискретний піксельний метод суттєво перевершує векторний за швидкістю, демонструючи середній час обчислень у межах десятків мілісекунд, тоді як векторний підхід вимагає десятків тисяч мілісекунд. Це робить піксельний метод особливо ефективним для роботи з великими наборами даних. Водночас векторний метод забезпечує вищу якість розміщення завдяки більш точному

врахуванню геометрії об'єктів, але потребує значно більше обчислювальних ресурсів. Таким чином, піксельний підхід оптимально підходить для задач, де ключовими є швидкість і масштабованість, тоді як векторний метод краще застосовувати в задачах, які потребують максимальної точності.

**Висновки.** Отже, дослідження підтвердило ефективність дискретної апроксимації для розміщення векторних об'єктів. Піксельний метод значно скорочує час обчислень, що робить його ідеальним для задач, де важливі швидкість і масштабованість. Векторний підхід забезпечує кращу точність і підходить для задач, де пріоритетом є деталізація. Результати можуть бути корисними для оптимізації розміщення графіки в поліграфії, комп'ютерній графіці та інших галузях.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Толочко О. І., Паліс С., Бурмельов О. О., Калугін Д. В. "Дискретна апроксимація неперервних динамічних об'єктів в середовищі MATLAB". Прикладні аспекти інформаційних технологій, 2021, Том 4, № 2, с. 178–191.
2. Паламарчук Д. Ю., Тимченко О. В., Демченко В. О. "Застосування методів оптимізації в задачі розміщення векторних графічних об'єктів на площині". Наукові записки Української академії друкарства, випуск 1 (68), с. 68–75.
3. Пономаренко А. П., Ковальчук С. С. "Розгляд можливості використання математичних моделей задач розкрою-упаковки для розміщення плоских взаємно орієнтованих об'єктів у заданих областях відносно галузі будівництва та архітектури". Наукові праці Вінницького національного технічного університету, 2016, № 2.
4. Романюк О. Н. "Комп'ютерна графіка". Навчальний посібник. Вінницький національний технічний університет. Вінниця 1999, с. 39–43.
5. Сабельніков П. Ю. "Апроксимація контуру об'єкта у зображенні із застосуванням векторних операцій". Кібернетика та комп'ютерні технології, 2020, № 3, с. 85–89.

**ВИРІВНЮВАННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ МЕРЕЖ НА ОСНОВІ МЕТОДУ  
НАЙМЕНШИХ КВАДРАТІВ**

**Третенков Валерій Михайлович**

к.т.н., доцент

**Дорофєєв Віталій Степанович**

д.т.н., професор

**Зінченко Ганна Валеріївна**

к.т.н., доцент

**Торопенко Алла Володимирівна**

к.т.н., доцент

Національний університет «Одеська політехніка»,

м. Одеса, Україна

**Пушкар Наталя Володимирівна**

к.т.н., доцент

Одеська державна академія будівництва та архітектури,

м. Одеса, Україна

**Анотація.** Розглянуті три основні задачі сумісного вимірювання кількох вимірних величин. Умовою і причиною виникнення задач вимірювання є наявність надлишково вимірних величин і неминучість малих похибок вимірів. Проаналізовано суть методу найменших квадратів і його переваги з метою застосування в будівельних проектних роботах.

**Ключові слова:** геодезичні мережі, вимірювання, похибки, метод найменших квадратів.

Теорія похибок вимірів дає правила математичної обробки багатократних вимірів однієї і тієї самої величини. В геодезичній практиці [1, с. 8], крім необхідних, вимірюють завжди надлишкові величини, які пов'язані математичними співвідношеннями з необхідними. Надлишкові виміри підвищують точність вимірних величин і дозволяють виконувати найбільш надійні оцінки точності на основі математичних зв'язків між вимірними

величинами.

Крім того нев'язки, що отримуються в геометричних фігурах, забезпечують надійний контроль вимірів та їх відрахування.

Найбільш важливим для математичної обробки вимірів є те, що в результаті вирівнювання повинні бути задоволені існуючі між вимірюваними величинами математичні співвідношення. У протилежному випадку надлишкові виміри опиняються некорисними.

Таким чином, з математичної точки зору задача сумісного вирівнювання кількох вимірних величин полягає у наступному. Нехай для розв'язування деякої задачі виміряне –  $n$  величин, істинні значення яких позначені через  $X_1, X_2, \dots, X_n$ . Результати вимірів  $x_1, x_2, \dots, x_n$  цих величин отримані відповідно з  $p_1, p_2, \dots, p_n$ . За умовою задачі відомо, що вимірні величини пов'язані між собою рівняннями через істинні значення  $\varphi_j(X_i)=0$ , де ( $i=1,2, \dots, n; j=1,2,\dots, r$ ), або

$$\left. \begin{aligned} \varphi_1(x_1, x_2, \dots, x_n) &= 0 \\ \varphi_2(x_1, x_2, \dots, x_n) &= 0 \\ \dots\dots\dots \\ \varphi_r(x_1, x_2, \dots, x_n) &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Математичні співвідношення між вимірними величинами, рахуючи також і вихідні дані, можна виразити різними рівняннями, які залежать між собою. З таких рівнянь можна утворити декілька систем, які складатимуться із незалежних рівнянь.

Після вибору однієї із цих систем, інші рівняння будуть з'являтися наслідком рівнянь обраної системи і тому не повинні прийматися до уваги.

В системі рівнянь (1) припускаються тільки незалежні між собою рівняння, число яких дорівнює числу надлишково вимірних величин –  $r$ .

Зауважимо, що ці рівняння називаються «умовними рівняннями». Так як число надлишково вимірних величин є тільки частина числа всіх вимірних величин –  $n$ , то завжди  $r < n$ .

Отже, система умовних рівнянь (1) є невизначеною, тобто містить рівнянь

менше, ніж невідомих і тому допускає без кінцеву безліч розв'язань. При отриманні результатів вимірів, поперед всього слід перевірити, наскільки вони задовольняють умовним рівнянням (1). Після, із значень вимірних величин складаються умовні рівняння виду  $\varphi_j(x_i)=W_j$ , або

$$\left. \begin{aligned} \varphi_1(x_1, x_2, \dots, x_n) &= W_1 \\ \varphi_2(x_1, x_2, \dots, x_n) &= W_2 \\ \dots\dots\dots \\ \varphi_r(x_1, x_2, \dots, x_n) &= W_r \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Вимірні величини в системі (2) містять випадкові помилки і через те, отримані у правих частинах величини, які називають нев'язки  $W_1, W_2, \dots, W_r$ , будуть відрізнятися від нуля. Для усування нев'язок в системі шляхом вирівнювання необхідно розв'язати три основні задачі.

Перша основна задача вимірювання полягає в остаточному відбракуванні вимірів і для цього виконують перевірку допустимості всіх нев'язок їх граничним значенням. Результати, які обтяжені, грубими помилками виявляють шляхом зіставлення з недопустимими нев'язками, їх бракують і переспостерігають.

Друга основна задача вимірювання являє собою усування всіх нев'язок шляхом виправлення застосованих результатів вимірів.

Третя основна задача включає оцінку точності результатів вирівнювання.

Для розв'язання перелічених задач позначимо виправлені результати вимірів через  $(x_i+v_i)$ , ( $i=1,2, \dots, n$ ), де  $v_i$  – шукані поправки і тоді отримаємо  $\varphi_j(x_i+v_i)=0$ , або

$$\left. \begin{aligned} \varphi_1(x_1 + v_1, x_2 + v_2, \dots, x_n + v_n) &= 0 \\ \varphi_2(x_1 + v_1, x_2 + v_2, \dots, x_n + v_n) &= 0 \\ \dots\dots\dots \\ \varphi_r(x_1 + v_1, x_2 + v_2, \dots, x_n + v_n) &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Зауважимо, що значення  $(x_i+v_i)$  називають вирівняними значеннями вимірних величин.

Практичний спосіб розв'язання системи (3) є, коли поправки  $v_i$  повинні,

по-перше усунути нев'язки, а по-друге, за абсолютною величиною повинні бути, можливо, ближче до істинних похибок вимірів. Нескладно зрозуміти, що при виконанні другої вимоги перша вимога забезпечує тенденцію визначення поправок і мати в позначки, у більшості протилежні позначкам похибок.

Умовою і причиною виникнення задачі вимірювання є наявність надлишок виміряних величин і неминучість малих похибок вимірів.

При відсутності надлишково виміряних величин не було би потреби в цій задачі, бо кожна шукана величина знаходилась би однаково. Через те, не можна було би скласти умовні рівняння (1) і не виникала би тоді мова про нев'язки. Однак без надлишково виміряних величин не має надійного контролю спостережень і обчислень, а також одного із ефективних шляхів підвищення точності виконаних вимірів.

Тому мета вимірювання – знайти такі поправки  $v_i$  до виміряних значень  $x_i$ , які би дозволили ліквідувати нев'язки  $W_j$  в рівняннях (2). Наслідком усунення нев'язок є однозначність, тобто рівність між собою значень кожної шуканої величини, яка безпомилково обчислена різними шляхами. Цим і пояснюється сама назва задачі.

Крім ліквідації нев'язок, метою вирівнювання є підвищення точності значень всіх шуканих величин, які визначаються.

Розглянемо суть методу найменших квадратів [2, с. 12].

Для розв'язування задачі вирівнювання з'ясуємо деякі ймовірні властивості випадкових похибок вимірів, які можна використовувати при знаходженні системи шуканих поправок.

Знайдемо ймовірність деякої сукупності випадкових похибок  $\delta_1, \delta_2 \dots \delta_n$ . Згідно теореми множення ймовірностей, шукана ймовірність дорівнює:

$$P(\delta_1, \dots, \delta_n) = \frac{1}{(\sqrt{2\pi})^n} \times e^{-\frac{1}{2} \left\{ \frac{\delta_1^2}{m_1^2} + \dots + \frac{\delta_n^2}{m_n^2} \right\}} \times \frac{d\delta_1}{m_1} \times \dots \times \frac{d\delta_n}{m_n} \quad (4)$$

З'ясуємо, яка із всієї безлічі можливих сукупностей випадкових похибок утворює дану систему поправок і буде найбільш ймовірною. Із рівності (4) отримаємо: найбільшу значенню величини  $P(\delta_1, \dots, \delta_n)$  відповідає найменше

абсолютне значення показника ступеней у правій частині рівності (4), тобто відповідає додержанню умови:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\delta_i^2}{m_i^2} = \min \quad (5)$$

Рахуючи отриману умову (5) приходимо до висновку: якщо для поправок  $v_i$  поставити таку ж умову, тобто

$$\sum_{i=1}^n \frac{v_i^2}{m_i^2} = \min, \quad (6)$$

то можна очікувати, що сукупність значень поправок  $v_i$  в імовірному відношенні буде найкращим чином наближатись до сукупності значень похибок. А так, як з умовою (3) поправки повинні ліквідувати нев'язки, які є випадковими похибками функції  $f_i$ , то можна очікувати, що і за позначкою поправки у більшості повинні бути протилежними випадковим похибкам відповідних результатів вимірів.

Умову (6) зручніше уявити шляхом помноження на величину  $\mu^2$

$$\left[ \frac{\mu^2}{m^2} v^2 \right] = [Pv^2] = \min \quad (7)$$

Помноження функції на постійну величину не змінює координат точки мінімуму. Як відомо, отримана величина  $P_i = \frac{\mu^2}{m_i^2}$  називається вагою вимірних величин, а умова (7) – математичним виразом методу найменших квадратів.

Отже із всієї безлічі можливих розв'язань системи рівнянь (3) ми обрали розв'язання, яке задовольняє (7), тобто задовольняє методи найменших квадратів. Цей метод дає однозначне розв'язання рівнянь (3) і володіє рядом наступних переваг:

- наявність в умові мінімуму другої степені поправок  $v_i$  дозволяє обмежувати їх найбільші значення і тому при рівноточно вимірних величинах поправки більш чи менш рівномірно розподіляються між результатами вимірів;
- наявність при нерівноточних результатах вимірів ваги  $p_i$  при  $v_i^2$  дозволяє зменшувати поправки до більш точних і, навпаки, збільшувати

поправки до менш точних результатів.

Названі переваги цілком узгоджуються з доказами користі методу найменших квадратів.

Нехай деяка величина  $X$  виміряна  $n$ -разів і отримані результати  $x_1, x_2, \dots, x_n$  з вагами відповідно  $p_1, p_2, \dots, p_n$ .

Знайдемо найбільш надійне значення  $x$  зв методом найменших квадратів, тобто за умовою  $[pv^2] = \min$ .

Так як  $v_i = x - x_i$ , то умову (7) можна уявити:

$$f(x) = \sum_{i=1}^n P_i (x - x_i)^2 = \min$$

Як відомо, для виконання цієї умови необхідно, щоб  $\frac{df}{dx} = 0$ , або  $\sum_{i=1}^n 2p_i (x - x_i) = 0$

і тоді отримаємо  $2x \sum_{i=1}^n p_i - 2 \sum_{i=1}^n p_i x_i = 0$ , або формулу вагового середнього:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n p_i x_i}{\sum_{i=1}^n p_i} = \frac{[px]}{P} = \bar{X}$$

**Висновок.** Перевагою методу найменших квадратів є те, що задача вимірювання, яка розв'язується на його підставі, має бути найбільш простою у порівнянні з іншим методом.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ю. Карпінський Ю., Кучер О., Куриляк І., Тревого І.. Створення та реконструкція міських геодезичних мереж в УСК – 2000 : інструкція. Видання офіційне. Київ : Укргеодезкартографія, НДІГК, 2007. 55с.

2. Войтенко С.П. Математична обробка геодезичних вимірів. Метод найменших квадратів : навч. посіб. Київ.: КНУБА, 2005. 236 с.



## ВІДХОДИ ЦИТРУСОВИХ – ПЕРСПЕКТИВНІ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ДОБАВКИ ДО МАЙОНЕЗНИХ СОУСІВ

**Філінська Тетяна Геннадіївна**

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технологій природних і синтетичних полімерів, жирів та харчової продукції  
Український державний університет науки і технологій, Дніпро, Україна

**Бей Євгенія Андріївна**

магістрант кафедри технологій природних і синтетичних полімерів,  
жирів та харчової продукції  
Український державний університет науки і технологій, Дніпро, Україна

**Філінська Антоніна Олександрівна**

старший викладач кафедри  
технологій природних і синтетичних полімерів,  
жирів та харчової продукції  
Український державний університет науки і технологій, Дніпро, Україна

Відходи цитрусових, особливо їх шкірки, характеризуються високим вмістом харчових волокон. Здатність порошків з висушених шкірок грейпфруту, апельсину, помело, світі утримувати воду робить їх ефективними згущувачами і привабливими компонентами низькожирних емульсійних продуктів, наприклад, низькожирних майонезних соусів.

**Ключові слова:** майонезні соуси; грейпфрут; апельсин; світі; помело; волокна; порошок; шкірка: вологоутримуюча здатність.

Майонезні соуси, на відміну від майонезів, характеризуються низьким вмістом жирової фази і не повинні в обов'язковому порядку мати в рецептурному складі яєчних компонентів. Ця норма діє в Україні і закріплена у ДСТУ 4487:2015 «Майонези та майонезні соуси. Загальні технічні умови» [1, с. 6]. Важливими для споживачів є органолептичні характеристики, серед яких: смак, запах і консистенція. Остання залежить від реологічних властивостей водної фази низькожирних майонезних соусів і потребує

використання спеціальних функціональних добавок – згущувачів. Такими слугують харчові Е-добавки, крохмалі, пектини, різні види борошна, порошки з відходів перероблення овочів та фруктів [2, с. 226]. Перспективними добавками для майонезних соусів з високою часткою водної фази можуть бути порошки зі шкірки цитрусових з високим вмістом волокон [3, с. 5]. Саме присутність останніх пояснює високий показник вологоутримуючої здатності цитрусових порошків.

Для досліджень використовували висушену природнім шляхом шкірку червоного грейпфруту, апельсину, мандарина, помело і світі з вмістом вологи 8-9%. Її подрібнили і просіюванням через сита відділили фракцію менше 0,5 мм. Використання дрібної фракції не призведе до неоднорідності текстури майонезного соусу, що можливо при використанні фракцій більшого розміру. Для кожного зразка визначили насипну густину вимірюванням маси встановленого об'єму порошку і показник вологоутримуючої здатності методом центрифугування. Результати виконаних досліджень (табл. 1) вказують на високу здатність зразків утримувати вологу.

**Таблиця 1**

**Вологоутримуюча здатність і насипна густина цитрусових порошків**

Назва зразка	Насипна густина, кг/м <sup>3</sup>	Вологоутримуюча здатність, %
Порошок шкірки світі	253	575
Порошок шкірки апельсина	213	591
Порошок шкірки червоного грейпфрута	204	808
Порошок шкірки помело	176	985
Порошок шкірки мандарина	231	701

Гідроколоїдні властивості порошків зі шкірки цитрусових пояснюються тим, що разом зі значним вмістом волокон, в їх складі присутні структурні полісахариди (пектинові речовини, геміцелюлози, целюлози). А значний вміст протопектину зумовлює його сорбційні властивості [4, с. 233].

Використання в якості згущувачів індивідуальних цитрусових порошків може мати обмеження для введення їх до рецептури білих майонезних соусів,

через вплив на колір готового продукту і придання гіркого присмаку. Цього можна уникнути або зменшити вказані негативні чинники за рахунок використання сумішей з невеликими кількостями у складі цитрусових порошків та інших добавок, які характеризуються високим показником вологоутримуючої здатності, наприклад, сумішей з кокосовим борошном [2, с. 228]. Антиоксидантні властивості шкірок цитрусових і присутні в складі ефірні олії роблять їх функціональнимим добавками комплексної дії.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 4487:2015 Майонези та майонезні соуси. Загальні технічні умови. – К.: Держспоживстандарт України, 2016. – 17 с.
2. Філінська, Т. ., Філінська, А., & Фурсова, Л. . (2024). Дослідження властивостей продуктів перероблення цитрусових як добавок для майонезних соусів. *Технічні науки та технології*, (1 (35), 225–231. [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2024-1\(35\)-225-231](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2024-1(35)-225-231)
3. Bioactive Substances, Heavy Metals, and Antioxidant Activity in Whole Fruit, Peel, and Pulp of Citrus Fruits. Anna Czech, Agnieszka Malik, Božena Sosnowska, Piotr Domaradzki // *International Journal of Food Science*. Volume 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6662259>.
4. Карпик Г.В., Н.Б. Сіржант Н.Б. Харчові волокна фруктів та овочів / V Міжнародна науково-технічна конференція молодих учених та студентів. Актуальні задачі сучасних технологій. – Тернопіль 17-18 листопада 2016. С.233-234.

## ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУРИ

**Хаджинов Руслан Валерійович,**

Студент

**Чудний Тарас Євгенович,**

Технічний менеджер ГО «ОЛ ТУГЕЗЕР ДЖОБС»

**Чуніхін Артем Сергійович,**

аспірант

**Селівьорстова Тетяна Віталіївна,**

к.т.н., доцент

Український державний університет науки і технологій

м. Дніпро, Україна

**Анотація:** У статті розглянуто мікросервісну архітектуру як ефективний підхід до розробки високомасштабованих додатків електронної комерції. Проаналізовано ключові переваги цього підходу, такі як масштабованість, стійкість до збоїв, гнучкість у виборі технологій та швидке впровадження нових функцій. Особливу увагу приділено шаблонам мікросервісної архітектури, інфраструктурним рішенням, а також практичним аспектам реалізації системи з використанням сучасних інструментів Docker, Kubernetes, CI/CD і хмарних платформ. Результати дослідження демонструють, що впровадження мікросервісної архітектури сприяє підвищенню ефективності роботи додатків і забезпечує гнучкість бізнес-процесів.

**Ключові слова:** Мікросервісна архітектура, електронна комерція, масштабованість, Kubernetes, Docker, CI/CD, інфраструктурні рішення, шаблони архітектури, хмарні платформи.

**Вступ.** У сучасних умовах стрімкого розвитку цифрових технологій і зростання обсягу даних, електронна комерція стикається з необхідністю забезпечення високої масштабованості, надійності та гнучкості програмних рішень. Традиційні монолітні архітектури часто не здатні ефективно

задовольнити ці вимоги, що обумовлює актуальність впровадження мікросервісної архітектури.

Мікросервісна архітектура передбачає розділення програмного забезпечення на незалежні, дрібні компоненти (мікросервіси), кожен з яких виконує конкретну бізнес-функцію і може розгортатися, масштабуватися та оновлюватися окремо. Такий підхід дозволяє забезпечити високу стійкість до збоїв, гнучкість у виборі технологій, спрощення процесу розробки й обслуговування системи.

Особливо важливим застосування мікросервісної архітектури є в сфері електронної комерції, де критично важливими є безперервна доступність сервісів, швидка обробка великої кількості транзакцій та можливість масштабування системи відповідно до зростаючих потреб бізнесу. Впровадження мікросервісних підходів дозволяє значно підвищити ефективність розробки та експлуатації таких систем.

**Метою** цієї статті є дослідження шаблонів мікросервісної архітектури, їх переваг та недоліків, а також аналіз практичного застосування мікросервісного підходу для створення високомасштабованих додатків електронної комерції.

### **Переваги мікросервісної архітектури**

1. Масштабованість. Мікросервіси дозволяють масштабувати окремі компоненти системи залежно від навантаження. Це дає змогу ефективно використовувати ресурси, знижуючи витрати на інфраструктуру. Наприклад, у разі підвищеного попиту на певну функціональність можна збільшити кількість її екземплярів без впливу на інші частини системи.

2. Висока стійкість до збоїв. Оскільки кожен мікросервіс функціонує незалежно, відмова одного сервісу не впливає на роботу інших. Це підвищує загальну надійність системи та мінімізує ризики простою. Впровадження автоматичних механізмів відновлення, таких як Hystrix, дозволяє ще більше підвищити стійкість до збоїв.

3. Гнучкість у виборі технологій. Кожен мікросервіс може розроблятися на різних мовах програмування та використовувати різні технології, що

дозволяє командам обирати оптимальні рішення для конкретних задач. Це сприяє швидшому впровадженню нових технологій і покращенню продуктивності розробки.

4. Прискорення розробки та впровадження. Незалежність мікросервісів дозволяє різним командам одночасно працювати над окремими компонентами системи. Це зменшує час на розробку, тестування та впровадження нових функцій, що забезпечує швидший вихід продукту на ринок.

5. Полегшене обслуговування та масштабування команд. Завдяки чіткій структурі мікросервісів великі команди розробників можуть бути поділені на невеликі автономні групи, що спрощує управління проектом і підвищує ефективність розробки.

6. Покращена безпека. Ізоляція мікросервісів забезпечує кращий контроль над доступом до даних і ресурсів. Це дозволяє впроваджувати більш гнучкі політики безпеки та зменшує ризики витоку інформації.

Таким чином, мікросервісна архітектура забезпечує гнучке, масштабоване і надійне середовище для розробки та впровадження програмних рішень, що є критично важливим для сучасних додатків електронної комерції.

**Шаблони мікросервісної архітектури.** Шаблони мікросервісної архітектури є стандартними підходами до проектування та реалізації мікросервісних систем. Вони допомагають вирішувати типові проблеми, що виникають під час розробки складних програмних продуктів, забезпечують структурованість і передбачуваність архітектурних рішень. Завдяки використанню перевірених шаблонів можна скоротити час розробки, підвищити якість коду та уникнути поширених помилок. Крім того, шаблони сприяють стандартизації підходів у команді розробників і забезпечують гнучкість та масштабованість системи.

1. База даних для кожного мікросервісу. Цей шаблон передбачає надання кожному мікросервісу окремої бази даних, що забезпечує незалежність та ізоляцію даних. Такий підхід дозволяє кожному мікросервісу обирати оптимальну модель зберігання даних та мінімізує ризики конфліктів при

оновленнях.

2. API Gateway. API Gateway виступає єдиною точкою входу для клієнтських запитів, що забезпечує маршрутизацію запитів до відповідних мікросервісів. Це дозволяє централізовано керувати автентифікацією, обмеженням доступу та кешуванням.

3. Saga. Saga є шаблоном для управління розподіленими транзакціями між мікросервісами. Вона реалізується через серії локальних транзакцій з компенсаційними діями у випадку збоїв. Saga може бути реалізована через оркестрацію або хореографію.

4. CQRS (Command Query Responsibility Segregation). Цей шаблон розділяє операції запису (команди) і читання (запити), що дозволяє оптимізувати обидва процеси окремо. Це підвищує продуктивність і гнучкість у роботі з даними.

5. Асинхронна комунікація через повідомлення. Асинхронна взаємодія між мікросервісами реалізується через черги повідомлень (наприклад, RabbitMQ або Kafka). Це знижує навантаження на систему та забезпечує кращу стійкість до збоїв.

Ці шаблони дозволяють ефективно будувати масштабовані, стійкі та гнучкі програмні рішення, що відповідають вимогам сучасних бізнес-задач.

**Інфраструктурні рішення для мікросервісів.** Ефективна робота мікросервісної архітектури потребує відповідної інфраструктури, яка забезпечить надійне розгортання, масштабування і підтримку мікросервісів. Сучасні технології пропонують різноманітні рішення для цих задач.

1. Контейнеризація. Контейнеризація дозволяє ізолювати мікросервіси в окремі контейнери, що включають весь необхідний для роботи програмний стек. Найпопулярнішим інструментом є Docker, який забезпечує легке створення, розгортання і управління контейнерами. Це дозволяє значно знизити залежність від середовища розробки та спростити процес масштабування.

2. Оркестрація контейнерів. Для управління великою кількістю контейнерів використовуються системи оркестрації, такі як Kubernetes.

Kubernetes автоматизує розгортання, масштабування, оновлення та моніторинг контейнеризованих додатків. Він забезпечує балансування навантаження, відновлення після збоїв і безперервну інтеграцію.

3. Хмарні платформи. Хмарні сервіси, такі як Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP) і Microsoft Azure, пропонують інфраструктуру для розгортання мікросервісних додатків. Вони забезпечують автоматичне масштабування, високий рівень доступності та зручні інструменти для управління ресурсами.

4. CI/CD (Безперервна інтеграція та доставка). Інструменти CI/CD, такі як Jenkins, GitLab CI/CD, CircleCI, забезпечують автоматизацію процесів збирання, тестування і розгортання мікросервісів. Це дозволяє швидко впроваджувати нові функції і мінімізувати ризики помилок у виробничому середовищі.

5. Системи моніторингу та логування. Для забезпечення стабільної роботи мікросервісів важливе постійне моніторинг і логування. Інструменти такі як Prometheus, Grafana, ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana) допомагають відстежувати стан системи, аналізувати помилки і прогнозувати навантаження.

6. Секрети та управління конфігураціями. Інструменти для управління конфігураціями і секретами, такі як HashiCorp Vault, Kubernetes ConfigMaps і Secrets, дозволяють безпечно зберігати та керувати конфіденційною інформацією, що є важливою для захисту даних і безпеки додатків.

Впровадження цих інфраструктурних рішень дозволяє забезпечити стабільну, безпечну і масштабовану роботу мікросервісних додатків, що є критично важливим для досягнення бізнес-цілей у сфері електронної комерції.

**Практична реалізація.** Розробка високомасштабованого додатку електронної комерції на основі мікросервісної архітектури передбачає комплексний підхід до вибору технологій, розробки компонентів і розгортання системи.

1. Вибір мови програмування та фреймворку. Для розробки мікросервісів



було обрано платформу .NET завдяки її потужним можливостям для створення високопродуктивних веб-додатків. ASP.NET Core надає вбудовану підтримку для розробки RESTful API, що дозволяє легко інтегрувати окремі сервіси в єдину систему.

2. Проектування архітектури додатку. Архітектура додатку передбачає розділення на окремі мікросервіси, кожен з яких виконує конкретну бізнес-функцію:

- Сервіс управління замовленнями — обробка замовлень клієнтів.
- Сервіс інвентаризації — управління товарами на складі.
- Платіжний сервіс — обробка транзакцій і платежів.
- Сервіс доставки — управління логістикою та відстеженням доставок.

3. Розгортання за допомогою Docker і Kubernetes. Для ізоляції і запуску мікросервісів використовується Docker, що дозволяє створювати легкі та портативні контейнери. Kubernetes забезпечує автоматичне масштабування, балансування навантаження та моніторинг роботи контейнерів, що гарантує стабільність і доступність додатку.

4. Організація комунікації між мікросервісами. Для забезпечення ефективної взаємодії між мікросервісами застосовуються як синхронні (HTTP REST API), так і асинхронні (черги повідомлень на основі RabbitMQ) механізми комунікації. Це забезпечує гнучкість і стійкість системи до збоїв.

5. CI/CD процеси. Автоматизація процесу розробки, тестування і розгортання здійснюється за допомогою GitLab CI/CD. Це дозволяє автоматично інтегрувати нові зміни в код, тестувати їх і розгортати в середовищі розробки або продакшені.

6. Моніторинг та логування. Для моніторингу продуктивності додатку використовуються Prometheus і Grafana, які забезпечують збір і візуалізацію метрик. ELK Stack застосовується для аналізу логів і виявлення помилок.

7. Безпека та управління конфігураціями. Для безпечного зберігання конфіденційних даних і керування конфігураціями використовується HashiCorp Vault і Kubernetes Secrets. Це гарантує надійний захист даних і безпеку додатку.

8. Хмарна інфраструктура. Додаток розгортається на хмарній платформі AWS, що забезпечує автоматичне масштабування, високий рівень доступності та резервне копіювання даних.

Практична реалізація мікросервісної архітектури в додатку електронної комерції дозволяє забезпечити гнучкість, масштабованість і надійність системи, що є критично важливим для успішного ведення бізнесу в умовах сучасного ринку.

### **Висновки.**

Мікросервісна архітектура є ефективним рішенням для створення високомасштабованих і надійних додатків, особливо в сфері електронної комерції.

Завдяки розподіленій структурі, незалежності компонентів і можливості гнучкого масштабування, мікросервіси забезпечують підвищену стійкість до збоїв, швидку розробку та впровадження нових функцій.

Використання шаблонів мікросервісної архітектури, таких як база даних для кожного сервісу, API Gateway, сага та CQRS, сприяє ефективному управлінню бізнес-процесами і забезпечує гнучку інтеграцію між компонентами системи. Інфраструктурні рішення, зокрема контейнеризація за допомогою Docker і оркестрація через Kubernetes, дозволяють досягти високої доступності і стабільності додатку.

Практична реалізація на основі сучасних інструментів CI/CD, систем моніторингу і логування, а також хмарних платформ забезпечує безперервний розвиток і масштабування програмних продуктів. Це дозволяє компаніям швидко реагувати на зміни ринку, зменшувати витрати на інфраструктуру та підвищувати якість обслуговування клієнтів.

Таким чином, впровадження мікросервісної архітектури є стратегічно важливим кроком для підприємств, які прагнуть до стабільного зростання, технологічної гнучкості і високої конкурентоспроможності на сучасному ринку.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Newman, S. (2019). Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems (2nd ed.). O'Reilly Media.
2. Richardson, C. (2018). Microservices Patterns: With examples in Java. Manning Publications.
3. Burns, B., Grant, B., Oppenheimer, D., Brewer, E., & Wilkes, J. (2016). Borg, Omega, and Kubernetes. Communications of the ACM, 59(5), 50-57.
4. Thönes, J. (2015). Microservices. IEEE Software, 32(1), 116-116.
5. Pahl, C., & Jamshidi, P. (2016). Microservices: A Systematic Mapping Study. CLOSER, 137-146.
6. Docker Inc. (2022). Docker Documentation. Retrieved from <https://docs.docker.com/>
7. Kubernetes Authors. (2022). Kubernetes Documentation. Retrieved from <https://kubernetes.io/docs/>
8. Nginx Inc. (2022). API Gateway: The Basics. Retrieved from <https://www.nginx.com/learn/api-gateway/>
9. Amazon Web Services. (2022). AWS Documentation. Retrieved from <https://docs.aws.amazon.com/>
10. Дмитренко, О. А. (2021). Мікросервісна архітектура та її задачі на прикладах з реального життя. Збірник наукових праць "Інформаційні технології та системи", 2(1), 67-74.
11. Макарова, Д. (2017). Архітектура мікросервісів. Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної конференції "Теоретичні та прикладні аспекти радіотехніки і приладобудування", 17-19.
12. Золотарьов, Д. (2021). Мікросервісна архітектура побудови розподілених автоматизованих обчислень високої доступності у хмарній інфраструктурі. Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості, (3), 137-146.
13. Нефьодов, Д. А., Удовенко, С. Г., & Чала, Л. Е. (2022). Мікросервісна архітектура системи потокової обробки великих даних. АСУ та

прилади автоматики, 1(178), 50-64.

14. Коваль, А. (2022). Мікросервісна архітектура в розробці програмного забезпечення. Матеріали конференції "Хмарні технології в освіті", 117-120.

15. Щербина, І. С., & Явор, Д. В. (2023). Вплив технології Docker на архітектуру мікросервісів. Наукові записки Державного університету телекомунікацій, (1), 50-57.

16. Киселевич, В., Усата, О., Сікора, Я., Вербівський, Д., & Іванов, Д. (2024). Мікросервісна архітектура: переваги та недоліки її практичного застосування. Журнал "Інформаційні технології", 2(7), 45-53.

## ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРЕДИКТИВНИХ МОДЕЛЕЙ У CRM-СИСТЕМАХ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ

**Чорняк Володимир Орестович**

Аспірант

Національний університет «Львівська політехніка»

м. Львів, Україна

**Анотація.** У пропонованих тезах висвітлено науково-методичні засади впровадження предиктивних моделей у CRM-системах для забезпечення високоефективного аналізу даних та прогнозування клієнтської активності. Обґрунтовано вибір основних методів машинного навчання (регресійний аналіз, дерева рішень, методи класифікації, глибинне навчання) залежно від структури та обсягу даних. Проаналізовано переваги й недоліки різних алгоритмічних рішень з урахуванням потреб середніх і великих підприємств, а також наведено приклади їхньої інтеграції в існуючі CRM-системи. Представлено методологію моніторингу якості моделей і планування перенавчання за умов динамічних змін ринкового середовища.

**Ключові слова:** предиктивні моделі, CRM-система, машинне навчання, бізнес-аналітика, прогнозування, дані.

### **Методологія та матеріали дослідження**

У межах дослідження було проаналізовано існуючі підходи до формування та інтеграції предиктивних моделей у CRM-середовищі. Застосовано системний підхід, що передбачає поєднання методів машинного навчання (регресія, класифікація, методи ансамблю) з процедурами попереднього опрацювання даних у CRM (очищення, нормалізація, фільтрація) [1, с. 45].

Особливу увагу приділено комплексній оцінці обчислювальної складності кожного з алгоритмів, стійкості до шумових даних і відповідності

архітектурним вимогам CRM-платформ (локальним, хмарним та гібридним) [2, с. 12]. Для відстеження ефективності запропонованих моделей сформовано систему ключових метрик (MAE, Precision, Recall), що дає змогу виявляти динаміку точності прогнозів у реальних умовах експлуатації [3, с. 78].

### Основні результати

**Порівняння алгоритмічних рішень.** У процесі формування предиктивних моделей було проведено емпіричний аналіз низки методів, зокрема лінійної та логістичної регресії, дерева рішень, ансамблевих алгоритмів (Random Forest) і глибинних нейронних мереж. Результати вказують на те, що регресійні підходи є більш придатними для прогнозування кількісних показників (наприклад, обсягів продажів), у той час як алгоритми класифікації мають вищу результативність під час оцінювання ймовірності відтоку клієнтів або визначення ефективності маркетингових кампаній [4, с. 105].

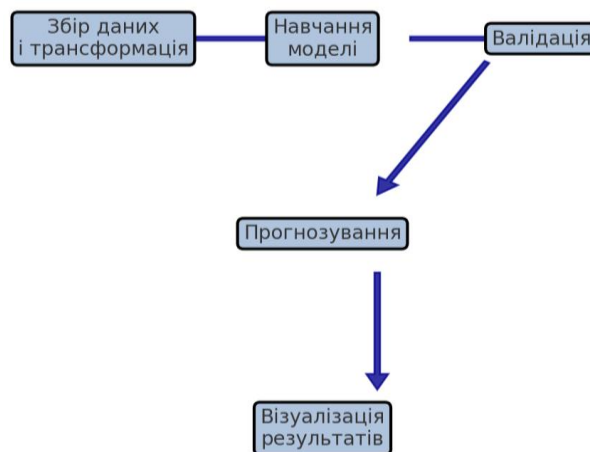
**Таблиця 1**

#### Оцінка точності та обчислювальних витрат для машинного навчання

Метод	Середня точність	Час навчання	Інтерпретованість	Шумостійкість
Лінійна регресія	0.82	Низький	Висока	Низька
Логістична регрес.	0.85	Низький	Висока	Середня
Random Forest	0.88	Середній	Середня	Висока
Глибинна мережа	0.91	Високий	Низька	Висока

У середовищах із великими обсягами складноструктурованих даних глибинні мережі зазвичай перевершують інші підходи за точністю прогнозів, водночас потребують масштабніших ресурсів для обчислень і супроводження [5, р. 66].

**Впровадження у середовищі CRM.** Інтеграція предиктивної аналітики здебільшого здійснюється через спеціальні аналітичні модулі або API, що дозволяє в реальному часі обробляти нові дані й оновлювати прогнози у front-end інтерфейсі CRM [6, с. 188]. Успішне поєднання машинного навчання з типовими процесами (обробка лідів, формування персональних пропозицій, оцінка кредитоспроможності клієнтів тощо) можливе за умови забезпечення безпеки даних та оптимізації обчислювальних навантажень.



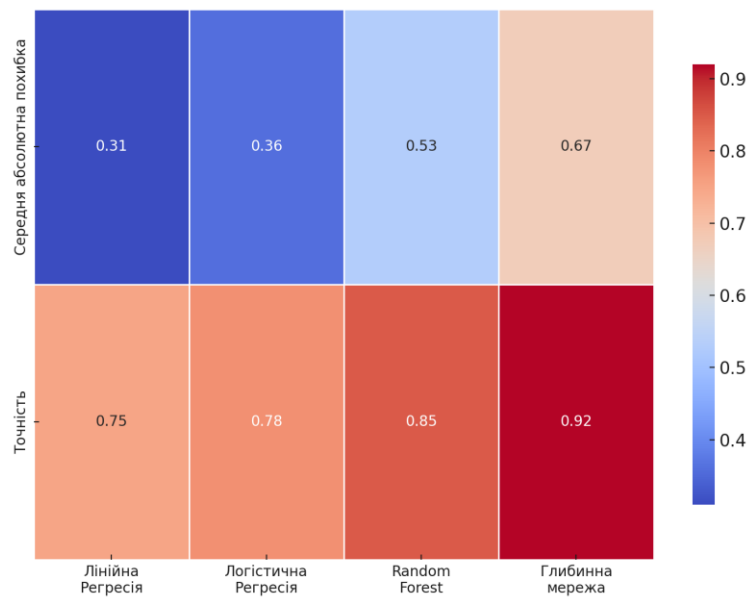
**Рис. 1. Типова архітектура інтеграції моделей ML у CRM Прикладні аспекти аналізу даних**

**Збір і нормалізація інформації.** CRM охоплює широкий спектр інформації: історію транзакцій, відповіді на маркетингові кампанії, демографічні дані, записи з контакт-центру та соціальних мереж. Правильно структурована вибірка з релевантними ознаками дозволяє суттєво зменшити похибку прогнозів [1, с. 62].

ID	P/M	Check (\$)	Last Contact	Channel	Churn
1001	3	45.50	2024-05-02	Email	0
1002	1	15.90	2024-05-10	Phone	1
1003	5	78.20	2024-05-08	Social Media	0
1004	2	42.30	2024-05-11	In-person	0
1005	4	31.50	2024-05-04	Email	1

**Рис. 2. Фрагмент підготовленого датасету для тренування моделі прогнозу відтоку клієнтів**

**Оцінка точності та релевантності.** Для визначення якості моделей застосовують кілька метрик. Лінійні та логістичні моделі переважно характеризуються високою інтерпретованістю, що дозволяє бізнес-користувачам розуміти логіку прийняття рішень. Разом із тим, глибоке навчання, попри його ефективність, часто критикують через “ефект чорної скриньки”, коли пояснення результатів потребує додаткових інструментів інтерпретації.



**Рис. 3. Порівняльна оцінка MAE/Accuracy для різних методів на тестовій вибірці обсягом 50 000 записів**

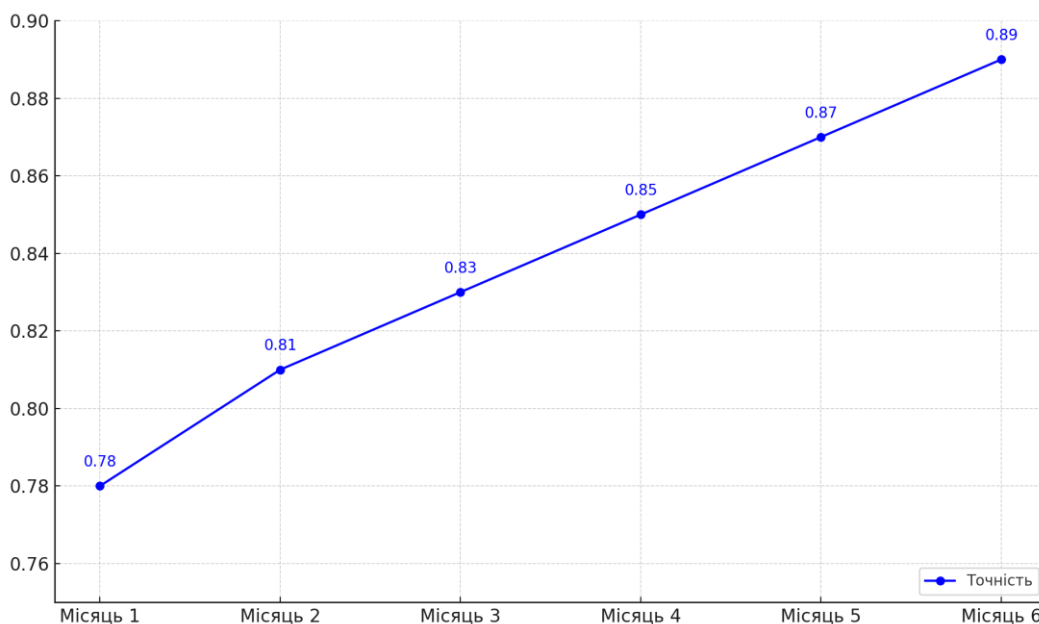
### Результати впровадження та моніторинг

У реальних кейсах упровадження предиктивної аналітики у CRM дозволяє підвищити конверсію на 10–15% за рахунок точнішої сегментації клієнтів і персоналізованих пропозицій [2, с. 12]. На рівні операційних процесів фіксується скорочення часу обробки запитів, адже частину рішень система може ухвалювати автоматично на основі прогнозів.

З метою безперервного вдосконалення передбачено регулярний моніторинг показників точності (MAE, MAPE, Precision/Recall) і періодичне перенавчання моделей, коли середовище або поведінка клієнтів зазнає суттєвих змін [3, с. 78]. Важливим аспектом стає узгодженість між інфраструктурою



CRM і роботою аналітичних модулів, адже будь-які технічні обмеження можуть негативно позначитися на якості передбачень.



**Рис. 4. Динаміка підвищення точності прогнозування відтоку клієнтів протягом шести місяців експлуатації моделі Random Forest**

### **Висновки та перспективи подальших досліджень**

Практичне впровадження предиктивних моделей у CRM-системах підтверджує вагомий потенціал для підвищення ефективності бізнес-процесів та створення додаткової цінності для клієнтів. Найоптимальніший вибір методів машинного навчання залежить від специфіки завдання, обсягу та структури даних, а також вимог до інтерпретації результатів і ресурсних можливостей компанії.

Майбутні дослідження можуть зосередитися на розробленні систем AutoML для спрощення процедур підготовки й добору моделей. Також перспективним напрямом є поглиблена інтеграція reinforcement learning у CRM, що дозволить системам навчатися безпосередньо під час взаємодії з клієнтами у режимі реального часу [4, с. 105].

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Brown J., Smith K. Cloud-Based CRM Solutions. – New York: TechPress, 2021. – 180 p.

2. Redwood T. Predictive Analytics in CRM Systems. – Chicago: DataInsight Publishers, 2019. – 220 p.
3. Zhang Y., Liu M. Machine Learning in CRM Analytics. – London: DataScience Publishing, 2020. – 230 p.
4. Hedge P. Data Visualization in Modern CRM. – Boston: AnalyticsPress, 2021. – 185 p.
5. Singhal R., Gupta A. Predictive Modeling and Big Data in CRM. – Singapore: Springer, 2022. – 250 p.
6. Kaur I., Johnson R. Integrating ML in CRM Systems: Challenges and Solutions. – Berlin: TechWorld Publications, 2020. – 210 p.

# PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

УДК 537.8

## THE NUMERICAL ANALYSIS OF A LINEAR WAVEGUIDE ARRAY USING THE SCHWARTZ METHOD

**Gnatyuk Maksim**

Ph. D, associate professor of the Department  
of Electronics and Electronic Communications

**Basansky Ruslan**

student

**Safronov Serhiy**

student

Dniprovsky State Technical University

Kamianske, Ukraine

**Abstract:** The solution of modern electromagnetic problems is performed using both numerical methods and numerical-analytical methods. Although analytical methods allow obtaining an exact solution of the problem, the applicable area of these methods is quite limited. Numerical methods are not able to take into account and describe many distinctive physical features of a specific electromagnetic problem, which may make such numerical methods quite ineffective in some applications. Thus, the development of effective numerical-analytical methods for the design and optimizing waveguide devices is an actual scientific problem.

**Keywords:** integral equations, Green functions, domain decomposition method, rectangular waveguide, computational electromagnetics.

The model of an infinite phased antenna array (PAA) allows to simplify significantly the solution of the electromagnetic problem [1], since the application of

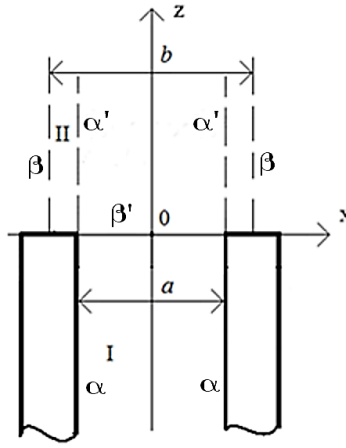
Floquet's theorem allows to describe the electromagnetic field in the radiation domain as a periodic function. Such considerations allows limiting the whole infinite PAA only to one period of the antenna array, therefore the initial problem is reduced to the two waveguide junction: the PAA waveguide and the spatial waveguide, or Floquet cell.

Consider the Schwarz method application to solving an electromagnetic wave diffraction problem on an infinite rectangular waveguide phased antenna array where waveguides placed at the nodes of a rectangular grid. The formulation of the boundary problem for a considered antenna array in the general case leads to vector integral equations. However, as shown in [1] under some special conditions the initial problem can be reduced to scalar and one-dimensional integral equations.

The PAA waveguides are excited with  $H_{10}$  waves, the sources of these waves are located inside the waveguides far from their apertures. The incident waves have the same amplitudes and are polarized along the  $Oy$  axis, but have initial phases that change in an arithmetic progression from waveguide to waveguide.

Suppose that the PAA beam scan direction lies in the H-plane. Also, assume the waveguide walls that are located perpendicularly to the incident electric field vector to be infinitely thin. Therefore, the rectangular waveguide PAA can be reduced to a PAA composed of metal parallel plates. Since there is no inhomogeneity along the  $y$ -axis in such PAA and the incident field does not depend on this  $y$ -coordinate, the scattered fields have only  $TE$ -wavetypes, which do not vary along the  $y$ -axis. Each of these waves has only three vector components:  $E_y$ ,  $H_x$ , and  $H_z$ . Thus, the initial problem becomes one-dimensional and scalar.

The  $E_y$  component of the electric field is used as an unknown function to derive integral equations. This function has to satisfy the two-dimensional Helmholtz equation, which depends on the coordinates  $x$  and  $z$  and the boundary conditions for the tangential components of the electric field vector on the metal walls and the radiation condition. Solving this problem by the Schwarz method is represented by reducing the partial differential equation to a system of integral equations, which is solved by the iterative method [2].



**Fig. 1. A unit cell of an infinite PAA**

The whole field definition area is split into two subareas that overlap (fig.1). Subarea I with dimensions  $(-a/2 \leq x \leq a/2)$  represents an infinite parallel plate metal waveguide with longitudinal coordinates  $(-\infty \leq z \leq \infty)$ . Subarea II with dimensions  $(-b/2 \leq x \leq b/2, 0 \leq z \leq \infty)$  is a radiation volume. The  $H_{10}$  wave is excited at  $z \rightarrow -\infty$  in the subarea I. Assume that Greens functions for subareas I and II are known. Then, the  $E_y$ -component of the unknown field in each subarea can be represented in an integral form using Greens second identity:

$$E^I(x, z) = E_{ex}(x, z) + \int_0^{\infty} E^I\left(-\frac{a}{2}, z'\right) \frac{\partial}{\partial x'} G^I\left(x, z; -\frac{a}{2}, z'\right) dz' - \int_0^{\infty} E^I\left(\frac{a}{2}, z'\right) \frac{\partial}{\partial x'} G^I\left(x, z; \frac{a}{2}, z'\right) dz'; \quad (1)$$

$$E^{II}(x', z') = \int_{-\frac{a}{2}}^{\frac{a}{2}} E^{II}(x'', 0) \frac{\partial}{\partial z''} G^{II}(x', z'; x'', 0) dx''. \quad (2)$$

Here,  $E_I$  is the unknown function of subarea I, the value of which is obtained on the boundary  $\beta'$  (the plane  $z=0, -a/2 \leq x \leq a/2$ ). The variables  $x$  and  $z$  describe the coordinates of the observation points, and  $x'$  and  $z'$  are coordinates of the source points of the field in the subarea I. The points with coordinates  $x'$  and  $z'$  are the observation points, and  $x''$  and  $z''$  are the points of the field sources inside the subarea II. The function  $E_I$  has boundary values that are equal to zero on the part of the boundary line denited as  $\alpha$ , which is formed by the metal walls of the waveguide.

On the boundary  $\alpha'$  (the walls of the waveguide, which are extended to infinity) the fields in each subdomain are equal  $E_I(x', z') = E_{II}(x', z')$ . Here  $E_{II}$  is the unknown function of subarea II, which is calculated on the boundary line  $\alpha'$  and has boundary values equal to zero on  $\beta$  and values equal to  $E_I(x'', z'')$  on  $\beta'$ .

The Green's function of the waveguide area is represented in a sourcewise form [3, 4]. Since the considered array and its excitations are periodic, the Green's function of the second region is represented as a series of Floquet harmonics [1, 4].

The values of the unknown field functions in each subarea are equal each other at the coordinates of the overlapping area. Therefore, the equation (2) can be substituted into equation (1) that allows obtaining the final Fredholm integral equation of the second kind for unknown field of the first subarea:

$$E^I(x, z) = E_{ex}(x, z) + \int_{-\frac{a}{2}}^{\frac{a}{2}} E^I(x'', 0) K(x, z; x'', 0) dx''. \quad (3)$$

Here, the function  $K$  is the kernel of the obtained integral equation. In paper [5] it is shown that the convergence rate of the Schwarz method depends on the choice of the initial approximation. Thus, consider that the thickness of the waveguide walls is relatively small compared to its dimensions, so that the radiation area can be considered as a small deviation from the regularity of a parallel-plate waveguide. Hence, it is useful to choose as a zero approximation the incident wave field, which is simply the field in the parallel-plate waveguide without diffraction at the aperture:

$$E_{ex}(x, z) = \varphi_1(x) \exp(-j\gamma_1 z). \quad (4)$$

It is possible to obtain the value of the  $q$ -wavetype reflection coefficient in the  $i$ -th order iteration by solving the equation (3) with an iterative procedure. The expression for the  $q$ -wavetype reflection coefficient in the  $i$ -th order iteration  $R_q^{<i>}$  can be obtained applying computational vectorization to the developed iterative procedure:

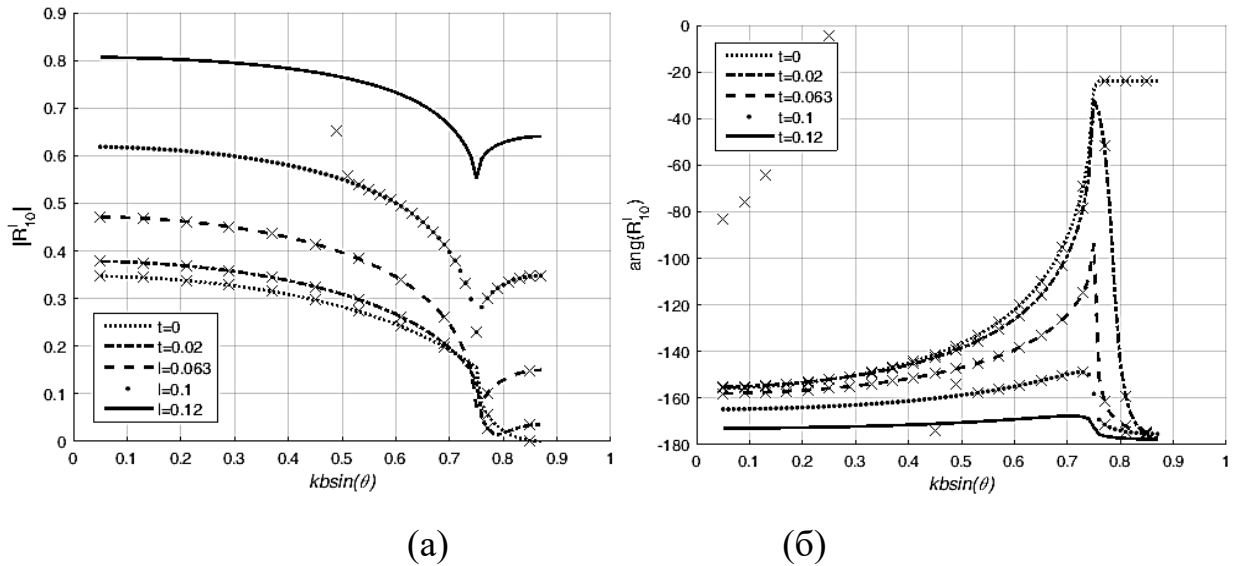
$$R_q^{<i>} = R_q^{<1>} + \sum_{q_0=1}^Q \left[ \left( \sum_{m=-M}^M C_{qm} D_{mq_0} \right) \cdot R_{q_0}^{<i-1>} \right] \quad (5)$$

Here, values  $M$  and  $Q$  are the maximum number of considered wave types in

corresponding subareas. Introduce a matrix  $\mathbf{A}$  of size  $Q \times Q$ , with the elements that are defined as the series of the integration coefficients products  $C$  and  $D$  of the Green functions. Let us represent  $R_q$  in the form of a column matrix  $\mathbf{R}$ , then expression (5) can be written in the form of the following matrix equation:

$$\mathbf{R}^{(i)} = \mathbf{R}^{(1)} + \mathbf{A} \cdot \mathbf{R}^{(i-1)} \quad (6)$$

Equation (6) determines the value of the column matrix  $\mathbf{R}$  in the  $i$ -order approximation using its previous known approximation of the  $(i-1)$  order. The solution this equation by the iterative method allows to find the value of the reflection coefficient for the  $H_{10}$  wave. The value of this coefficient is contained in the first element of the column matrix  $\mathbf{R}$ . It should be noted that the obtained value of  $R_q$  is approximate.



**Fig. 2. The dependence of the reflection coefficient magnitude (a) and phase (b) the value of a scanning angle**

The matrix system of equations (6) also can be solved using exact methods, which allows obtaining a rigorous solution of the electromagnetic problem.

Fig. 2 (a) and (b) show the dependences of the reflection coefficient magnitude and phase on the value of scanning angle for different thicknesses of the waveguide walls, obtained by the presented method with exact matrix solver. The symbols “x” on the curves denote the results obtained using the iterative (approximate) method of system solving.

The figures show that in the cases of waveguide wall relative thickness is larger than the value 0.1, the iterative method does not allow to obtain a convergent solution. However, the exact method of matrix system solving allows to obtain a convergent solution of the presented problem regardless of the initial conditions.

The comparison of the obtained values with the earlier results for the similar problem from [1] shows their coincidence with graphical accuracy and correctness of the presented electromagnetic algorithm.

### REFERENCES

1. N. Amitay, V. Galindo and C. Wu, Theory and analysis of phased array antennas. New York: Wiley-Interscience, 1972.
2. L. V. Kantorovich and V. I. Krylov, Approximate methods of higher analysis, New York: Wiley-Interscience, 1964.
3. R. E. Collin, Field theory of guided waves (Second Edition). New York: NJ and A JOHN WILEY & SONS INC., 1991.
4. Morozov V. M., Gnatyuk M. A. Phased antenna array analysis with Schwartz alternating method. Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Фізика. Радіоелектроніка». Дніпропетровськ, 2015. Том 23. Вип. 22. С. 132 - 141.
5. M. F. Iskander, and M. A. K. Hamid, "Iterative Solution of the Waveguide-Horn Junction" In Proc. S-MTT International Microwave Symposium Digest, 1974, pp. 84 – 86.



**MINIMIZING QUANTUM DECOHERENCE IN ENTANGLED SYSTEMS  
THROUGH REPEATED MEASUREMENTS**

**Konovalenko Oleksandr,**

PhD student in Physics,

**Maizelis Zakhar,**

Doctor of Sciences in Physics,

O. Ya. Usikov Institute for

Radiophysics and Electronics,

Kharkiv, Ukraine

**Abstract:** Quantum systems are particularly vulnerable to disturbances from their surroundings, leading to a phenomenon called decoherence, where qubits lose the information stored in their state. Traditional strategies, like the Quantum Zeno Effect, aim to counteract this issue by frequently measuring the system, but they struggle against rapidly fluctuating environmental noise, especially when measurement rates fall below critical thresholds. In this work, we explore an alternative technique that takes advantage of the entanglement between qubits within a quantum register. Rather than freezing the system's evolution entirely, this approach moderates the impact of thermal interactions, ensuring entanglement persists for longer durations. While it doesn't preserve the system's initial configuration indefinitely, the method significantly enhances resilience against noise, outperforming conventional techniques under comparable conditions.

**Keywords:** Quantum Zeno Effect, entanglement, qubits, thermal interactions, decoherence.

Quantum systems, especially multi-qubit registers, often face significant challenges due to their interactions with the surrounding environment. These interactions—arising from thermal baths, electromagnetic fluctuations, or external noise—disrupt coherence and weaken entanglement, both of which are essential for reliable quantum computations. Such decoherence remains a primary obstacle in

advancing scalable quantum technologies [1, 2, 3].

Over the years, researchers have developed various strategies to mitigate these effects. Quantum Error Correction spreads information across multiple qubits, enabling recovery from specific errors, while symmetry-based methods create decoherence-free subspaces by exploiting noise-resistant configurations [4, 5]. Dynamical decoupling, which uses rapid pulses to counteract noise, has also proven effective but is limited to cases where noise frequencies remain slower than the pulse repetition rate [6, 7].

The Quantum Zeno Effect employs frequent projective measurements to freeze or slow down state evolution, helping to maintain coherence and entanglement [8]. However, this method is only practical when the measurement rate exceeds the dominant frequencies of the environment, which is often unachievable in fast-fluctuating noise scenarios.

In this study, we propose a novel method tailored specifically for the entangled multi-qubit systems under challenging decoherence conditions: joint projective measurements of their joint state. Instead of aiming to completely freeze the system's evolution, our approach guides the system into specific entangled configurations that naturally resist environmental disturbances. For example, when applied to quantum registers in Lindblad dynamics, this method reduces the impact of thermal noise by projecting the state onto entangled subspaces — preserving coherence even when measurement rates are slower than the noise frequencies.

A key advantage of this method lies in its adaptability. Unlike techniques requiring precise noise symmetry or extremely rapid interventions, our approach can be integrated into quantum algorithms that involve entanglement at specific stages of computation. By selecting entangled configurations aligned with algorithmic requirements, it is possible to mitigate decoherence efficiently without compromising performance. Furthermore, recent advancements in experimental setups capable of implementing joint measurements ensure that this method can be readily tested and deployed in practical systems [9, 10]. By analyzing how system parameters like measurement timing and noise strength influence performance, we demonstrate the

potential for this strategy to enhance stability in real-world quantum applications.

## REFERENCES

1. M. Schlosshauer, Quantum decoherence, *Physics Reports*, 831, 1 (2019).
2. L. Cvitkovich, P. Stano, C. Wilhelmer, D. Waldhor, D. Loss, Y.-M. Niquet, and T. Grassler, Coherence limit due to hyperfine interaction with nuclei in the barrier material of Si spin qubits, *Phys. Rev. Appl.* 22, 064089 (2024).
3. S. Veroni, M. Muller, and G. Giudice, Optimized measurement-free and fault-tolerant quantum error correction for neutral atoms, *Phys. Rev. Res.* 6, 043253 (2024).
4. T. Brun, I. Devetak, and M.-H. Hsieh, Correcting quantum errors with entanglement, *Science* 314, 436–439 (2006).
5. *Quantum Information and Computation for Chemistry* (Wiley, 2014).
6. P. Cappellaro, J. S. Hodges, T. F. Havel, and D. G. Cory, Principles of control for decoherence-free subsystems, *The Journal of Chemical Physics* 125, 10.1063/1.2216702 (2006).
7. J. R. West and B. H. Fong, Exchange-only dynamical decoupling in the three-qubit decoherence free subsystem, *New Journal of Physics* 14, 083002 (2012).
8. N. S. Williams and A. N. Jordan, Entanglement genesis under continuous parity measurement, *Phys. Rev. A* 78, 062322 (2008).
9. F.-G. Deng, Optimal nonlocal multipartite entanglement concentration based on projection measurements, *Phys. Rev. A* 85, 022311 (2012).
10. W. K. C. Sun, A. Cooper, and P. Cappellaro, Improved entanglement detection with subspace witnesses, *Phys. Rev. A* 101, 012319 (2020).

# ON THE GENERALIZED THETA-SERIES FOR CERTAIN NONDIAGONAL QUADRATIC FORMS OF FIVE VARIABLES

**Shavgulidze Ketevan**

Doctor of Physical and Mathematical Sciences

Associate professor of Tbilisi State University

Tbilisi, Georgia

**Abstract:** In this paper the spaces of generalized theta-series with respect to nondiagonal quadratic forms of five variables are considered and the upper bound for the dimension of these spaces is obtained. In some cases the dimension is calculated and the base is constructed for these spaces.

**Keywords and phrases:** Quadratic form, spherical polynomial, generalized theta-series, automorphism of the quadratic form.

## 1. Introduction

Let

$$Q(X) = Q(x_1, x_2, \dots, x_r) = \sum_{1 \leq i \leq j \leq r} b_{ij} x_i x_j$$

be an integer positive definite quadratic form of  $r$  variables and let  $A = (a_{ij})$  be the symmetric  $r \times r$  matrix of the quadratic form  $Q(X)$ , where  $a_{ii} = 2b_{ii}$  and  $a_{ij} = a_{ji} = b_{ij}$ , for  $i < j$ , and  $a_{ij}^*$  is the element of the inverse matrix  $A^{-1}$ .

A homogeneous polynomial  $P(X) = P(x_1, x_2, \dots, x_r)$  of order  $\nu$  with complex coefficients, satisfying the condition

$$\sum_{1 \leq i, j \leq r} a_{ij}^* \left( \frac{\partial^2 P}{\partial x_i \partial x_j} \right) = 0 \quad (1)$$

is called a spherical polynomial of order  $\nu$  with respect to  $Q(X)$ .

Let  $P(\nu, Q)$  denote the vector space over  $\mathbb{C}$  of spherical polynomial  $P(X)$  of even order  $\nu$  with respect to  $Q(X)$ . Hecke [1] calculated the dimension of the space

$P(\nu, Q)$  and showed that  $\dim P(\nu, Q) = \binom{\nu + r - 1}{r - 1} - \binom{\nu + r - 3}{r - 1}$ , he formed a basis of the space of spherical polynomials of second order ( $\nu = 2$ ) with respect to  $Q(X)$ . For  $\nu = 4$ , Lomadze [2] constructed a basis of the space of spherical polynomials of fourth order with respect to  $Q(X)$ . In this article a basis of the space  $P(\nu, Q)$  is constructed with a simpler way.

Let

$$\vartheta(\tau, P, Q) = \sum_{n \in \mathbb{Z}^r} P(n)z^{Q(n)}, z = e^{2\pi i \tau}, \text{Im} \tau > 0$$

be the corresponding generalized  $r$ - fold theta-series. Let  $T(\nu, Q)$  denote the vector space over  $\mathbb{C}$  of generalized multiple theta-series.  $T(\nu, Q) = \{ \vartheta(\tau, P, Q) : P \in P(\nu, Q) \}$ .

An integral  $r \times r$  matrix  $U$  is called an integral automorphism of the quadratic form  $Q(X)$  in  $r$  variables if the condition  $U^T A U = A$  is satisfied.

It is known [3] that, if  $Q(X)$  be a positive definite quadratic form in  $r$  variables and  $P(X) \in P(\nu, Q)$ . Let  $G$  be the set of all integral automorphisms of  $Q$ . Suppose

$$\sum_{s=1}^t P(U_s X) = 0$$

for some  $U_1, U_2, \dots, U_t \in G$ , then  $\vartheta(\tau, P, Q) = 0$ .

Gooding [3] calculated the dimension of the space  $T(\nu, Q)$  for reduced binary quadratic forms  $Q$  and obtained an upper bound of the dimension of the space  $T(\nu, Q)$  for some diagonal quadratic form of  $r$  variables.

Earlier we investigated [4,5] the upper bounds for the dimensions of the spaces  $T(\nu, Q)$  for some ternary and quaternary quadratic forms, in a number of cases we calculated the dimensions and formed the bases of these spaces.

In this paper, some positive non-diagonal quadratic forms are considered; we obtained the upper bounds for the dimensions of the spaces  $T(\nu, Q)$  for some nondiagonal quadratic forms of five variables. We calculated the dimension and constructed a basis of the space  $T(2, Q)$ .

## 2. The Basis of the Space $P(\nu, Q)$

Let

$$P(X) = P(x_1, x_2, \dots, x_r) = \sum_{k=0}^{\nu} \sum_{i=0}^k \sum_{j=0}^i \dots \sum_{l=0}^j a_{kij\dots l} x_1^{\nu-k} x_2^{k-i} x_3^{i-j} x_4^{j-l} \dots x_r^l$$

be a spherical function of order  $\nu$  with respect to the quadratic form  $Q(X)$  of  $r$  variables and  $L = [a_{000\dots 0}, a_{100\dots 0}, a_{110\dots 0}, a_{111\dots 0}, a_{111\dots 1}, \dots, a_{\nu\nu\nu\dots\nu}]^T$  be a column vector composed of the coefficients of  $P(X)$  (here  $a_{kij\dots l}, \nu \geq k \geq i \geq j \geq \dots \geq l \geq 0$  are the coefficients of polynomial  $P(X)$ ).

The condition (1) in matrix notation has the following form  $S \cdot L = 0$ , where the matrix  $S$  has the form

$$S = \begin{pmatrix} A_{11}\nu(\nu-1) & 2A_{12}(\nu-1) & 2A_{13}(\nu-1) & \dots & 0 \\ 0 & A_{11}(\nu-1)(\nu-2) & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & A_{11}(\nu-1)(\nu-2) & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & A_{rr}(\nu-1)\nu \end{pmatrix}.$$

$S$  is  $\binom{\nu+r-3}{r-1} \times \binom{\nu+r-1}{r-1}$  matrix (the number of rows of the matrix  $S$  is equal to the number of  $(k, i, j, \dots, l)$  with  $0 \leq l \leq \dots \leq j \leq i < k \leq \nu - 1$ , the number of columns is equal to the number of coefficients  $a_{kij\dots l}$ , i.e., to the number of  $(k, i, j, \dots, l)$  with  $0 \leq l \leq \dots \leq j \leq i \leq k \leq \nu$ ).

From this matrix equation, it is proved that the first  $\binom{\nu+r-3}{r-1}$  element of the matrix  $L$  is reflected from its other elements, and it is established that the spherical functions:

$$\begin{aligned} &P_{\nu-1,00\dots 0} (a_{000\dots 0}^{(1)}, a_{100\dots 0}^{(1)}, a_{110\dots 0}^{(1)}, \dots, a_{\nu-2 \nu-2 \nu-2 \dots \nu-2}^{(1)}, 1, 0, 0, \dots, 0), \\ &P_{\nu-1,10\dots 0} (a_{000\dots 0}^{(2)}, a_{100\dots 0}^{(2)}, a_{110\dots 0}^{(2)}, \dots, a_{\nu-2 \nu-2 \nu-2 \dots \nu-2}^{(2)}, 0, 1, 0, \dots, 0), \\ &\dots \dots \dots \\ &P_{\nu,\nu,\nu\dots\nu} (a_{000\dots 0}^{(t)}, a_{100\dots 0}^{(t)}, a_{110\dots 0}^{(t)}, \dots, a_{\nu-2 \nu-2 \nu-2 \dots \nu-2}^{(t)}, 0, 0, 0, \dots, 1), \end{aligned}$$

form the basis of the space  $P(\nu, Q)$ , where the first  $\binom{\nu+r-3}{r-1}$  coefficients from  $a_{000\dots 0}$  to  $a_{\nu-2 \nu-2 \nu-2 \dots \nu-2}$  are calculated through other  $\binom{\nu+r-1}{r-1} -$

$\binom{\nu + r - 3}{r - 1}$  coefficients (the coefficients of polynomial  $P_{bc\dots d}$  are given in the brackets,  $a_{bc\dots d}$  is equal to 1 and the other of those coefficients for which  $b$  is  $\nu - 1$  or  $\nu$  are equal to 0).

Our goal is to construct a basis of the space of generalized theta-series with spherical polynomial  $P$  of order  $\nu$  for quadratic form of  $r$  variables.

### 3. On the dimension of $T(\nu, Q)$ for quadratic form of five variables

Consider now the nondiagonal quadratic form of five variables

$$Q_1(x) = b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + b_{33}x_3^2 + b_{44}x_4^2 + b_{55}x_5^2 + b_{12}x_1x_2$$

( $|b_{12}| < b_{11} < b_{22} < b_{33} < b_{44} < b_{55}$ ). All automorphisms of the quadratic

form  $Q_1(x)$  have the form: 
$$\begin{pmatrix} e_1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & e_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & e_2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & e_3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & e_4 \end{pmatrix},$$
 where  $e_i = \pm 1$ .

Consider all possible  $P_{kijl}(U_h X)$  basis polynomials, where  $P_{kijl}$  are spherical polynomials of order  $\nu$  with respect to the quadratic form  $Q_1(x)$ ,  $P_{kijl} \in P(\nu, Q_1)$  and  $U_h$  are the automorphisms of the quadratic form  $Q_1(x)$ .

We have to find which polynomials  $P_{kijl}$  satisfy equality

$$\sum_{s=1}^t P_{kijl}(U_s X) = 0$$

for some  $U_1, U_2, \dots, U_t \subseteq G$ . For such polynomials  $\vartheta(\tau, P, Q) = 0$ .

For example, if  $U_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ , then

$$P_{kijl}(X) + P_{kijl}(U_1 X) = \sum_{k=0}^{\nu} \sum_{i=0}^k \sum_{j=0}^i \sum_{l=0}^j (1 + (-1)^l) a_{kijl} x_1^{\nu-k} x_2^{k-i} x_3^{i-j} x_4^{j-l} x_5^l.$$

Equality  $P_{kijl}(X) + P_{kijl}(U_1 X) = 0$  takes place if and only if the condition  $(1 + (-1)^l) a_{kijl} = 0$  is satisfied, that means the index  $l$  of the coefficient equal to one is odd. Similarly, it follows that if among the last coefficients of  $P$  from  $a_{\nu-1000}$

to  $a_{\nu\nu\nu\nu}$ , at least one of indices  $i, j, l$  of the coefficient, equaled to one, is odd, then for the spherical polynomial  $P = P_{kijl}$  we get  $\vartheta(\tau, P, Q) = 0$ . Hence, if theta-series are linearly independent, then the indices  $i, j, l$  of the corresponding spherical polynomial  $P$  is even. calculate how many coefficients  $a_{kijl}$  with  $\nu - 1 \leq k \leq \nu, 0 \leq i \leq k, \dots, 0 \leq l \leq j$  have the indices  $i, j$  or  $l$  even. We have the following cases:

For  $k = \nu - 1$  the linearly independent theta-series total is

$$\sum_{\substack{i=0 \\ 2|i}}^{\nu-2} \sum_{\substack{j=0 \\ 2|j}}^i \sum_{\substack{l=0 \\ 2|l}}^j 1 = \sum_{\substack{i=0 \\ 2|i}}^{\nu-2} \sum_{\substack{j=0 \\ 2|j}}^i \left(\frac{j}{2} + 1\right) = \sum_{\substack{i=0 \\ 2|i}}^{\nu-2} \binom{\frac{i}{2} + 2}{2} = \binom{\frac{\nu-2}{2} + 3}{3},$$

and for  $k = \nu$

$$\sum_{\substack{i=0 \\ 2|i}}^{\nu} \sum_{\substack{j=0 \\ 2|j}}^i \sum_{\substack{l=0 \\ 2|l}}^j 1 = \sum_{\substack{i=0 \\ 2|i}}^{\nu} \sum_{\substack{j=0 \\ 2|j}}^i \left(\frac{j}{2} + 1\right) = \sum_{\substack{i=0 \\ 2|i}}^{\nu-2} \binom{\frac{i}{2} + 2}{2} = \binom{\frac{\nu}{2} + 3}{3}.$$

Therefore, the number of maximal linearly independent  $\vartheta$ -series corresponding to polynomials  $P_{kijl}(X)$  with even indices  $i, j, l$  is

$$\binom{\frac{\nu-2}{2} + 3}{3} + \binom{\frac{\nu}{2} + 3}{3} = \frac{1}{3} \binom{\frac{\nu}{2} + 2}{2} (\nu + 3).$$

Thus, we have the following

**Theorem 1: Let**

$$Q_1(x) = b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + b_{33}x_3^2 + b_{44}x_4^2 + b_{55}x_5^2 + b_{12}x_1x_2$$

**be the nondiagonal quadratic form of  $r$  variables, Then**

$$\dim T(\nu, Q_1) \leq \frac{1}{3} \binom{\frac{\nu}{2} + 2}{2} (\nu + 3). \quad (2)$$

Now construct we the basis of the space  $T(\nu, Q_1)$ , when  $\nu = 2$ . For quadratic form  $Q_1(X)$  we have  $|A| = \det A = 2^3(4b_{11}b_{22} - b_{12}^2)b_{33}b_{44}b_{55}$ ,  $a_{11}^* = \frac{2b_{22}}{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}$ ,  $a_{12}^* = a_{21}^* = -\frac{b_{12}}{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}$ ,  $a_{22}^* = \frac{2b_{11}}{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}$ ,  $a_{33}^* = \frac{1}{2b_{33}}$ ,  $a_{44}^* = \frac{1}{2b_{44}}$ ,  $a_{55}^* = \frac{1}{2b_{55}}$  and other  $a_{ij}^* = 0$ , for  $i \neq j$ . It is easy to verify, that the spherical polynomials of second



order:

$$\begin{aligned}
P_{1000} &= \frac{b_{12}}{2b_{22}}x_1^2 + x_1x_2, P_{1100} = x_1x_3, \dots, P_{2000} = -\frac{b_{11}}{b_{22}}x_1^2 + x_2^2, \\
P_{2100} &= x_2x_3, P_{2200} = -\frac{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}{4b_{22}b_{33}}x_1^2 + x_3^2, P_{2210} = x_3x_4, \\
P_{2220} &= -\frac{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}{4b_{22}b_{44}}x_1^2 + x_4^2, P_{2221} = x_3x_4, \\
P_{2222} &= -\frac{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}{4b_{22}b_{rr}}x_1^2 + x_5^2
\end{aligned}$$

form the basis of the space of spherical polynomials of second order with respect to  $Q_1(x)$ .

Now construct we the corresponding generalized theta-series. Consider all possible polynomials  $P_{kijl}$ , with even indices  $i, j, l$  and  $k = \nu - 1, \nu$ ; their number is 5 :

$$\begin{aligned}
\vartheta(\tau, P_{1000}, Q_1) &= \sum_{n=1}^{\infty} \left( \sum_{Q_1(x)=n} P_{1000}(x) \right) z^n \\
&= \frac{b_{12}}{b_{22}} z^{b_{11}+\dots} + 0 z^{b_{22}+\dots} + 0 z^{b_{33}+\dots} + 0 z^{b_{55}+\dots}, \\
\vartheta(\tau, P_{2000}, Q_1) &= \sum_{n=1}^{\infty} \left( \sum_{Q_1(x)=n} P_{2000}(x) \right) z^n \\
&= -\frac{2b_{11}}{b_{22}} z^{b_{11}+\dots} + 2z^{b_{22}+\dots} + 0z^{b_{33}+\dots} + 0z^{b_{55}+\dots},
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&\vartheta(\tau, P_{2200}, Q_1) \\
&= -\frac{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}{2b_{22}b_{33}} z^{b_{11}+\dots} + 0 z^{b_{22}+\dots} + 2 z^{b_{33}+\dots} + 0 z^{b_{44}+\dots} + 0 z^{b_{55}+\dots},
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&\vartheta(\tau, P_{2220}, Q_1) \\
&= -\frac{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}{2b_{22}b_{33}} z^{b_{11}+\dots} + 0 z^{b_{22}+\dots} + 0 z^{b_{33}+\dots} + 2 z^{b_{44}+\dots} + 0 z^{b_{55}+\dots},
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&\vartheta(\tau, P_{2222}, Q_1) \\
&= -\frac{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}{2b_{22}b_{rr}} z^{b_{11}+\dots} + 0 z^{b_{22}+\dots} + 0 z^{b_{33}+\dots} + 0 z^{b_{44}+\dots} + 2 z^{b_{55}+\dots},
\end{aligned}$$

These generalized theta-series are linearly independent since the determinant constructed from the coefficients of these theta-series is not equal to zero. By virtue (2) we have

$$\dim T(2, Q_1) \leq \frac{1}{3} \binom{\nu}{2} (\nu + 3) = 5.$$

Hence these theta-series form the basis of the space  $T(2, Q_1)$ . We have the following

Theorem 2. Let

$$Q_1(x) = b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + b_{33}x_3^2 + b_{44}x_4^2 + b_{55}x_5^2 + b_{12}x_1x_2$$

be the nondiagonal quadratic form of five variables, then  $\dim T(2, Q_1) = 5$  and the generalized theta-series with spherical polynomials  $P_{kijl}$  ( $k = 1$  or  $2$ ;  $i, j, l$  are even):

$$\vartheta(\tau, P_{1000}, Q_1), \vartheta(\tau, P_{2000}, Q_1), \vartheta(\tau, P_{2200}, Q_1), \vartheta(\tau, P_{2220}, Q_1), \vartheta(\tau, P_{2222}, Q_1)$$

form the basis of the space  $T(2, Q_1)$ .

Now consider the nondiagonal quadratic form of five variables

$$Q_2(X) = b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + b_{33}x_3^2 + b_{44}(x_4^2 + x_5^2) + b_{12}x_1x_2,$$

where  $0 < b_{12} < b_{11} < b_{22} < b_{33} < b_{44} = b_{55}$ .

using (2) we have  $\dim T(\nu, Q_2) \leq \frac{1}{3} \binom{\nu}{2} (\nu + 3)$ . We improve this

estimation for quadratic form  $Q_2$ .

For the integral automorphisms  $U_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$  we have,

$$\begin{aligned} P(U_2X) &= \sum_{k=0}^{\nu} \sum_{i=0}^k \sum_{j=0}^i \sum_{l=0}^j a_{kijl} x_1^{\nu-k} x_2^{k-i} x_3^{i-j} x_5^{j-l} x_4^l \\ &= \sum_{k=0}^{\nu} \sum_{i=0}^k \sum_{j=0}^i \sum_{l=0}^j a_{kijl}^{(h)} x_1^{\nu-k} x_2^{k-i} x_3^{i-j} x_4^{j-(j-l)} x_5^{j-l} \end{aligned}$$

From here,  $P(U_2X)$  is a basis polynomial of the space  $P(\nu, Q_2)$ . Further, it is

known that  $\vartheta(\tau, P(X), Q_2) = \vartheta(\tau, P(U_2X), Q_2)$ , thus the theta-series  $\vartheta(\tau, P(X), Q_2)$  and  $\vartheta(\tau, P(U_2X), Q_2)$ , corresponding to different basis polynomials  $P(X) = P_{kijl}(X)$  and  $P(U_2X) = P_{kij, j-l}(X)$ , are linearly dependent.

The number of linearly depended theta-series is  $\binom{\frac{\nu}{2} + 2}{3}$ .

Hence, for the maximal number of linearly independent theta-series we get

$$\dim T(\nu, Q_3) \leq \frac{1}{3} \binom{\frac{\nu}{2} + 2}{2} (\nu + 3) - \binom{\frac{\nu}{2} + 2}{3} = \binom{\frac{\nu}{2} + 3}{3}.$$

Thus, we have the following

Theorem 3. Let  $Q_2(X)$  be the nondiagonal quadratic form of five variables, given by

$$Q_2(X) = b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + b_{33}x_3^2 + b_{44}(x_4^2 + x_5^2) + b_{12}x_1x_2,$$

$$\text{then } \dim T(\nu, Q_2) \leq \binom{\frac{\nu}{2} + 3}{3}.$$

Now we construct the basis of the space  $T(\nu, Q_2)$ , when  $\nu = 2$ . For the quadratic form  $Q_2(x)$  we have  $D = \det A = 2^3(4b_{11}b_{22} - b_{12}^2)b_{33}b_{44}^2$ ,  $a_{11}^* = \frac{2b_{22}}{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}$ ,  $a_{12}^* = a_{21}^* = -\frac{b_{12}}{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}$ ,  $a_{22}^* = \frac{2b_{11}}{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}$ ,  $a_{33}^* = \frac{1}{2b_{33}}$ ,  $a_{44}^* = a_{55}^* = \frac{1}{2b_{44}}$  and other  $a_{ij}^* = 0$ . It is easy to verify, that the spherical polynomials of second order

$$P_{1000} = \frac{b_{12}}{2b_{22}}x_1^2 + x_1x_2, P_{1100} = x_1x_3, P_{1110} = x_1x_4, P_{2000} = -\frac{b_{11}}{b_{22}}x_1^2 + x_2^2,$$

$$P_{2100} = x_2x_3, P_{2110} = x_2x_4, \dots, P_{2200} = -\frac{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}{4b_{22}b_{33}}x_1^2 + x_3^2, P_{2210} = x_3x_4,$$

$$\dots, P_{2220} = P_{2222} = -\frac{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}{4b_{22}b_{44}}x_1^2 + x_{44}^2$$

form the basis of the space of spherical polynomials of second order with respect to  $Q_2(x)$ . Now we construct the corresponding generalized theta-series.

$$\begin{aligned}
\vartheta(\tau, P_{1000}, Q_2) &= \sum_{n=1}^{\infty} \left( \sum_{Q_2(x)=n} P_{1000}(x) \right) z^n = \sum_{n=1}^{\infty} \left( \sum_{Q_2(x)=n} \left( \frac{b_{12}}{2b_{22}} x_1^2 + x_1 x_2 \right) \right) z^n \\
&= \\
&= \frac{b_{12}}{b_{22}} z^{b_{11}+\dots} + 0 z^{b_{22}+\dots} + 0 z^{b_{33}+\dots} + 0 z^{b_{44}+\dots}, \\
\vartheta(\tau, P_{2000}, Q_2) &= \sum_{n=1}^{\infty} \left( \sum_{Q_2(x)=n} P_{2000}(x) \right) z^n = \sum_{n=1}^{\infty} \left( \sum_{Q_2(x)=n} \left( -\frac{b_{11}}{b_{22}} x_1^2 + x_2^2 \right) \right) z^n = \\
&= -\frac{2b_{11}}{b_{22}} z^{b_{11}+\dots} + 2 z^{b_{22}+\dots} + 0 z^{b_{33}+\dots} + 0 z^{b_{44}+\dots} + \dots, \\
\vartheta(\tau, P_{2200}, Q_2) &= \sum_{n=1}^{\infty} \left( \sum_{Q_2(x)=n} P_{2200}(x) \right) z^n \\
&= \sum_{n=1}^{\infty} \left( \sum_{Q_2(x)=n} \left( -\frac{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}{4b_{22}b_{33}} x_1^2 + x_3^2 \right) \right) z^n \\
&= -\frac{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}{2b_{22}b_{33}} z^{b_{11}+\dots} + 0 z^{b_{22}+\dots} + 2 z^{b_{33}+\dots} + 0 z^{b_{44}+\dots} + \dots, \\
&\dots \\
\vartheta(\tau, P_{2220}, Q_2) &= \sum_{n=1}^{\infty} \left( \sum_{Q_2(x)=n} P_{2220}(x) \right) z^n = \\
&= -\frac{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2}{2b_{22}b_{r-1,r-1}} z^{b_{11}+\dots} + 0 z^{b_{22}+\dots} + 0 z^{b_{33}+\dots} + 2 z^{b_{44}+\dots}
\end{aligned}$$

The number of these generalized theta-series is four and they are linearly independent since the determinant constructed from the coefficients of these theta-series is not equal to zero. We have  $\dim T(2, Q_2) \leq \binom{\nu + 3}{3} = 4$ . Hence these theta-series form the basis of the space  $T(2, Q_2)$ . We have the following

**Theorem 4.** Let  $Q_2(X)$  be the nondiagonal quadratic form of five variables, given by

$$Q_2(X) = b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + b_{33}x_3^2 + b_{44}(x_4^2 + x_5^2) + b_{12}x_1x_2,$$

then  $\dim T(2, Q_2) = 4$  and the generalized theta-series  $\vartheta(\tau, P_{1000}, Q_2)$ ,  $\vartheta(\tau, P_{2000}, Q_2)$ ,  $\vartheta(\tau, P_{2200}, Q_2)$ ,  $\vartheta(\tau, P_{2220}, Q_2)$  form the basis of the space  $T(2, Q_2)$ .

## REFERENCES

1. E. Hecke, *Mathematische Werke*. Zweite Auflage, Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen, 1970.
2. G. Lomadze, On the basis of the space of fourth order spherical functions with respect to a positive quadratic form, *Bulletin of the Academy of Sciences of Georgian SSR*, 69 , 533–536 (1973)(Russian).
3. F. Gooding, Modular forms arising from spherical polynomials and positive definite quadratic forms, *J. Number Theory* **9**, pp.36-47, 1977.
4. Shavgulidze K. On the dimension of some spaces of generalized ternary theta-series, *Georgian Mathematical J.*, 9 (2002), 167-178.
5. Shavgulidze K. On the dimension of spaces of generalized quaternary theta-series. *Proc. I. Vekua Inst. Appl. Math.*, v.59–60, (2009–2010), 60–75.

## ІНТЕГРАЦІЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ТА ПРИКЛАДНИХ НАУК ЧЕРЕЗ ЗАСТОСУВАННЯ ВІДПОВІДНИХ МЕТОДІВ ОБЧИСЛЕННЯ

**Гродзь Наталія Миколаївна**

доктор філософії, старший викладач кафедри інженерної механіки  
факультету Сил підтримки Національна академія  
сухопутних військ імені Гетьмана Петра Сагайдачного  
м. Львів, Україна

**Анотація:** Сучасне сьогодення у викладанні технічних дисциплін дуже залежить від структурної побудови процесу викладання. І цей процес викладання повинен опиратися не тільки на досвід викладача, але і на вміння корелювати свою дисципліну з іншими предметними сферами діяльності, а саме: вміти здійснити інтеграцію, наприклад вищої математики і фізики, чи математики та медицини, хімії та математики. На базисному рівні це є дуже важливою компонентою, оскільки, сучасна ретроспектива вимагає від майбутніх професіоналів уміння раціоналізувати свої вміння, уподобання та навички, не виключаючи їх важливий і прямий зв'язок з іншими технічними напрямками. Особлива увага даного дослідження стосується інтеграції технічно важливої фізики і не менш важливої обчислювальної математики, що дає змогу застосовувати це у контексті роботи на заняттях різного напрямку, починаючи від лекцій і завершуючи лабораторними чи практичними заняттями. Уміння викладача застосовувати методи зв'язку між дисциплінами, дозволяє йому певною мірою зацікавити студента, мотивувати, навчити, і, навіть виховати. Неординарність викладу такого рівня інформації прокладає шлях до обізнаності, а пізніше і до свідомого наукового вибору студента.

**Ключові слова:** математика, вища математика, фізика, бінарний, інтеграція, інтегрування, похідна, диференціювання, границя, миттєва швидкість, прискорення, електричний струм, час, прямолінійний рух, рух по колу, прискорення, кутова швидкість, шлях, відстань, переміщення, координата.

Технічні науки на сьогодні потребують рівного і чіткого впливу вищої математики на свій процес наукового росту та розвитку в цілому. Оскільки, технічний прогрес не зупиняється, то і відповідні знання повинні бути удосконалені у різноманітних наукових масштабах. Сюди, віднесемо викладання бінарних дисциплін, наприклад, вища математика у контексті з фізикою [1]. Без математики фізику пояснювати неможливо, оскільки втрачається функціональність самого, власне, курсу. Вищу математику з допомогою фізики пояснювати студентам потрібно, оскільки освітній процес навчання, що раз, вимагає втілення новизни у самостійні технічні предмети.

Що це означає ? Теми вищої математики аргументовано мають чітку послідовність, а також є напряду пов'язані з використанням і застосуванням прикладів технічного характеру, наприклад, широко зустрічається диференціювання фізичних величин. Сюди ж, наприклад, можна віднести фізичні інтерпретації тем: миттєвої швидкості руху; прискорення прямолінійного руху; величина електричного струму. До прикладу, відносно цих векторних фізичних величин ми можемо спокійно застосувати не тільки теоретичні характеристики, але і практичні навички, наприклад, застосування диференціювання даних фізичних величин. Таким чином, ми можемо розглядати різноманітні інтерпретації дисциплін; застосовувати попередні знання з фізики; застосовувати попередні та набуті знання вже і до цього з математики [2]. Застосування цілого спектру попередніх знань дозволяє не тільки інтегрувати бінарні дисципліни, але і продемонструвати їх взаємну доповнюваність. Наприклад, методи диференціювання вивчають ще у курсі алгебри 10-го класу середньої загальноосвітньої школи, що дозволяє у майбутньому використовувати відповідно здобуті знання у вищому навчальному закладі при вивченні дисципліни вища математика. Оскільки, предмети математика та фізика так чи інакше пов'язані між собою, то це дозволяє використати їх зміст у поясненні відповідного тематичного матеріалу [2]. Наприклад, застосування обчислень фізичних величин через похідну дозволяє моделювати рух відповідних об'єктів. Це може бути обчислення

швидкості та прискорення автомобіля, літака, поїзда, ракети або тіла, або ж будь якого транспортного засобу в контексті відповідної задачі на рух [3]. Також, методика застосування похідної дозволяє визначити, як і на скільки швидко змінюється положення тіла з плином часу. Оскільки, похідна — це поняття, яке описує зміну функції у відношенні до зміни її аргументу, дозволяє визначати, як швидко функція може змінюватися у точці відповідного графіку. Отож, застосування обчислень через похідну, можна виражати і у графічному вигляді, таким чином демонструючи ці зміни, і виділяючи результати обчислень. Обчислення похідної фізичних величин здійснюється через процес диференціювання за правилом лінійності, диференціювання елементарних функцій, ланцюгового правила. Уміння застосовувати відповідні математичні правила дозволяє отримувати очікувані результати, проводити аналіз та дослідження даних, робити правильні висновки, виділяти основне й потрібне. Методика застосування похідної, також, має сумісні геометричні та фізичні інтерпретації, які можуть доповнювати відповідні результати досліджень. Наприклад, їх можна використовувати для побудови та демонстрації графіків руху [3]. Диференціювання є важливим інструментом у математиці, вищій математиці, економіці, медицині та інших науках. Дозволяє аналізувати зміну величин, моделювати складні процеси, пояснювати інформаційний матеріал, розв'язувати різного масштабу задачі.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Роганін О. М. Математика : навч. посіб. / О. М. Роганін. – К. : Український центр підготовки абітурієнтів, 2014. – 384с.
2. Сімонова Н. Д. Помічник з алгебри та початків аналізу. Довідник з алгоритмами розв'язування задач. – Х. : Вид. група “Основа”, 2004. – 192с.
3. Слєпкань З. Ш. Методика викладання алгебри і початків аналізу. К., Рад. школа, 1978. – 224с.



УДК 378.147:004.8:51:355.233(477)

**ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ  
ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ  
ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ**

**Лемешева Наталя Володимирівна,**  
кандидат фізико-математичних наук,  
доцент кафедри вищої математики,  
Харківський національний університет Повітряних Сил  
імені Івана Кожедуба, Україна, м. Харків, Україна

**Анотація:** Використання штучного інтелекту у процесі викладання вищої математики в закладах вищої військової освіти України відкриває нові можливості для персоналізації навчального процесу. Штучний інтелект дає змогу ефективно адаптувати навчальний контент до індивідуальних потреб здобувачів освіти, аналізувати їхні досягнення та надавати рекомендації для покращення результатів. Завдяки інтерактивним системам та автоматизованим платформам навчання стає більш динамічним й орієнтованим на розвиток критичного мислення і ключових навичок, необхідних військовим фахівцям. Застосування таких технологій сприяє підвищенню якості освіти, зниженню навантаження на викладачів і забезпеченню більш ефективної підготовки майбутніх офіцерів.

**Ключові слова:** цифрові технології, освітня трансформація, військова освіта, алгоритмічне навчання, інтелектуальні системи.

**Вступ.** Дослідження використання штучного інтелекту (ШІ) під час викладання вищої математики у вищих військових навчальних закладах України важливе для цифровізації освіти та розвитку технологій. Військова освіта вимагає від курсантів не лише базових математичних знань, а й здатності застосовувати їх у складних реальних умовах, що потребує нових підходів до навчання. ШІ може забезпечити адаптивне навчання, автоматизований

контроль знань, персоналізовані рекомендації та покращити аналітичні навички курсантів. Однак ця тема залишається недостатньо дослідженою саме у контексті військової освіти, що створює прогалину у впровадженні передових технологій.

Попри активний розвиток штучного інтелекту в цивільній освіті, особливості застосування цих технологій у військових закладах потребують додаткового вивчення. Зокрема, ще не було повністю досліджено, як штучний інтелект може впливати на розвиток критичного мислення, розв'язання завдань у стресових умовах та адаптацію навчальних матеріалів до специфічних потреб військових фахівців. Крім того, необхідно визначити ефективні методи інтеграції ШІ в освітні програми з урахуванням безпекових аспектів та етичних питань.

**Огляд літератури.** Науковці вивчали різні аспекти проблеми використання штучного інтелекту під час викладання вищої математики у вищих військових навчальних закладах України. Наприклад, Т. Волотовська, Л. Єпик, Н. Лемешева досліджують роль інформаційно-комунікаційних технологій та інновацій у підготовці майбутніх фахівців у системі вищої освіти. Вони підкреслюють важливість використання сучасних цифрових технологій для розвитку студентів, що позитивно впливає на якість навчального процесу [1]. Д. Гульпа й інші вчені досліджують інноваційні підходи до організації дистанційного навчання у закладах вищої освіти України, наголошуючи на ефективності таких методів для підвищення доступності освітніх послуг і якості отриманих знань [2]. Н. Поліщук, Т. Бугаєнко, Н. Лемешева акцентують увагу на підвищенні якості освітніх послуг завдяки інтеграції цифрових технологій і впровадженню дистанційного навчання, що дає змогу забезпечити більш гнучкий і персоналізований освітній процес для здобувачів вищої освіти [3].

Використання штучного інтелекту у вищій освіті в Україні є предметом досліджень В. І. Bobrytska, Г. В. Krasylnykova, Н. А. Beseda, С. Р. Krasylnykov, Т. С. Skyrda. Вони вивчають ставлення викладачів і студентів до впровадження

ШІ в освітній процес, наголошуючи на необхідності врахування етичних аспектів та адаптації освітніх програм до нових викликів [4].

Важливим напрямом є дослідження застосування штучного інтелекту у військових навчальних закладах, яке проводять В. Chmyr і Н. Bhinder. Вони аналізують переваги використання ШІ для підготовки військових фахівців, зокрема у розвитку навичок ухвалення рішень у складних умовах, і водночас розглядають виклики, такі як питання безпеки даних і відповідальності за автоматизовані рішення [5]. Дослідження I. Drach, O. Petroye, O. Borodiyenko, I. Reheilo, O. Bazeliuk, H. Bazeliuk та O. Slobodianiuk присвячені впливу штучного інтелекту на освітній процес. Вони розглядають потенціал ШІ у створенні адаптивних навчальних середовищ, здатних персоналізувати навчання та підвищувати його ефективність, а також звертають увагу на ризики, пов'язані з упередженістю алгоритмів і відсутністю етичних стандартів [6].

V. V. Sipiі проводить детальний аналіз перспектив і викликів упровадження штучного інтелекту в освітні установи, наголошуючи на необхідності підготовки фахівців, здатних використовувати ці технології, й адаптації освітніх систем до нових реалій [7]. J. Tallberg, E. Erman, M. Furendal, J. Geith, M. Klamberg, M. Lundgren досліджують глобальне управління ШІ. Вони розглядають подальші кроки для розвитку емпіричних і нормативних досліджень у цій сфері, акцентуючи на важливості міжнародної співпраці [8].

**Результати дослідження.** Використання штучного інтелекту у військовій освіті суттєво впливає на кілька ключових аспектів навчального процесу, зокрема персоналізацію навчання, оцінювання знань і розвиток стратегічного мислення. Механізми впливу штучного інтелекту базуються на адаптивних алгоритмах, які аналізують успішність курсантів та автоматично коригують навчальні матеріали відповідно до їхніх індивідуальних потреб.

Наприклад, під час вивчення вищої математики штучний інтелект може визначити слабкі місця курсантів за результатами тестів і запропонувати додаткові завдання або пояснення з таких тем. Завдяки цьому здобувачі освіти

отримують персоналізований навчальний досвід, що підвищує їхню мотивацію та ефективність засвоєння матеріалу. Крім того, адаптивні системи дають змогу створювати різні рівні складності завдань залежно від підготовленості курсантів, що робить навчальний процес більш гнучким і результативним.

Також штучний інтелект сприяє автоматизації процесу оцінювання знань, що значно скорочує час на перевірку завдань і забезпечує швидкий зворотний зв'язок. Наприклад, використання автоматизованих систем оцінювання в тестах із вищої математики дає змогу викладачам зосередитися на практичних заняттях і розвитку критичного мислення курсантів замість витрачання часу на перевірку стандартних завдань.

Крім того, алгоритми машинного навчання можуть моделювати математичні ситуації, які відповідають реальним бойовим завданням, даючи змогу курсантам опановувати навички стратегічного мислення у безпечному навчальному середовищі. Наприклад, такі системи можуть створювати сценарії для розв'язання логістичних або тактичних завдань, допомагаючи курсантам розвивати аналітичні здібності та готуватися до реальних викликів у професійній діяльності.

Хоча використання штучного інтелекту має численні переваги, такі як автоматизація рутинних завдань, підвищення ефективності процесів і покращення аналізу даних, важливо враховувати й можливі виклики та ризики його впровадження. Серед технічних ризиків можна виокремити недостатню надійність алгоритмів, які можуть генерувати помилкові або упереджені результати, особливо якщо їх навчали на некоректних даних.

Організаційні ризики включають складність інтеграції штучного інтелекту в наявні процеси, необхідність перенавчання персоналу та можливість скорочення робочих місць через автоматизацію. Крім того, існують значні етичні виклики, пов'язані з порушенням конфіденційності даних, відповідальністю за рішення, ухвалені штучним інтелектом, а також із ризиком посилення дискримінації та соціальної нерівності через упередженість алгоритмів. Тому для ефективного впровадження ШІ потрібно враховувати не

лише його переваги, а й потенційні ризики, а також створення надійних механізмів моніторингу та регулювання його роботи.

Важливим результатом дослідження є виявлення значного потенціалу штучного інтелекту для покращення взаємодії між курсантами та викладачами. Інтеграція систем штучного інтелекту дає змогу не лише автоматизувати рутинні функції, а й розвивати нові форми навчальної комунікації. Наприклад, штучний інтелект може створювати персоналізовані віртуальні навчальні середовища, які відповідають індивідуальним стилям навчання кожного курсанта. Це дає змогу здобувачам освіти у будь-який час звертатися до додаткових ресурсів, уточнювати невідомі моменти та проводити самоперевірку, що сприяє глибшому засвоєнню складних математичних концепцій. Викладачі отримують можливість зосередитися на інтерактивних формах навчання, таких як групові дискусії, інтенсивні практичні заняття, індивідуальні консультації, тим самим підвищуючи ефективність навчального процесу.

Ще одним результатом дослідження є підвищення рівня технічної оснащеності вищих військових навчальних закладів через упровадження інтелектуальних платформ для викладання вищої математики. Використання технологій штучного інтелекту дає можливість організувати навчання в режимі онлайн, завдяки чому курсанти можуть практикуватися у розв'язанні завдань через автоматичні системи тестування, моделювання та симуляції. Це особливо важливо для військових спеціальностей, де практичні навички, зокрема у математиці, мають прямий вплив на ефективність застосування стратегічних рішень у реальних бойових умовах.

Системи на основі штучного інтелекту також здатні проводити аналіз ефективності навчального процесу, зокрема виявляти слабкі місця у підготовці здобувачів освіти, що дає змогу своєчасно коригувати програми навчання для покращення результатів.

Наступним важливим результатом є створення інтерактивних інтерфейсів, які використовують технології штучного інтелекту для навчання та

тестування знань. Завдяки інтерактивним платформам курсанти можуть активно взаємодіяти із навчальним матеріалом, проводити самостійну роботу й отримувати індивідуальні рекомендації. Такі інтерфейси дають змогу здобувачам освіти більш глибоко занурюватися у процес навчання, адже вони можуть вирішувати математичні задачі в режимі реального часу із миттєвими підказками та поясненнями. Це підвищує мотивацію курсантів до навчання, знижує рівень стресу під час розв'язання складних завдань і допомагає швидше досягати високих результатів. Важливим аспектом є також зниження навантаження на викладачів.

Використання штучного інтелекту значно вдосконалює процес викладання математики, надаючи можливість не лише ефективно передавати знання, а й здійснювати глибокий аналіз навчальних результатів, виявляти прогалини у знаннях і сприяти самовдосконаленню здобувачів освіти. З огляду на сучасні виклики, пов'язані з умовами війни, впровадження технологій ШІ у навчальний процес дає змогу створити гнучку і стійку систему підготовки військових фахівців [10]. Це особливо важливо в умовах постійних змін і нестабільності, коли потрібно швидко адаптувати навчальні програми до нових вимог.

Враховуючи необхідність підготовки висококваліфікованих військових фахівців, які зможуть ефективно використовувати новітні технології в умовах сучасної війни, впровадження штучного інтелекту у навчання є важливим кроком у модернізації освіти в Україні.

**Висновки.** Таким чином, для отримання представлених результатів у дослідженні були використані загальнонаукові методи аналізу та синтезу. Метод аналізу дав змогу розділити досліджуване явище на окремі складники й докладно розглянути їхній вплив на освітній процес у військових навчальних закладах. Метод синтезу забезпечив узагальнення отриманої інформації для формування комплексних висновків про ефективність застосування технологій штучного інтелекту.

Крім того, було використано метод порівняння для зіставлення сучасних підходів до військової освіти з інноваційними практиками впровадження цифрових технологій. Індукція та дедукція сприяли формулюванню логічних висновків на основі зібраних даних. Застосування цих методів підтверджує валідність та обґрунтованість отриманих результатів дослідження.

Під час дослідження було визначено значний потенціал використання штучного інтелекту у процесі викладання вищої математики у вищих військових навчальних закладах України. Впровадження ШІ дає можливість значно покращити якість навчання завдяки персоналізації підходу, автоматизації процесів перевірки завдань, а також створенню інтерактивних навчальних платформ. Зокрема, зменшення робочого навантаження на викладачів можливе завдяки автоматизації рутинних завдань, таких як перевірка тестів, оцінювання практичних робіт та управління освітнім процесом. Це дає змогу педагогам зосередитися на створенні інноваційних навчальних програм і підвищенні ефективності взаємодії з курсантами.

Водночас для розвитку стратегічного мислення курсантів важливо інтегрувати у навчальний процес симуляційні моделі й аналітичні платформи, які базуються на алгоритмах штучного інтелекту. Такі технології сприяють відпрацюванню навичок ухвалення рішень у складних ситуаціях і прогнозуванню наслідків різних дій. Однак важливо конкретизувати механізми реалізації цих змін у навчальних програмах, передбачивши чіткі рекомендації щодо використання інтелектуальних систем у навчальному процесі й адаптації методів оцінювання успішності здобувачів освіти. Для викладачів це можливість зосередитися на більш важливих аспектах навчання, таких як розвиток стратегічного мислення у військових фахівців.

Для адаптації навчальних програм до технологій штучного інтелекту і модернізації військової освіти потрібно інтегрувати дисципліни, що стосуються основ роботи з ШІ, аналізу даних і кібербезпеки, адже сучасні військові операції дедалі більше залежать від технологій автоматизації, розвідки та прогнозування ризиків.

Особливо важливою є адаптація навчальних курсів із тактики й стратегічного планування, щоб військові фахівці могли ефективно використовувати штучний інтелект для моделювання бойових ситуацій, ухвалення оперативних рішень та управління ресурсами.

Крім того, навчальні програми мають враховувати етичні та правові аспекти застосування ШІ у військовій сфері для забезпечення відповідального використання цих технологій.

Важливим є розвиток навичок роботи з інтелектуальними системами моніторингу, що дасть змогу ефективніше аналізувати інформацію в реальному часі та швидше реагувати на потенційні загрози. Без таких адаптацій військова освіта ризикує відставати від сучасних стандартів, що може негативно вплинути на боєздатність і безпеку військових підрозділів.

Подальша адаптація навчальних програм до технологій штучного інтелекту стане важливим етапом у модернізації військової освіти в Україні. Зокрема, використання ШІ у військовій освіті має зосереджуватися на кількох ключових напрямках для вдосконалення системи підготовки кадрів.

Насамперед важливо дослідити можливості персоналізації навчальних програм із використанням штучного інтелекту, що дасть можливість адаптувати навчальний процес до індивідуальних потреб курсантів та офіцерів.

Також варто зосередити увагу на розробленні інтерактивних симуляцій бойових ситуацій, які за допомогою алгоритмів ШІ зможуть створювати реалістичні сценарії для відпрацювання практичних навичок у безпечному середовищі.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Волотовська Т., Єпик Л., Лемешева Н. Роль ІКТ та інновацій у підготовці майбутніх фахівців в системі вищої освіти. *Академічні візії*. 2024. № 28. С. 1–13. <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/906>.
2. Гульпа Д., Йордан Г., Лемешева Н. Інноваційні підходи до організації дистанційного навчання в закладах вищої освіти України. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2024. № 13. <https://pedagogical->



academy.com/index.php/journal/article/view/476.

3. Поліщук Н., Бугаєнко Т., Лемешева Н. Підвищення якості вищої освіти за допомогою цифрових технологій та дистанційного навчання для здобувачів вищої освіти в Україні. *Академічні візії*. 2024. № 38. С. 1–15. <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1561>.

4. Bobrytska V. I., Krasylnykova H. V., Beseda N. A., Krasylnykov S. R., Skyrda T. S. Artificial intelligence (AI) in Ukrainian Higher Education: A Comprehensive Study of Stakeholder Attitudes, Expectations and Concerns. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. 2024. № 23(1). <https://mail.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/9209>.

5. Chmyr V., Bhinder N. AI in the Higher Military Institutions: Challenges and Perspectives for Military Engineering Training. *Rupkatha Journal on Interdisciplinary Studies in Humanities*. 2023. № 15(4). <https://doi.org/10.21659/rupkatha.v15n4.11>

6. Drach I., Petroye O., Borodiyenko O., Reheilo I., Bazeliuk O., Bazeliuk N., Slobodianiuk O. The use of artificial intelligence in higher education. *International Scientific Journal of Universities and Leadership*. 2023. № 15. P. 66-82. <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82>

7. Sippi V. V. The Use of Artificial Intelligence in Education: Opportunities and Challenges. *Proceedings of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine*. 2024. № 7(25). P. 576–588. [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-7\(25\)-576-588](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-7(25)-576-588)

8. Tallberg J., Erman E., Furendal M., Geith J., Klamberg M., Lundgren M. The Global Governance of Artificial Intelligence: Next Steps for Empirical and Normative Research. *International Studies Review*. 2023. № 25(3). <https://doi.org/10.1093/isr/viad040>

9. Vorotnykova I. P., Morze N. V., Hrynevych L. M. Digital transformation of secondary education of Ukraine and the quality of teaching natural and mathematical sciences in the conditions of war. *Borys Grinchenko Kyiv University*. 2024. P. 1–10. <https://ceur-ws.org/Vol-3553/paper13.pdf>.

10. Wadhvani G. K., Varshney P. K., Gupta A., Kumar S. Sentiment Analysis and Comprehensive Evaluation of Supervised Machine Learning Models Using Twitter Data on Russia-Ukraine War. *SN Computer Science*. 2023. № 4. <https://doi.org/10.1007/s42979-023-02026-7>

# ASTRONOMY

UDC 523.482

## UPDATING DATA ON THE PHYSICAL CHARACTERISTICS OF THE DWARF PLANET PLUTO THANKS TO RESEARCH FROM THE “NEW HORIZONS” SPACECRAFT

**Vidmachenko Anatoliy Petrovych**

Doctor Phys.-Math. Sci., Professor, Professor of Department of Physics  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine  
Kyiv, Ukraine

**Abstract:** Immediately after its discovery, Pluto was considered Planet X with an expected mass of 6.6 Earth masses. However, the discovery of Charon made it possible to determine the mass of Pluto as 0.0022 of the Earth’s mass. And the size of Pluto was estimated as  $2374 \pm 8$  km in 2015 according to the results of measurements by the “New Horizons” space probe. Among the objects of the Solar System, it is inferior in size and mass to all the large planets and seven of their moons. Pluto is the largest body among the trans-Neptunian bodies known today. In terms of mass, it is slightly inferior to another dwarf planet – Eris – from the scattered disk. Due to the significant elongation of its orbit, Pluto approaches the Sun at perihelion by almost 29.6 AU and is even closer to the orbit of Neptune; and at aphelion – it is removed by more than 49.3 AU. The average magnitude of Pluto is  $15.1^m$ , and at perihelion it reaches  $13.65^m$ . It has a light brown color. The albedo of different areas on its surface varies from 0.10 to 0.70. In 2015, using the equipment of the “New Horizons” space probe, it was possible to obtain an image of the surface of Pluto with good spatial resolution. Thanks to the probe, it was possible to detect traces of intense and diverse geological activity on Pluto, including very recent ones. The origin of many features on the surface of Pluto is explained by tectonic processes, asteroid impacts,

cryovolcanoes, convective processes in ices, condensation and sublimation of gas components, and the action of winds. The main bright albedo feature on the surface of Pluto is a bright area measuring 1500×1800 km. It is located on the side of the dwarf planet opposite Charon and is known as Tombaugh Regio. This depression is filled with frozen gases and has a very young surface, covered with grooves that divide it into “cells”. It is believed that they appear due to slow thermal convection of nitrogen ice. Extensive hills were found on the surface, covered with small ridges elongated in one direction. The height of the ridges reaches several hundred meters, and the gaps between them are from 5 to 10 km. It was possible to detect two oval hills with depressions in the center, which may be cryovolcanoes. Due to the elongated orbit of Pluto, at certain distances the temperature on its surface can drop to 33K. Under such conditions, water and all other liquids and gases that can exist on the surface of Pluto freeze. At the closest point, at a temperature of up to 60K, the part of the surface that consists of nitrogen heats up so much that nitrogen sublimates from a solid state into a gaseous state. Pluto has a very thin atmosphere, consisting mainly of nitrogen, carbon monoxide, and methane. The pressure near Pluto’s surface varies from 0.65 to 2.4 Pa. The seasonal variations in the thickness of the volatile ice layer reach up to a meter. In the region near Pluto’s equator, a series of young mountains with a height of about 3.5 km are visible. They could have formed less than 100 million years ago. But they may still be geologically active.

**Key words:** Pluto, dwarf planet, geological activity, cryovolcanoes, seasonal changes.

Immediately after its discovery, Pluto was considered the same planet X, and attempts were made to calculate its mass based on its influence on the orbits of Uranus and Neptune [1, 13]. Lovell expected the mass of this planet to be 6.6 Earth masses. By the early 1970s, mass estimates had decreased to the mass of Mars. Only the discovery of Charon [14] allowed, using Kepler's third law, to measure the mass of Pluto. It turned out to be only 0.0022 of the mass of the Earth [5]. And the size of Pluto, after several redeterminations, decreased to 2368±8 km.

According to the results obtained in 2015 by the “New Horizons” space probe, the diameter of Pluto was estimated at  $2374 \pm 8$  km. The shape of the planet turned out to be very close to spherical with an oblateness of less than 1%. Thus, among the objects of the Solar System, it is inferior in size and mass to all the giant planets [4, 15-18] to all the terrestrial planets and even to some of their satellites [10, 11, 29, 30]. It turned out to be smaller than seven satellites: Ganymede, Titan, Callisto, Io, the Moon, Europa, and Triton. But it is 14 times more massive and 2.5 times larger than the largest object of the Main asteroid belt – another dwarf planet – Ceres. Thus, among the trans-Neptunian bodies known today, Pluto is the largest body. However, in terms of mass, it is somewhat inferior to another dwarf planet [19] Eris from the scattered disk [32]. Like most bodies from the Kuiper belt, Pluto consists mainly of rock and ice.

Pluto's orbit has a high eccentricity (0.25) [24, 27]. Therefore, it is quite elongated, and also has a significant inclination to the ecliptic plane ( $17.1^\circ$ ). Due to this elongated orbit, Pluto approaches the Sun at perihelion by almost 29.6 AU (about 4.4 billion km), and therefore is even closer to the orbit of Neptune; and at aphelion, it is more than 49.3 AU (7.4 billion km). Pluto's magnitude is on average  $15.1^m$ , and at perihelion it reaches  $13.65^m$ . This means that telescopes with an aperture of more than 0.3 m are required for its observations. But even in very large telescopes, Pluto looks like a star-like object, since its angular diameter at such distances is only 0.06-0.11". Its color is light brown with a color index B–V in the range of 0.70-0.98<sup>m</sup>. In terms of contrast, Pluto's surface is very heterogeneous. After all, the albedo of different areas on its surface varies from 0.10 to 0.70. Such heterogeneity during rotation around its axis leads to changes in its brightness by almost 40%. Since its spectrum also changes, this allowed ground-based observations [28] to obtain certain conclusions about the distribution of some of the substances [6-8] on Pluto's surface.

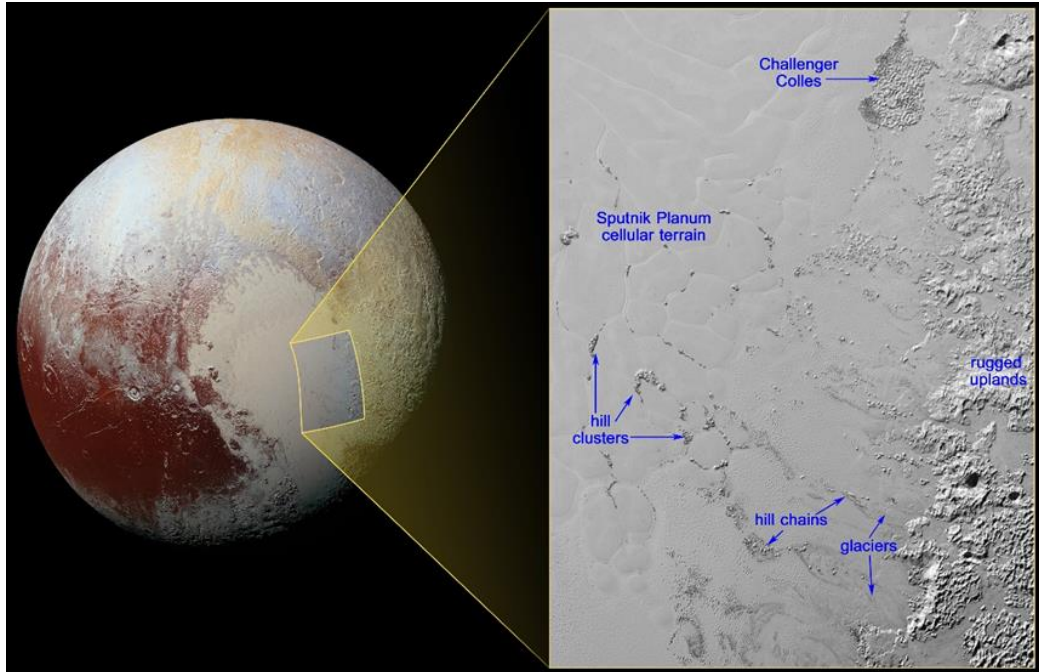
However, the distance to Pluto and the capabilities of ground-based telescopes did not allow obtaining satisfactory images of its surface. Even images from the Hubble Space Telescope allowed us to distinguish only the largest and most

contrasting details [26]. Only in 2015, using the equipment of the “New Horizons” managed to obtain images with good spatial resolution. It was thanks to the “New Horizons” probe that it was possible to detect traces of unexpectedly intense and diverse geological activity on Pluto, including relatively recent ones. Based on the concentration of impact craters, the age of some of the areas on its surface is close to 4 billion years; while the age of others often does not exceed several million years.

The origin of many of the observed features on the surface of Pluto is explained, for example, by tectonic processes, impacts of asteroid bodies, cryovolcanoes, surface erosion, movements of fairly large glacial masses, convective processes in the ice layer, condensation and sublimation of gas components, as well as the action of winds. The main bright albedo feature and especially different from other regions on the surface of Pluto is a very bright area with dimensions of 1500×1800 km. It is located on the opposite side of the dwarf planet from Charon and is well known by the name Tombaugh Regio. The western part of this bright plain area has a very flat relief and was named “Sputnik Planitia”. It has a rounded shape with a narrowed protrusion in the southern direction. In terms of its size, it occupies almost 5% of the area of the entire surface of Pluto (Fig. 1).

This depression is filled with frozen gases and has a very young surface. After all, there are practically no impact craters of noticeable sizes on it. Also, its surface is covered with curvilinear furrows that divide it into peculiar “cells”. It is believed that the pattern of cells appears due to the slow thermal convection of nitrogen ice prevailing on the surface of Pluto. After all, it is they who fill the surface of “Sputnik Planitia”. Significant reservoirs of solid frozen nitrogen are located in some places under the surface at a kilometer depth. There they are heated from the. There they are heated from the depths of Pluto by small internal heat flows. Later, they become buoyant and rise in fairly large clumps. After cooling for a certain time, they sink back down, renewing the cyclic transformations. However, most of the entire surface of Pluto is quite uneven. Although meteorite craters are for some reason not found often among the many hills and depressions. The largest of the hills reaches about 260 km in length, and the canyons are of tectonic origin with a length of up to

600 km. Many of the craters found were heavily destroyed, sometimes cut by canyons, or filled with ice. Some of the areas on the surface are cut by branched, branched valleys. It is believed that such formations may be formed by nitrogen glaciers.



**Fig. 1. Nitrogen ice from glaciers on Pluto creates isolated "cells" that may have dark water ice fragments at their edges. They are an example of Pluto's geological activity ([https://www.americaspace.com/wp-content/uploads/2016/02/nh-plutosfloatinghills-context-lables\\_v3-sml-02-04-16.jpg](https://www.americaspace.com/wp-content/uploads/2016/02/nh-plutosfloatinghills-context-lables_v3-sml-02-04-16.jpg))**

Also, on the surface it was possible to find quite peculiar relief formations. These include extensive hills covered with small ridges elongated in one direction. The height of such ridges reaches several hundred meters; the intervals between them are from 5 to 10 km. A possible cause of such formations is considered to be the sublimation of ice under the influence of sunlight and the subsequent freezing of liquefied gases on these elevations. Regions covered with many smaller parallel ridges with distances between them up to 1 km have also been found. They are also found in craters and on elevations. Even two oval hills with peculiar depressions in the center have been discovered. It is believed that they may be cryovolcanoes [31].

Their diameters are about 225 and 150 km at heights, respectively, of 6 and up to 4 km.

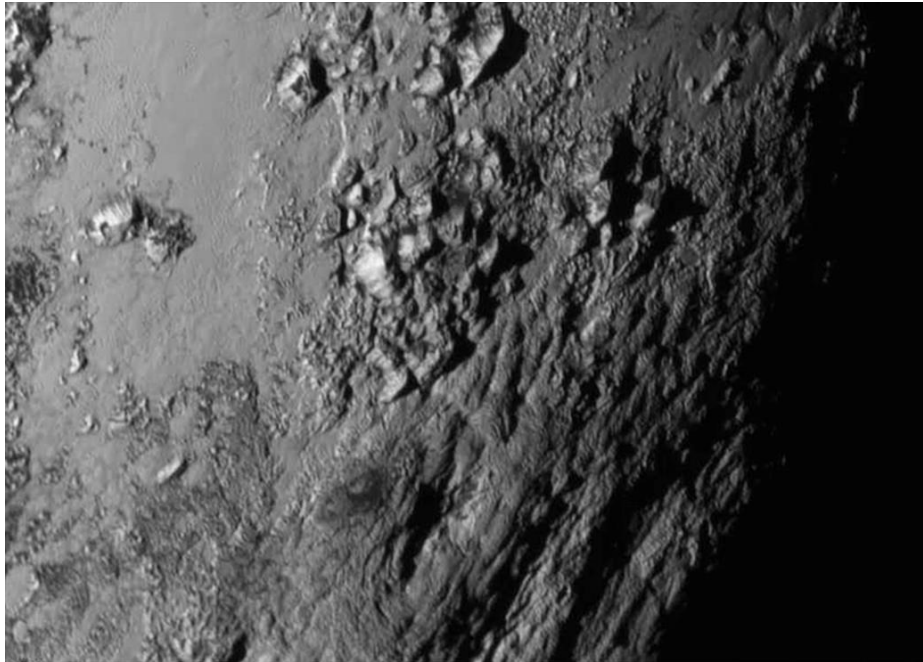
Elongated dark stripes extend from some of the low hills, which could have been formed, for example, under the influence of the wind. At almost right angles to them are other elongated features, which, most likely, may be dunes of methane “sand”. The very bright color of the entire eastern part of Tombaugh Regio may be due to various ices that migrate across the plain under the influence of winds. Glacial structures slowly move from the hills located near the plains, carving out branched valleys on their way. On the western edge of the bright plain are mountain ranges with heights of up to 5 km. Due to the significant distance of Pluto’s orbit from the Sun, at certain distances the temperature on its surface can drop to as low as 33K.

Under such conditions, water freezes, as well as all other liquids and gases that can exist on Pluto’s surface: nitrogen, methane [2, 3] and carbon monoxide. Although they have much lower freezing points than water. Due to the elliptical shape of Pluto’s orbit, at some points it approaches, and at others it moves away from the Sun. For this reason, at the closest point at a temperature of up to 60K, that part of the surface that consists of nitrogen must be heated so much that nitrogen can sublime from a solid state, turn into a gaseous state, and even form a huge diffuse cloud around Pluto. When the temperature changes, precipitation can fall from the cloud, which quickly freezes and takes on the appearance of “snow”.

Therefore, Pluto has a very thin atmosphere, which mainly consists of nitrogen, as well as carbon monoxide and methane. The last two chemical elements can also be in equilibrium with their ice form on the planet’s surface. For this reason, the pressure near the surface varies in the range from 0.65 to 2.4 Pa. Due to such seasonal [21, 23] changes in surface illumination, volatile ices migrate around the planet: they can evaporate in some places and condense in others. According to some estimates, seasonal changes in the thickness of their layer reach values of the order of a meter [12]. These processes, together with changes in viewing angle, result in noticeable changes in Pluto's brightness and color over time [9]. A high-resolution image (Fig. 2), taken about an hour and a half before the New Horizons spacecraft's closest



approach to Pluto, at a distance of 77.000 kilometers from the planet's surface, shows a region near Pluto's equator. It shows a series of young mountains about 3.5 kilometers above the average level of the icy surface.



**Fig. 2. New close-up images of a region near Pluto's equator reveal a range of youthful mountains (<https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2023/03/nh-plutosurface.png>).**

It is believed that these mountains could have formed no more than 100 million years ago. Therefore, they are quite young compared to the age of the Solar System, which is more than 4.56 billion years. It is quite possible that they are still in the process of updating their relief. Although this region occupies up to 1% of Pluto's surface area, it may still be geologically active [20, 23]. Such a relatively young age is based on the almost complete absence of impact craters on this surface.

## **REFERENCES.**

1. Chant C.A. (1930). A New Major Planet. Journal of the Royal Astronomical Society of Canada. 24, p. 193-195.
2. Cruikshank D.P., Grundy W.M., DeMeo F.E., et al. (2015) The surface compositions of Pluto and Charon. Icarus. 246, p. 82-92.

3. Cruikshank D.P., Pilcher C.B., Morrison D. (1976) Pluto: Evidence for methane frost. *Science*. 194, p. 835-837.
4. Dlugach J.M., Morozhenko A.V., Vid'Machenko A.P., Yanovitskij E.G. (1983) Investigations of the optical properties of Saturn's atmosphere carried out at the main astronomical observatory of the Ukrainian Academy of Sciences. *Icarus*, 54 (May 1983), p. 319-336.
5. Duncombe R.L., Seidelmann P.K. (1980) A history of the determination of Pluto's mass. *Icarus*. 44(1), p. 12-18.
6. Fray N., Schmitt B. (2009). Sublimation of ices of astrophysical interest: A bibliographic review. *Planetary and Space Science*. 57(14–15), p. 2053-2080.
7. Grundy W.M., Olkin C.B., Young L.A., et al. (2013) Near-infrared spectral monitoring of Pluto's ices: Spatial distribution and secular evolution. *Icarus*. 223(2), p. 710-721.
8. Holler B.J., Young L.A., Grundy W.M., et al. (2014) Evidence for longitudinal variability of ethane ice on the surface of Pluto. *Icarus*. 243, p. 104-110.
9. Lellouch E., de Bergh C., Sicardy B., et al (January 2015). Exploring the spatial, temporal, and vertical distribution of methane in Pluto's atmosphere. *Icarus*. 246, p. 268-278.
10. Morozhenko A.V., Vid'machenko A.P. (2004) Polarimetry and Physics of Solar System Bodies Photopolarimetry in Remote Sensing: Proceedings of the NATO Advanced Study Institute. Yalta, Ukraine. 20 September - 4 October 2003. - 503 p. P. 369-384.
11. Morozhenko A.V., Vidmachenko A.P., Nevodovskiy P.V., Kostogryz N.M. (2014) On the Efficiency of Polarization Measurements while Studying Aerosols in the Terrestrial Atmosphere. *Kinematics and Physics of Celestial Bodies*. 30(1), p. 11-21.
12. Olkin C.B., Young L.A., Borncamp D., et al. (2015). Evidence that Pluto's atmosphere does not collapse from occultations including the 2013 May 04 event. *Icarus*. 246, p. 220-225.
13. Tombaugh C.W. (1996). Struggles to Find the Ninth Planet. Completing

the Inventory of the Solar System, Astronomical Society of the Pacific Conference Proceedings. 107, p. 157-162.

14. Trafton L.M., Hunten D.M., Zahnle K.J., et al. (1997) Escape Processes at Pluto and Charon. Pluto and Charon/A. Stern, D. J. Tholen. University of Arizona Press, p. 475–522.

15. Vid'Machenko A.P. (1991) Giant planets – Theoretical and observational aspects. *Astronomicheskii Vestnik*. May-June 1991, 25(3), p. 277-292.

16. Vid'Machenko A.P. (1997) Temporal changes in methane absorption in Jupiter's atmosphere. *Kinematics and Physics of Celestial Bodies*. 13(6), p. 21-25.

17. Vidmachenko A.P. (1999) Seasonal variations in the optical characteristics of Saturn's atmosphere. *Kinematics and Physics of Celestial Bodies*, 15(5), p. 320-331.

18. Vidmachenko A.P. (2000) Variations of the reflective characteristics of Jupiter's atmosphere. 31st Lunar and Planetary Science Conference. March 13-17, 2000, Houston, Texas, abstract no. 1060.

19. Vidmachenko A.P. (2005) Sedna: the history of the discovery and its features. *Astronomical almanac*, 52, p. 201-212.

20. Vidmachenko A.P. (2015) Dwarf planets (to the 10th anniversary of the introduction of the new class of planets). *Astronomical almanac*, 62, p. 228-249.

21. Vidmachenko A.P. (2015) Influence of solar activity on seasonal variations of methane absorption in the atmosphere of Saturn. *Kinematics and Physics of Celestial Bodies*. 31(3), p. 131-140.

22. Vidmachenko A.P. (2016) Features of surface topography and the geological activity of Pluto. 18 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists. National Aviation University, Kyiv, Ukraine, May, 26-27, 2016. P. 12-14.

23. Vidmachenko A.P. (2016) The floating ices on the surface of Pluto. 18 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists. National Aviation University, Kyiv, Ukraine, May 26-27 2016, p. 10-12.

24. Vidmachenko A.P. (2019) Pluto (to the 90th anniversary of the

discovery of the planet). *Astronomical almanac*, 66, p. 217-229.

25. Vidmachenko A.P. (2022) Features of seasonal changes on Pluto. *Proceedings of the 8th International scientific and practical conference. Science, innovations and education: problems and prospects.* (March 9-11, 2022). Chapter 17. CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. P. 108-116.

26. Vidmachenko A.P. 01 (2024) About discovering and getting of all new information about the now dwarf planet Pluto. *Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference «Modern science: fundamental and applied aspects»*, December 30-31, 2024, Beijing. China. P. 20-26.

27. Vidmachenko A.P. (2024) Features of Pluto's rotation around its axis and around the Sun. *Sciences of Europe*. 156, p. 24-28.

28. Vidmachenko A.P. Vidmachenko A.P. (2025) Physical parameters of Pluto according to the results of remote observations and the earliest data from the flyby trajectory. *Proceedings of the 6th International scientific and practical conference "Scientific achievements of contemporary society"* (January 10-12, 2025). Chapter 60. Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 898 p. P. 312-320.

29. Vidmachenko A.P., Morozhenko O.V. (2012) *The study of the satellites surfaces and the rings of the giant planets.* Main Astronomical Observatory NAS of Ukraine Press, Kyiv, Ltd. Dia. -255 p.

30. Vidmachenko A.P., Morozhenko O.V. (2017) *Physical characteristics of the surface of satellites and rings of giant planets.* Kyiv. Editorial and publishing department of NUBiP of Ukraine. -412 p.

31. Vidmachenko A.P., Steklov A.F. (2022) Features of volcanic structures on Venus. *Proceedings of the 9th International scientific and practical conference. Modern directions of scientific research development.* P. 195-204.

32. Vidmachenko A.P., Vidmachenko H.A. (2007) *Is it dangerous asteroids?* *Astronomical almanac*, 53, p. 195-207.

# PEDAGOGICAL SCIENCES

UDC 37.091.33-027.22.796:305:351.74

## GENDER STEREOTYPES OF HIGHER EDUCATION ACQUIRERS IN THE SPHERE OF SPORTS

**Leshchenko Hennadii Anatoliiovych**

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,  
Associate Professor of the Department of Physical and Pre-medical Training  
Donetsk State University of Internal Affairs  
Kropyvnytskyi, Ukraine

**Annotation.** The analysis of scientific sources on the problems of the gender approach in sports activities was carried out. A study of gender stereotypes and perceptions in the field of physical culture and sports of higher education acquirers at high education establishments with special training conditions that train police officers was conducted.

**Key words:** gender, sex, sport, physiological features, behavior model, gender equality.

The concept of «gender» in the general sense is defined as a set of social and cultural norms, character traits and behavioral characteristics. In a certain social spaciousness, they are considered to belong to men and women depending on their gender. However, not biological sex, but socio-cultural norms ultimately determine the psychological qualities, behavior patterns, types of activities, professions of men and women. From this point of view, the problem of gender consists in the study of sex as socio-cultural phenomenon with its social and psychological features, which require identification and special pedagogical technologies.

The field of physical culture and sports is no exception, which is also characterized by the presence of gender problems in many of its aspects.

The analysis of scientific sources and world experience shows certain theoretical developments of researchers on the problems of the gender approach in physical education and sports. Researchers T. Krutsevych, O. Marchenko, V. Melnyk give proofs of the need to use not only biological approach in the physical education of children and youth, which is based on sexual dimorphism and determines the differentiation of physical loads and physical fitness standards, but also gender approach. This approach is determined not so much by the physiological features of men and women, but by socialization mechanisms, education and cultural traditions of the residence region [1; p. 144].

The gender characteristics of the teenagers' attitude to the physical education lesson are substantiated in the works of O. Fashchuk [2]. Researcher V. Lukashchuk states that sport as an activity forms an androgenic type of personality in women and contributes to the strengthening of masculinity in men [3; p. 143]. I. Yevstihnieieva defines the following main criteria for gender education of primary school students in the process of physical education: cognitive, emotional-value, motivational and behavioral [4]. In her monograph, O. Marchenko points out that the factors influencing the priorities of applying the gender approach in physical education are the debatable issues of the predominance of two paradigms – sociocultural and sociobiological [5]. The influence of gender characteristics on the choice of sports, manifestation of psychophysical and motor abilities of boys and girls was studied by J. Butler [6], O Grupe [7], M. Slingerland, L. Haerens, G. Cardon, L. Borghouts [8].

We conducted a study on the analysis of gender stereotypes and ideas in the field of physical culture and sports of higher education acquirers in high education establishments with special educational conditions that train police officers, 42 of them are girls and 60 young men.

The results of the survey prove insufficient awareness of male and female cadets on gender issues. The vast majority of them are superficially familiar even with the very concept of «gender». It is defined as «gender» – 43%, «equality between men and women» – 32%, «a certain social characteristic that delimits the concepts of «man» and «woman» – 23%, and 2% cannot give an explanation with of

this question.

To the question «Would you like to work out in a sports section, the coach of which is man or woman?» almost 5% of female cadets indicated that they would like to train with female trainer, motivating it by the fact that «it's easier to establish contact, woman understands woman better», «I like more how woman conveys information». 5% of respondents believe that «in most sports, male coaches are better than women». 7% of cadets noted that the gender of the coach should depend on the type of sport, and 21% preferred male coach.

The vast majority of applicants do not choose a coach based on gender, prioritizing his / her knowledge, experience and overall professionalism – 74% of male cadets and 70% of female cadets.

20% of male cadets and 24% of female cadets consider men to be more effective as coaches. They explain this by the fact that «statistically, the best trainers in the world are men», «men are more responsible, strict, demanding», «male trainer will provide more information, practice, experience, motivation». The dependence of the coach's gender on the type of sport was noted by 6% of respondents («mostly women are more effective in sports that require flexibility and grace (e.g. gymnastics), and men are more effective in sports that require strength»).

Researching the sports impact on the behavior of men and women, it was established that higher education applicants see difference in the features of perception and the emotional sphere depending on gender. Answers that characterize thinking, behavior, responsibilities of men and women, manner of communication prevailed. The cadets believe that sports affect woman's appearance and character. She becomes more sociable, self-confident. Willpower is developed and life priorities change.

To the question «Do you think there is a problem of gender inequality in sports?», 2% of cadets gave an affirmative answer. The number of female cadets who see the existence of gender inequality in sports is almost 29%.

To the final questionnaire question «Do you experience the problem of gender inequality in your everyday life? If so, in what way?» 43% of female cadets gave an

affirmative answer. The motivation was as follows: «even at the university, girls do not take part in activities where they could hypothetically be harmed», «you need to know how not to show your weakness, but always stand up for yourself», «now that I am studying to be a police officer, I am very loyal to the female sex». «They don't do half as much as the men do», «yes, because in the field I'm in, the police are considered to be for men, so they get more attention». 20% of cadets in their answers to this question noted that the problem of gender inequality is artificially invented: «I believe that such problem does not exist», «I do not see anything terrible here», «I do not feel and believe that the problem is too publicized». In our opinion, what female cadets perceive as violation of gender equality is rather consideration of the features of morphology, functional capabilities, medical and biological features of the female body during the educational process in higher education institutions with specific learning conditions. This approach in no way limits their equal access to education, sports activities and health care.

Therefore, physical culture and sports are one of the effective means of individual gender self-identification. In the process of physical culture and sports activities, model of behavior and personal qualities that determine gender are fixed.

According to the survey results, currently male and female cadets of higher education establishments with special educational conditions that train police officers approach gender issues intuitively, guided by their own experience. Female cadets are more inclined to think about the existence of gender inequality in sports. Almost half of them note that they have encountered manifestations of gender inequality in their lives.

## **REFERENCES**

1. Krutsevich T., Marchenko O., Melnyk V. The problem of gender in the physical education of children, adolescents and youth. Physical education, sports and culture of health in modern society: collection of scientific works. Lutsk, №. 3 (31). 2015. P. 144-146.

2. Fashchuk O. V. Gender features of physical education of adolescents: author's abstract of the dissertation ...candidate of sciences in physical education and



sports: 24.00.02. Ivano-Frankivsk, 2011. 24 p.

3. Lukashchuk V. I. Features of gender socialization in sports. Bulletin of the Kharkiv National University named after V. N. Karazin. 2012. No. 993. P. 141-145.

4. Evstigneeva I. V. Gender education of primary school students in physical education classes: author's abstract. dissertation ...candidate of Pedagogical Sciences: 13.00.07. Lugansk, 2012. 24 p.

5. Marchenko O. Yu. Theoretical and methodological foundations of the gender approach to the formation of the axiological significance of physical education for schoolchildren: monograph. Pereyaslav-Khmelnyskyi: Dombrovska Ya. M., 2018. 292 p.

6. Butler J. Body weight. The discourse boundaries of gender. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1995. P. 21-33.

7. Group O. High-performance sports for children from a pedagogical perspective. Children and youth in sports: contributions to the International Interdisciplinary Symposium «Children's Performance». Schorndorf: Hofmann, 1998. P. 32-44.

8. Slingerland M., Haerens L., Cardon G., Borghouts L. Differences in perceived competence and physical activity levels during single-gender modified basketball game play in middle school physical education. European Physical Education Review. 2014. Vol. 20. P. 20-35.

## DIGITAL EDUCATION: THE FUTURE OF UKRAINE

**Lytvynenko Viola Mykhaylivna**

English teacher of higher category

**Frolova Iryna Ihorivna**

English teacher of higher category

Kharkiv lyceum N 105 of Kharkiv City Council

Kharkiv, Ukraine

Digital education is rapidly transforming the global learning landscape, offering new opportunities for innovation, accessibility, and inclusivity. In Ukraine, the integration of digital technologies in education has become a strategic priority, especially in light of recent challenges such as the COVID-19 pandemic and ongoing geopolitical tensions. This article explores the future of digital education in Ukraine, highlighting key trends, challenges, and solutions for developing a robust digital learning ecosystem. The analysis is based on current research, governmental initiatives, and international best practices.

**Keywords:** digital education, e-learning, Ukraine, technology in education, future learning.

The digital transformation of education is an essential step toward building a modern, knowledge-based society. In Ukraine, advancements in technology have facilitated new methods of teaching and learning, expanding access to quality education for students nationwide. However, the transition to digital education presents various challenges, including infrastructure limitations, digital literacy gaps, and the need for well-trained educators. This paper examines the future of digital education in Ukraine, focusing on the strategies needed to overcome these challenges and foster a sustainable and inclusive digital learning environment.

### **Trends in Digital Education**

One of the most significant trends in digital education is the integration of artificial intelligence (AI). AI-powered educational platforms can personalize

learning experiences, providing students with customized curricula based on their strengths and weaknesses. Additionally, virtual and augmented reality (VR/AR) are becoming essential tools for immersive learning, enabling students to engage with complex subjects in innovative ways.

Another emerging trend is the development of open educational resources (OER) and massive open online courses (MOOCs). These platforms provide free or low-cost learning materials, enabling students from diverse backgrounds to access high-quality education. Moreover, Ukraine is witnessing the rise of EdTech startups that are creating innovative solutions to enhance digital learning experiences.

### **Challenges and Solutions**

Despite the rapid growth of digital education, several challenges must be addressed. One major issue is the digital divide, as many students in rural areas lack access to reliable internet and necessary devices. To bridge this gap, the government and private sector must invest in expanding broadband infrastructure and providing affordable digital tools for students and educators.

Another challenge is the need for digital literacy training among both students and teachers. Effective professional development programs should be implemented to ensure that educators are equipped with the skills needed to navigate digital learning platforms and create engaging online content. Additionally, cybersecurity measures must be strengthened to protect students' data and privacy in online learning environments.

Teacher training is another critical aspect. Educators must be equipped with the necessary digital skills to effectively integrate technology into their teaching methodologies. Professional development programs, workshops, and collaboration with international experts can enhance teachers' competencies in digital education.

Cybersecurity and data privacy also require attention. With the increasing reliance on digital platforms, safeguarding students' personal data and preventing cyber threats is essential. Implementing strict cybersecurity policies and educating students on digital literacy can mitigate these risks.

### **The Role of Government and International Collaboration**

The Ukrainian government has launched several initiatives to support digital education, such as the national e-learning platform and partnerships with global technology companies. International collaboration plays a crucial role in sharing best practices and leveraging cutting-edge digital tools to enhance educational quality. Continued investment in digital infrastructure and teacher training will be key to sustaining the progress of digital education in Ukraine.

Government initiatives and international collaboration play a crucial role in shaping the future of digital education in Ukraine. The Ministry of Education and Science of Ukraine has already introduced several digital education programs, but further efforts are needed to ensure their effectiveness. Partnerships with global tech companies, universities, and non-governmental organizations can provide additional resources and expertise.

International funding and grants can also support Ukraine's digital education initiatives. By aligning with global educational standards and adopting best practices, Ukraine can build a resilient and future-proof digital learning system.

## **Conclusion**

Digital education represents a transformative opportunity for Ukraine, offering students greater access to quality learning experiences and preparing them for the demands of the digital economy. By addressing challenges such as the digital divide, teacher training, and cybersecurity, Ukraine can build a resilient and inclusive digital education system. With strong governmental support and international collaboration, the future of digital education in Ukraine looks promising.

The future of digital education in Ukraine is promising, provided that key challenges are addressed through strategic policies, technological investments, and collaborative efforts. By embracing AI, virtual learning, and personalized education, Ukraine can create an inclusive and innovative learning environment. Digital education has the potential to bridge educational gaps, empower students, and contribute to the country's socio-economic development. Ensuring equal access to technology and continuous teacher training will be essential steps toward achieving these goals.

## REFERENCES

1. UNESCO. (2022). *Digital Learning Strategies: Global Trends and Best Practices*. Paris: UNESCO.
2. World Bank. (2021). *Transforming Education in the Digital Age: A Guide for Policymakers*. Washington, DC: World Bank.
3. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2023). *National Digital Education Strategy*. Kyiv: MoES.
4. European Commission. (2022). *Digital Education Action Plan 2021-2027*. Brussels: European Commission.

**РИТМІЧНЕ ВИХОВАННЯ МУЗИЧНО ОБДАРОВАНИХ  
ДОШКІЛЬНИКІВ ЗАСОБАМИ ЛОГОРИТМІКИ  
(В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ)**

**Аніщенко Наталія Вікторівна,**

к. п. н., доцент  
старший науковий співробітник  
ІОД НАПН України

**Ярошенко Інна Вікторівна,**

аспірантка  
ІОД НАПН України  
м. Київ, Україна

**Анотація.** Статтю присвячено проблемі розвитку почуття ритму в музично обдарованих дошкільників засобами логоритміки. Зазначено, що музична логоритміка є синтезом музики, слова, руху. Така інтеграція різних видів діяльності є ефективним засобом впливу на дитину, адже сприяє вирішенню корекційних, оздоровчих завдань, а також пришвидшує розвиток почуття ритму у дітей. Акцентовано на доцільності використання біоенергопластики як спільної взаємодії рук і язика, що допомагає активізувати природний розподіл біоенергії в організмі й позитивно впливає на активізацію інтелектуальної діяльності дітей, розвиваючи координацію рухів й дрібну моторику. Схарактеризовано основні завдання та особливості використання логоритміки на музичних заняттях в закладах дошкільної освіти, у тому числі й в режимі online. Наголошено на доцільності застосування навчальних додатків, інтерактивних платформ та програмного забезпечення, які уможливають адаптувати матеріал під кожну дитину, що в умовах дистанційного навчання, коли можливості безпосереднього контакту обмежені, стає особливо важливим.

**Ключові слова:** музичне виховання, дошкільники, дистанційне навчання, логоритміка, обдарованість, біоенергопластика.

Розвиток національної системи освіти в Україні як необхідний елемент розбудови незалежної держави передбачає насамперед удосконалення первинної навчально-виховної ланки – дошкільної освіти. В цьому процесі виключна роль належить музичному мистецтву, яке сприяє формуванню гармонійно розвинутої, творчо спрямованої особистості. Під впливом цінностей українського і світового музичного мистецтва розвивається загальна музикальність дитини, її здібності, музичне виконавство й творчість, формуються основи музичної культури домірної віку музичної компетентності дитини дошкільного віку.

Музична обдарованість дітей дошкільного віку є динамічною особистісною характеристикою, яка включає музичні здібності, інтерес та ініціативу, творчі прояви в музичній діяльності, що забезпечує можливість досягнення дитиною більш високих результатів у музичній діяльності в порівнянні з іншими дітьми. Розвиток музичної обдарованості дітей дошкільного віку – це цілеспрямований процес кількісних та якісних змін параметральних характеристик музичної обдарованості у персональному музично-освітньому просторі. У процесі музичного навчання часто постає питання про використання доцільних спеціальних засобів. У роботі щодо розвитку ритму до таких засобів можна віднести музичну логоритміку.

Сутність логоритміки як методу полягає в тому, що педагог включає в роботу з музично обдарованою дитиною дошкільного віку віршовані тексти, пальчикові ігри, казки-шумівки, ритмодекламацію, що дозволяє підсилити ефективність впливу щодо розвитку музичного почуття ритму, а також слуху, мовлення, руху дитини. В допотному періоді застосування віршованих текстів, пальчикових ігор, прийомів гри на дитячих шумових інструментах та елементів ритмодекламації розвиває почуття музичного ритму паралельно з координацією рухів.

Логоритміка – це вправи, завдання, ігри, що поєднують у собі музику і рухи, музику і слово, музику, слово і рухи. Вони спрямовані на вирішення корекційних, освітніх і оздоровчих завдань. Музична логоритміка поєднує

музику, слово й рух і є засобом впливу, що сприяє вирішенню корекційних і оздоровчих завдань, виправленню мовленнєвих порушень у дітей та розвиває в них почуття ритму. Тому проблема використання логоритміки в процесі музичного виховання дошкільників є актуальною й перспективною.

На думку С. Науменко, у сполученні слів «музично-ритмічна діяльність» підкреслюється характер діяльності: діти спочатку слухають музику, в них виникають певні емоційні переживання, під впливом яких рухи набувають необхідного характеру. Заняття ритмікою сприяють фізичному розвитку дітей: удосконалюється координація рухів, поліпшується постава, підвищується життєвий тонус, що створює в дитини бадьорий, радісний настрій та сприятливо позначається на стані організму в цілому [1]. На логоритмічних заняттях педагог розвиває дитину:

- шляхом розвитку психомоторних дій (ритміко-гімнастичні вправи, розвиток просторових уявлень, відчуття часу, свого тіла, уміння користуватися своїми емоціями та адекватно їх виражати);
- шляхом використання в роботі надбань культури людства, відтворення набутого та творення власного. На заняттях широко використовують твори українських казкарів, поетів, музикантів, митців інших народів, а також вправи, де дитина має змогу самостійно діяти й порівнювати свої дії з аналогічними.

Оскільки опорними компонентами логоритміки як комплексної методики системи є рух, музика, сюжет і слово, основними напрямками в педагогічній роботі має бути інтеграція основних компонентів у художньо-мовленнєву діяльність дітей [2]. Також на заняттях з логоритміки доцільно використовувати прийоми біоенергопластики.

Біоенергопластика – це спільна взаємодія рук і язика. За даними досліджень, рухи тіла, спільні рухи рук та артикуляційного апарату, якщо вони пластичні, розкуті і вільні, допомагають активізувати природний розподіл біоенергії в організмі. Це позитивно впливає на активізацію інтелектуальної діяльності дітей, розвиває координацію рухів і дрібну моторику. Однією з переваг застосування прийомів біоенергопластики при автоматизації є те, що



дитина, намагаючись правильно і точно виконувати рухи рук, вчиться вимовляти звуки у вільному спонтанному мовленні.

Першими компонентами системи логоритміки є рух та його складові:

- основні види рухів (ходьба, біг, стрибки, утримання рівноваги тощо);
- вправи ритмічної гімнастики, що включають в себе засоби музично-ритмічної діяльності:

а) стройові вправи в узгодженні з музикою (шикування, перешикування, повороти на місці);

б) загальнорозвиваючі вправи під музику (ЗРВ), спрямовані на розвиток різних груп м'язів (рук, плечового поясу, ніг, тулуба), виконані з атрибутами і без них;

в) вправи основної, художньої гімнастики й ритміки, що виконуються під музичний супровід;

г) елементи різних танців (класичних, сучасних, народних) та засоби хореографії;

- спеціальні вправи, спрямовані на розвиток артикуляційного апарату, фонематичного сприйняття, дихальної функції, дрібноmotorної координації рухів (елементи біоенергопластики) і сприятливого створення функціональної бази для розвитку мовлення дитини (алфавітна гімнастика).

Другим, важливим компонентом системи є слово. Передбачаються різні форми використання мовного матеріалу, а саме: промовляння спеціально підібраних речитативів, виконання під фонограму пісень, вимова окремих фонем пошепки й голосно (звукова гімнастика). Слово, особливо у віршованих формах, у сполученні з музикою допомагає не лише опанувати правильну вимову, але й оволодіти рухами, оскільки ритм віршованої мови допомагає зберігати чітку ритмічність їхнього виконання.

Третім компонентом системи є музика. Рухи, що виконуються під музику відповідно до її структурних особливостей, характеру, ритму і темпу, є основою для розвитку почуття ритму й рухових здібностей дітей, дозволяють вільно, красиво й координаційно правильно виконувати рухові завдання.

Четвертим компонентом системи може бути сюжет, адже музичні заняття в закладах дошкільної освіти будуються на основі комплексного ігрового методу. Основний вплив на психічний розвиток дітей здійснює ігрова діяльність, і насамперед, сюжетно-рольова гра, адже гра для дошкільника є природною діяльністю, у процесі якої він пізнає життя [3].

Отже, основними завданнями логоритмічного впливу є: розвиток слухової уваги, фонематичного і музичного слуху, відчуття ритму і співочого діапазону; загальної і дрібної моторики, кінестетичних відчуттів, міміки і пантоміміки, просторової організації, виразності і грації рухів; вміння визначати характер музики та погоджувати її з рухами; мовної моторики для формування артикуляційної бази звуків, фізіологічного і фонаційного дихання; формування і закріплення навичок правильного вживання звуків у різних формах і видах мовлення, у всіх ситуаціях спілкування; формування, розвиток і корекція слухо-зорово-рухової координації, правильної постави та м'язового апарату. Особливістю методики логоритміки є те, що у вправах вагоме значення має слово, яке уможливорює застосування вправ, побудованих на музичному ритмі та віршах (наприклад, скоромовки для дітей), а також дотримання принципу ритмічності в рухах.

Попри визнаність значущості логоритміки як ефективного засобу розвитку дошкільнят та подальшої педагогічної роботи з використанням її потенціалу, наразі в педагогічній практиці відсутня єдність у розумінні особливостей побудови цілісного освітнього процесу. Наукові підходи до зазначеної проблеми є недостатньо обґрунтованими, а увага педагогів до специфічних видів роботи з обдарованими дітьми, зокрема, з розвитку відчуття ритму, обмежується у закладах дошкільної освіти переважно їх підготовкою до виступів на дитячих святах та розвагах.

У процесі дошкільного виховання не завжди враховуються вікові та індивідуальні особливості музичного розвитку дитини, що може зробити використання того чи іншого підходу до організації освітнього процесу недоречним. Недостатньо також розроблені чіткі критерії послугування

засобами логоритміки в педагогічній роботі з розвитку відчуття ритму у дітей в умовах ЗДО. Заклади дошкільної освіти, як державні, так і приватні, не реалізують повною мірою можливості розвитку музичної обдарованості вихованців у цілому та відчуття ритму зокрема, які надає використання засобів логоритміки, зокрема й в умовах дистанційного навчання.

Донедавна дистанційне навчання являло собою одну з перспективних альтернативних можливостей організації освітнього процесу, і в педагогічній спільноті точилися дискусії щодо доцільності та ефективності зазначеної форми навчання. Однак в умовах карантину та повномасштабного військового вторгнення РФ до України дистанційне навчання стало не потенційною можливістю, а необхідністю, зокрема й для тих, хто не був готовий до цього. Особливо актуальними для педагогів стали питання: як організувати дистанційне навчання, які засоби взаємодії в інформаційному середовищі використовувати та які методи навчання є найбільш ефективними у дистанційному форматі? Не став винятком і процес формування спеціальних умінь та навичок у музично обдарованих дітей в даних умовах.

Дошкільний вік – один із найскладніших і найбільш суперечливих періодів розвитку особистості, оскільки є переломним етапом у природному морфофункціональному розвитку організму. Він характеризується вираженими структурно-функціональними перебудовами, підвищеною чутливістю до найрізноманітніших впливів середовища, функціональною напруженістю багатьох систем і регуляторних механізмів, що нерідко супроводжується дисгармонійним психічним розвитком. У цей період «відбувається формування функціональних систем мозку, що лежать в основі когнітивної діяльності, а також формуються вибірккові функціональні системи обробки інформації та організації діяльності відповідно до конкретного завдання» [1]. При розробці та впровадженні методик щодо розвитку відчуття ритму в музично обдарованих дітей дошкільного віку засобами логоритміки в умовах дистанційного навчання, необхідно врахувати низку вікових та психічних характеристик, які можуть мати визначальний вплив на процес навчання.

По-перше, важливо звернути увагу на індивідуальні особливості кожної дитини. Музично обдаровані діти дошкільного віку виявляють високий рівень музичної чутливості, емоційного реагування на музику та здатність до швидкого опанування музично-ритмічними навичками. Вони, зазвичай, демонструють потребу в музиці та ритмічній активності як засоби самовираження та емоційного розвантаження, тому програма навчання має бути адаптована до цих потреб, забезпечуючи достатньо можливостей для практики та експериментування з ритмом.

По-друге, діти дошкільного віку перебувають на стадії активного розвитку моторики, а їх здатність до координації рухів безпосередньо впливає на розвиток відчуття ритму. Дослідниками доведено, що логоритмічні вправи значно прискорюють цей аспект розвитку, стимулюючи дітей до активних рухів та танцю, які є природним способом розвитку фізичної координації та відчуття ритму.

По-третє, наявність адекватної емоційної підтримки та позитивного емоційного клімату є надзвичайно важливими для музично обдарованих дошкільників, оскільки емоційне благополуччя безпосередньо впливає на здатність дитини до навчання та творчості. Емоційне перенавантаження або стрес можуть серйозно ускладнити процес розвитку музично-ритмічних навичок, тому програма має включати заходи для створення емоційно позитивного та підтримуючого середовища, навіть у віртуальному просторі.

Нарешті, дистанційне навчання ставить певні вимоги до самодисципліни та самоорганізації дітей, які ще не можуть бути до кінця розвинутими у дошкільнят. Отже, роль педагога полягає не лише у передачі музичних знань та навичок, а й у вихованні соціальних аспектів, вмінні мотивувати дітей та втримувати їхню увагу впродовж усього заняття.

Обираючи методики для ефективного розвитку даного феномена, необхідно орієнтуватися на цілісний розвиток дитини, включаючи емоційне благополуччя, фізичне здоров'я, соціальні та музично-ритмічні навички. Такий підхід уможливорює не тільки розвиток відчуття ритму у дітей, а й сприяє їх

гармонійному розвитку як особистостей.

Вікові та психічні характеристики дошкільників істотно впливають на процес засвоєння ритмічних навичок, що є фундаментальними для розвитку музичної обдарованості. Це період, коли відбувається інтенсивне формування моторики, координації, уваги та пам'яті, які є необхідними для музично-ритмічного виховання. Здатність до сприйняття та відтворення ритму зростає з віком, тому методики навчання повинні бути адаптовані до конкретного вікового періоду та рівня розвитку дитини.

Психічний стан музично обдарованих дітей також має значення, оскільки емоційне благополуччя та мотивація є критичними для засвоєння навчального матеріалу. Стрес, тривога чи знижений інтерес до занять можуть негативно позначитися на здатності дитини зосередитися на відчутті ритму та його відтворенні, тому важливо створювати доброзичливу, творчу позитивну атмосферу під час взаємодії online та забезпечувати психологічний комфорт вихованців.

Зазначимо, що взаємозв'язок між віком, психічним станом та музично-ритмічними здібностями виявляється через індивідуальний темп розвитку кожної дитини. Деякі діти можуть мати вроджене почуття ритму, в той час як іншим потрібно більше часу та практики для його розвитку. Тому програма має бути гнучкою та здатною адаптуватися до індивідуальних потреб кожної дитини, забезпечуючи необхідну підтримку та корекцію занять.

При виборі доцільних методик з розвитку відчуття ритму в музично обдарованих дітей дошкільного віку засобами логоритміки необхідно врахувати вікові особливості дитини у сприйнятті часу та послідовності. Так, наприклад, дошкільники краще сприймають короткотривалі, ігрові вправи, які відображають їх природний ритм життя та інтереси. Це вимагає від педагогів креативності у застосуванні підходів, інтегруючи музику з різноманітними видами діяльностями, такими як рухливі логоритмічні ігри, казки-шумівки, нейровправи тощо, що значно підсилює ефективність розвитку музично-ритмічного чуття. Отже, комплексний підхід до розвитку почуття

ритму в музично обдарованих дітей дошкільного віку, що враховує їх вікові, психічні та ритмічні особливості, є вирішальним для успішного засвоєння музичної грамотності та розвитку обдарованості в цілому. При цьому, індивідуальний підхід є фундаментальною складовою ефективної освіти, особливо коли мова йде про музично обдарованих дошкільників.

Для ефективного розвитку почуття ритму у дітей дошкільного віку, важливо проводити регулярні діагностичні спостереження, щоб ідентифікувати рівень музично-ритмічних здібностей, стиль навчання, мотивацію та інші індивідуальні характеристики дитини. Це уможлиблює адаптувати програму навчання до потреб кожного дошкільника, визначити наявні таланти та зони для подальшого розвитку. Необхідно інтегрувати інтереси дитини в освітній процес. Якщо дитина захоплюється певним жанром музики або інструментом, можна використовувати це як засіб для заохочення та підвищення залученості. Використання ігрових форм навчання, які відображають захоплення дитини, значно підвищує її мотивацію до занять. При цьому важливо не лише визначитися у виборі доцільної методики, але й бути готовим до її змін у процесі навчання. Для кожної музично обдарованої дитини бажано розробити індивідуальний навчальний план, який буде враховувати її сильні та слабкі сторони та уподобання. Для одних дітей більш ефективними будуть візуальні методики, для інших – кінестетичні чи аудіальні. Така гнучкість дозволяє забезпечити кожній дитині оптимальні умови для розвитку її унікальних музично-ритмічних здібностей. Тому педагогам важливо уникати шаблонних підходів, враховуючи індивідуальний темп розвитку конкретної дитини. Застосування індивідуальних навчальних траєкторій допомагає забезпечити ефективність освітнього процесу та його доступність для дитини.

У сьогоденному освітньому середовищі сучасні технології надають безліч можливостей для індивідуалізації навчання. Застосування навчальних додатків, інтерактивних платформ та програмного забезпечення, які дозволяють адаптувати матеріал під конкретну дитину, може значно підвищити ефективність освіти. В умовах дистанційного навчання це стає особливо

важливим, адже можливості безпосереднього контакту обмежені. Цей підхід не тільки сприяє розвитку почуття ритму в музично обдарованих дітей дошкільного віку, але й їх загальному розвитку, формуючи навички самостійного мислення, відповідальності та творчості. У цьому контексті актуалізується питання готовності педагогічних працівників ЗДО здійснювати освітній процес, використовуючи дистанційні технології. Така ситуація відкриває широкі можливості для налагодження тісної взаємодії з батьками у питаннях навчання і виховання дошкільників, надання їм відповідної методичної допомоги, проведення різноманітних заходів із використанням сучасних освітніх дистанційних технологій.

Не залишається поза увагою і питання організації в дистанційному режимі розвитку відчуття ритму в дітей дошкільного віку як невід'ємної складової загального освітньо-виховного процесу. Успішність розвитку відчуття ритму дошкільників в умовах дистанційного навчання великою мірою залежить від правильного спрямування вихователем і музичним керівником батьків вихованців, які безпосередньо залучаються до цього процесу завдяки різним інтернет-ресурсам.

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Науменко С. О. Особливості діагностики музичних здібностей дошкільників. Освіта та розвиток обдарованої особистості. 2015. № 10. С. 15-18.
2. Беземчук Л.В. Творчий розвиток школярів засобами музичного мистецтва. Мистецтво та освіта, 2001. №1 (19). С. 43-48.
3. Кульчицька О. І. Обдарованість: природа і сутність. Професійна освіта. Ченстохова, Київ, 2003. С. 194.

# СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ ДЛЯ УСПІШНОГО ВИКОРИСТАННЯ В НАВЧАЛЬНІЙ РОБОТІ З ДІТЬМИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

**Волинець Ніна Володимирівна**

вихователь-методист

Комунальний заклад дошкільної освіти (ясла-садок) комбінованого типу  
№145 Криворізької міської ради

**Анотація:** стаття розкриває інформацію про створення ефективних, інтерактивних презентацій, переваги такого формату організації освітньої діяльності, які доцільно використовувати в роботі з дітьми дошкільного віку, сформовані рекомендації щодо їх практичного застосування в навчальному процесі.

**Ключові слова:** цифрові технології, інтерактивні презентації, дошкільна освіта, навчальна робота, безкоштовні інтернет-ресурси.

Наука крокує вперед. Сучасні умови розвитку технологій і новітніх освітніх практик вимагають постійних змін у підходах до навчання та виховання дітей. Інтерактивні форми роботи залишаються інструментом для досягнення більш ефективних результатів в освітній діяльності, зокрема у роботі з дошкільниками. Діти ростуть у середовищі, де комп'ютери, планшети та інші електронні пристрої є невід'ємною частиною їх повсякденного життя. Відтак, інтерактивні технології стають важливою частиною їхнього навчального досвіду.

Інтерактивні технології значно покращують якість навчання, стимулюючи пізнавальний інтерес дітей за допомогою візуальних, анімаційних і звукових елементів. Вони допомагають розвивати творчі здібності, логічне мислення та сприяють кращому запам'ятовуванню інформації. Використання мультимедійних презентацій створює емоційно забарвлену атмосферу та робить навчальний процес більш привабливим.



Використання інтерактивних форм роботи в освітній діяльності з дошкільниками є доцільним і ефективним. Вони сприяють не тільки розвитку когнітивних здібностей дітей, але й гармонійному розвитку особистості, даючи можливість дітям взаємодіяти з навчальним матеріалом у захоплюючій та доступній формі. Інтерактивні технології залишаються інструментом, який допомагає педагогам створювати навчальний процес, що відповідає потребам та інтересам дітей.

Актуальність інтерактивних методів навчання обумовлена кількома важливими аспектами:

### **1. Розвиток цифрових технологій**

Сучасне суспільство неможливо уявити без цифрових технологій. Діти сьогодні ростуть у середовищі, де комп'ютери, планшети та смартфони є звичними засобами для комунікації, навчання та розваг. Цей технологічний розвиток створює необхідність адаптувати традиційні методи навчання до нових реалій. Використання інтерактивних презентацій і мультимедійних засобів дозволяє не лише залучити дітей до навчання через їх знайомі інструменти, але й підготувати їх до майбутнього, де цифрові технології реалізують важливу роль. Це сприяє розвитку інформаційно-комунікаційних навичок і цифрової грамотності дітей, що є компонентом сучасної.

### **2. Підвищення пізнавальної активності дітей**

Інтерактивні технології сприяють активному залученню дітей до процесу навчання. Замість пасивного сприйняття матеріалу, яке є характерним для традиційних методів навчання (наприклад, слухання лекцій або перегляду книжок), інтерактивні презентації пропонують дітям активну участь через ігрові елементи, запитання, завдання та інтерактивні слайди. Візуальні ефекти, анімація та звук стимулюють увагу дітей, роблячи навчальний процес більш захоплюючим. Інтерактивні завдання, такі як натискання на кнопки або вибір правильних відповідей, стимулюють дитячу допитливість і бажання досліджувати, що в результаті кінцевого рівня.

### **3. Індивідуальний підхід**

Інтерактивні презентації дозволяють педагогам реалізувати індивідуальний підхід до кожної дитини. Вони можуть варіювати складність матеріалу, адаптувати навчальні завдання до вікових особливостей та рівня розвитку дітей. Це особливо важливо в умовах різноманітності дошкільних груп, де діти можуть мати різний рівень знань та навичок. За допомогою інтерактивних технологій можна створювати варіативні завдання, які відповідають потребам кожної дитини.

Таким чином, інтерактивні технології дозволяють створювати навчальне середовище, яке враховує індивідуальні можливості.

#### **4. Розвиток важливих навичок**

Використання інтерактивних форм роботи в навчанні сприяє розвитку не лише когнітивних, а й соціальних навичок. За допомогою завдань, які вимагають взаємодії з іншими дітьми або участі в групових іграх, діти навчаються співпрацювати, висловлювати свою думку, слухати інші і знаходити спільні рішення. Це також поліпшує розвиток навичок критичного мислення.

#### **5. Мотивація до навчання через гру**

Гра є елементом навчання для дітей дошкільного віку. Вона є природним способом освоєння нових знань та навичок. Інтерактивні презентації дозволяють організувати навчання у вигляді гри, що значно підвищує мотивацію дітей до навчання. За допомогою ігрових завдань діти можуть розвинути свої пізнавальні здібності в легкій та невимушеній формі.

Наприклад, інтерактивні ігри-вікторини, де діти мають завдання на питання чи мають виконувати завдання в певному порядку, не тільки допомагають закріпити знання, але й роблять цей процес приємним і цікавим. Завдяки цьому діти не тільки запам'ятовують інформацію, але й підтримують позитивні емоції, що є важливими.

#### **6. Сприяння всебічного розвитку**

Інтерактивні презентації можуть охопити різні аспекти розвитку дитини: мову, моторику, емоційний інтелект, соціальні навички та інші. Мультимедійні

матеріали дають можливість створити багатогранні завдання, які сприяють розвитку уяви, творчих здібностей, а також розвиток емоційної сфери.

Основа будь-якої сучасної презентації — полегшення процесу зорового сприйняття і запам'ятовування інформації за допомогою яскравих образів. Форма і місце використання презентації залежить від змісту і мети, яку ставить перед собою педагог.

Слайди можна застосовувати :

- Як спосіб створення проблемної ситуації.
- При складанні творчих описових розповідей по слайду .
- При постановці запитань проблемного характеру.
- При організації нестандартної освітньої діяльності: ігри - вікторини, інтелектуальні ігри.

При підготовці безпосередньої освітньої діяльності важливо пам'ятати, що всі види мислення тісно пов'язані між собою. Тому, особливу увагу варто приділяти розвитку таких розумових операцій, як порівняння, узагальнення, класифікація, розвитку у дітей здатності міркувати.

Окремо треба наголосити на тому, що заняття з використанням комп'ютера не замінюють звичайних, а доповнюють їх, установлюють змістовні зв'язки між системами знань. Це збагачує освітній процес новими можливостями, спонукає дітей до пізнавальної активності.

### **Огляд безкоштовних інтернет-сервісів для створення якісних презентацій**

**Canva** – онлайн-інструмент для графічного дизайну, що надає доступ до шаблонів, фотографій, векторних зображень і шрифтів для створення презентацій та інших дизайнерських робіт.

**Prezi** – хмарний сервіс для створення інтерактивних презентацій в режимі онлайн. Безкоштовний доступ до інструментів сервісу триває 14 днів з моменту реєстрації на сайті.

**PowerPoint** – сервіс для створення та відтворення презентацій, що є частиною Microsoft Office.

**Google Presentations** – сервіс, схожий на Power Point за набором інструментів, але при цьому дає змогу створювати та редагувати презентації в онлайн цілою командою.

**Piktochart** – сервіс для створення презентацій у форматі інфографіки. Інструменти сайту дозволяють демонструвати статистичні дані, опитування, графіки, цифри, карти, таблиці тощо.

**Playbuzz** – онлайн-платформа для створення інтерактивного контенту: тести, опитування, слайд-шоу, статті з анімованими картинками.

**Plotagon** – програма дозволяє створювати анімовані тривимірні ролики-фільми. Герої у слайдах можуть виконувати найрізноманітніші дії.

**Projeqt** – сервіс для створення динамічних онлайн-презентацій. Наповнювати їх можна документами, зображеннями, фото, слайдами, посиланнями на YouTube-відео, аудіо, Google-карти, опитування та зображення (в Instagram, Flickr) з інтернету чи соціальних мереж. Користуватися сервісом можна безкоштовно.

**Haiku Deck** – сервіс дозволяє створювати презентації формату "картинка + текст".

**Google Slides** – інструмент офісного пакета Google, що входить до складу Google Діску. Google Slides пропонує ряд інтуїтивних і інноваційних функцій презентації.

**Keynote** – програма для створення презентацій, розроблена компанією Apple, входить до складу пакету програм iWork.

**Moovly** – сервіс для розробки мультимедійних презентацій, дозволяє створити анімовану відеопрезентацію і рекламний банер.

**PowToon** – онлайн-ресурс для створення інтерактивних анімаційних відео та презентацій. Завдяки наявності бібліотеки медіа, шаблонів та різноманітних опцій, Powtoon є інструментом для створення коротких навчальних та маркетингових відео.

**Vyond** – інструмент для створення мультимедійних презентацій.

Всі перелічені сервіси є безкоштовними, але деякі з них пропонують

додаткові функції за платну підписку.

**Рекомендації щодо практичного застосування інтерактивних презентацій в навчальному процесі.**

### **1. Врахування вікових особливостей дітей:**

- **Простота і доступність:** Дошкільники не можуть довго утримувати увагу, тому презентація повинна бути короткою і простою. Використовуйте великі, чіткі зображення і прості шрифти. Кожен слайд повинен містити лише один основний елемент для обговорення, щоб діти не відволікалися. Наприклад, можна показати картинку з одним предметом, твариною або явищем природи і запитати дітей про його властивості.

- **Мінімум тексту:** Оскільки дошкільники ще не можуть швидко читати великі тексти, краще використовувати текст у формі коротких запитань або заголовків. В основному орієнтуйтеся на зорові ілюстрації і асоціації. Важливо, щоб текст був великим і добре видимим.

- **Колір і контрастність:** Використовуйте яскраві кольори для залучення уваги, але не перевантажуйте слайди занадто яскравими кольорами. Важливо, щоб контраст між фоном і текстом був достатнім для легкого сприйняття.

### **2. Використання інтерактивних елементів:**

- **Клацання і вибір:** Включайте елементи, які дозволяють дітям активно взаємодіяти з презентацією. Наприклад, можна зробити так, щоб дитина натискала на картинку, і з'являлась нова інформація про об'єкт. Така взаємодія робить навчання більш захоплюючим.

- **Вибір відповідей:** Створюйте завдання з вибором правильних варіантів. Наприклад, задайте питання: «Яка тварина живе в лісі?», і надайте кілька варіантів відповідей. Коли дитина вибирає правильну відповідь, показуйте анімацію або звуковий ефект як винагороду. Це дозволяє дітям відчувати досягнення і дає можливість коригувати свої помилки.

- **Підказки для помилок:** Якщо дитина вибирає неправильний варіант, можна показати підказку або запитати: «Спробуємо ще раз?» Це

допоможе дитині зрозуміти свої помилки і спробувати вирішити завдання ще раз.

### **3. Поєднання навчальних елементів з іграми:**

- **Ігри з елементами навчання:** Створюйте вікторини, пізнавальні ігри, де дітям потрібно вибирати правильні картинки, відповіді на запитання або навіть вгадати предмет за описом. Це робить навчання динамічним і цікавим. Ігровий формат допомагає дітям не відчувати навчальне навантаження, вони залучаються до процесу через гру.

- **Активність і рух:** Використовуйте інтерактивні елементи, що передбачають рух, наприклад, переміщення картинок або фігур по екрану. Це дає можливість розвивати координацію рухів у дітей. Додатково, можна запропонувати дитині встати і виконати рухи, які відповідають певним елементам презентації (наприклад, імітувати рухи тварин).

- **Рішення завдань в ігровій формі:** Наприклад, можна використовувати ігри, де діти повинні знайти пару (сортувати тварин за середовищем їхнього існування) або вгадати правильну відповідь за допомогою інтерактивних картинок.

### **4. Залучення мультимедійних елементів:**

- **Звуки і музика:** Звукові ефекти можуть значно підвищити зацікавленість дітей. Для цього можна додавати звуки тварин, музичні композиції, що відповідають темі презентації, або навіть голосові підказки. Наприклад, під час презентації на тему «Тварини лісу» кожен слайд може супроводжуватися звуком, що відповідає зображеній тварині.

- **Анімація:** Додайте анімаційні ефекти, щоб зробити навчальний процес більш інтерактивним. Це може бути анімація руху тварин, зміни пір року або руху об'єктів. Анімація дає можливість дітям наочно побачити процеси, які відбуваються в реальному світі, і краще їх засвоїти.

- **Інтерактивні малюнки:** Картинки з анімацією, наприклад, рухаючись, розповідають історію або змінюють своє становище, можуть привертати увагу дітей і допомогти їм краще розуміти матеріал.

## **5. Поступове збільшення складності завдань:**

- **Легкі завдання на початку:** Починайте з дуже простих завдань, щоб діти мали змогу отримувати перші успіхи. Це можуть бути завдання на сортування предметів за кольорами, формами або розмірами. Вони не повинні бути складними і повинні приносити задоволення.

- **Поступове ускладнення:** З часом збільшуйте складність завдань, додаючи нові елементи або більш складні концепти, наприклад, з'єднання образів з поняттями (тварина і її звук). Це дасть можливість дітям відчувати прогрес і дозволить розвивати навички мислення.

- **Використання творчих завдань:** Поступово можна вводити більш творчі завдання, де діти повинні створювати власні малюнки, розповідати історії або навіть складати розповіді за допомогою картинок.

## **6. Планування коротких та змістовних сесій:**

- **Коротка тривалість:** Діти дошкільного віку швидко втомлюються від тривалих занять. Тому сесії повинні тривати не більше 15-20 хвилин, зокрема в рамках однієї презентації. Якщо потрібно більше часу, розділіть матеріал на кілька частин.

- **Розбиття на блоки:** Використовуйте декілька коротких блоків з різними видами діяльності, щоб підтримувати інтерес дітей. Наприклад, одна частина презентації може включати ігрове завдання, інша — демонстрацію або розповідь, а третя — питання для обговорення.

- **Перерви для активності:** Після кожного активного етапу презентації можна робити короткі перерви для фізичних вправ чи ігор, щоб діти мали можливість відпочити й не втратили увагу.

## **7. Підтримка творчості і самовираження:**

- **Малювання та створення:** Запропонуйте дітям створити власні малюнки або вибрати елементи для слайдів (наприклад, намалювати тварин або вибрати кольори для різних об'єктів). Це сприятиме розвитку їхньої творчості.

- **Придумування історій:** Дайте можливість дітям вигадувати історії на основі показаних картинок або анімацій. Це сприяє розвитку уяви та

мовленнєвих навичок.

- **Залучення до інтерактивних сценаріїв:** Діти можуть бути запрошені до створення власних варіантів подій, вибираючи з варіантів, що будуть далі в презентації. Наприклад, вони можуть вибрати, чим закінчиться певна історія.

#### **8. Забезпечення зворотнього зв'язку:**

- **Позитивний зворотний зв'язок:** Важливо відразу заохочувати дітей за правильні відповіді та дії. Наприклад, після правильної відповіді можна відобразити на екрані анімацію або звук аплодисментів. Це допомагає дітям відчувати успіх.

- **Коригування помилок:** Якщо дитина зробила помилку, дайте м'який зворотний зв'язок з поясненнями. Поясніть, чому відповідь неправильна, і запропонуйте ще раз спробувати.

#### **9. Використання презентації як допоміжного інструменту:**

- **Пояснення складних тем:** За допомогою інтерактивних презентацій можна ефективно пояснювати складні для дітей теми, такі як явища природи або основи математики, за допомогою візуалізації.

- **Доповнення звичайних занять:** Інтерактивні презентації не повинні замінювати традиційні методи навчання, але можуть доповнювати їх, роблячи процес навчання більш багатим і цікавим.

#### **10. Інтегрування в процес навчання різноманітних тем та предметів:**

- **Міжпредметні зв'язки:** Інтерактивні презентації можна використовувати для комплексного підходу в навчанні. Наприклад, одну презентацію можна використати для вивчення різних тем: кольорів, тварин, пори року, чисел.

- **Теми для розвитку багатьох навичок:** Кожна презентація може сприяти розвитку не тільки пізнавальних, але й мовних, моторних навичок.

Інтерактивні презентації є ефективним інструментом для вихователів, які прагнуть зробити навчальний процес більш цікавим і ефективним для дітей дошкільного віку.



Отже, інтерактивні форми роботи в освітній діяльності з дошкільниками є важливим інструментом для розвитку пізнавальної активності, творчих здібностей та мовленнєвих навичок дітей. Використання інтерактивних презентацій, які поєднують візуальні, звукові та анімаційні елементи, дозволяє залучати дітей до активної взаємодії з навчальним матеріалом, що сприяє кращому засвоєнню знань та формуванню позитивного ставлення до навчання.

Інтерактивні технології створюють можливості для персоналізації навчального процесу, що враховує індивідуальні особливості розвитку кожної дитини. Окрім того, такі методи сприяють розвитку критичного мислення, комунікаційних навичок, а також здатності до самовираження через творчість. Важливим аспектом є й те, що інтерактивні технології роблять навчання більш захоплюючим та мотивуючим, підвищують інтерес дітей до процесу пізнання навколишнього світу. Проте для ефективного використання інтерактивних форм навчання необхідно враховувати вікові особливості дітей, правильне поєднання навчальних та розважальних елементів, а також забезпечувати адекватну підтримку з боку вихователів.

Таким чином, інтерактивні форми роботи є потужним інструментом, що дозволяє значно покращити якість навчання в дошкільній освіті та сприяє гармонійному розвитку дітей.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Грекова, Т. А. Інтерактивні технології в освіті дошкільників: теорія і практика. Київ: 2015, Освітня книга.
2. Савченко, О. М. Інтерактивні методи навчання в дошкільній освіті. Харків: Ранок, 2017.
3. Козловська, Н. М. Інтерактивні технології як засіб розвитку пізнавальної активності дошкільників. Журнал «Дошкільне виховання», 2018, 2(12), 34–37.
4. Білоус, О. В. Методи та прийоми використання інтерактивних форм роботи у дошкільній освіті. Видавництво «Педагогічна думка», 2016.

5. Кравчук, Н. В.. Використання мультимедійних презентацій в освітньому процесі дошкільних закладів. Вісник дошкільної освіти, 2019, 3(17), 21-24.
6. Міщенко, І. О. Інтерактивні методи у навчанні дошкільників: ефективність та практичне застосування. Київ, 2020, Педпрес.
7. Лях, Т. І. Інтерактивні методи навчання в роботі з дошкільниками. Журнал «Освітні інновації», 2018, 6(13), 45–50.
8. Тимошенко, Л. В. Інтерактивні технології у навчанні дошкільнят. Видавництво "Київський університет", 2017.
9. Дьякова, Л. Ю. Інтерактивні презентації у роботі з дошкільниками: досвід та практичні поради. Журнал «Педагогіка і сучасність», 2016, 2(14), 14-18

УДК 378:881.111.

**ІНТОНАЦІЙНО-СМИСЛОВІ ТА СТИЛІСТИЧНІ СПОСОБИ  
ВИРАЖЕННЯ ВОРОЖОСТІ В УКРАЇНСЬКІЙ ПІСНІ**

**Гейдел Алла Михайлівна,**

викладач,

**Турукіна Олена Вікторівна,**

викладач,

**Волошин Нікіта Валерійович,**

**Клочко Михайло Дмитрович,**

студенти

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради

м. Харків, Україна

**Анотація.** У статті розглянуто інтонаційно-смислові та стилістичні способи вираження ворожості в українській мові та пісенній творчості. Проаналізовано роль звукових особливостей, динаміки мелодії, пауз, лексики, риторичних фігур та музичних аранжувань у створенні агресивного емоційного настрою. Особлива увага приділяється історичним, народним та сучасним пісням, які використовують ці способи для вираження протесту, конфлікту чи заклику до дії. Дослідження підкреслює культурну значущість української пісні як засобу передачі складних емоційних станів.

**Ключові слова:** інтонація, стилістика, ворожість, українська пісня, агресія, звукові засоби, риторичні фігури, лексика, динаміка мелодії.

Історія людства переконливо доводить, що ворожість є невід'ємною складовою життя особистості та суспільства. Більше того, ворожість має властивість проявлятися у повсякденному житті через мову, демонструючи агресію в словах. Сучасність відзначається активним проникненням мовної ворожості в політику, на шпальти газет і журналів, у телепередачі, а також у сімейні та міжособистісні стосунки. Мовна ворожість ускладнює ефективно

спілкування, перешкоджає обміну інформацією та знижує рівень розуміння між співрозмовниками. Вона супроводжує будь-яку сварку та є головним ворогом ввічливості.

Усе це робить вивчення мовної ворожості важливим для забезпечення комунікативної безпеки як окремих осіб, так і суспільства в цілому. Актуальність даного дослідження зумовлена тим, що мовна ворожість набуває значного поширення в сучасному суспільстві, проникаючи в різні сфери життєдіяльності й знаходячи вираз у мові. Семантичний аналіз мовних одиниць, які передають вербальну й невербальну агресію, потребує подальшого опрацювання.

Мета дослідження — виявлення інтонаційно-сміслових і стилістичних способів вираження ворожості в українській мові. Інтонація агресії формується через використання характерних звуків, як-от: «р», «ж», «з», «ф», «ш», які мають безпосередній зв'язок з емоціями роздратування, презирства, гніву. Звук «з», наприклад, асоціюється із свербінням, спекою, ознобом, викликаючи одночасно фізичне й емоційне роздратування. Його негативний відтінок сприймається як прояв злоби (наприклад, дзижчання бджоли, що дратує слух).

До «агресивних» звуків належать також ті, що містять семантику загрози, викликаючи відчуття небезпеки. Наприклад, звук «с» асоціюється зі словом «страх», підсилюючи напругу комунікації.

Інтонаційна агресія доповнюється іншими характеристиками, такими як рух тону, паузи, та сила голосу. Рух тону створює додаткові відтінки агресивних емоцій, тоді як паузи (особливо спонтанні) викликають напруження й очікування. Сила голосу підкреслює виразність агресивного висловлювання.

Українська пісня, як багатогранний елемент національної культури, нерідко слугує засобом передачі емоцій, у тому числі таких, як ворожість. Ворожість у піснях може проявлятися через специфічні інтонаційно-сміслові та стилістичні способи, що мають глибокий емоційний вплив на слухача.

*Інтонаційно-сміслові способи:*

**Інтонація агресії:** використання різких змін тону та інтенсивності

звучання, що передають емоції гніву, обурення або зневаги; швидкий темп виконання, що створює напруженість і відчуття конфлікту; використання «гострих» звуків, таких як [р], [з], [ш], [ж], які посилюють відчуття агресії та протистояння.

**Динаміка мелодії:** раптові переходи від низьких до високих нот, що символізують емоційну нестабільність або сплески гніву; повторювані ритмічні структури, які створюють напругу та агресивний настрій.

**Пауза як засіб напруги:** спеціальні паузи між фразами, які підсилюють відчуття напруженості та очікування.

#### *Стилістичні способи*

**Лексика та образність:** використання слів із семантикою ворожості: «зрада», «ворог», «гнів», «страх»; образи, пов'язані з війною, битвою, загрозою або боротьбою (наприклад, «меч», «вогонь», «полум'я»).

**Риторичні фігури:** **гіпербола:** перебільшення негативних рис або наслідків, щоб підкреслити агресивний настрій; **епітети:** вживання негативно забарвлених прикметників («підлий ворог», «пекельна зрада»); **анафора:** повторення слів чи фраз на початку рядків для підсилення ворожого настрою.

**Музичні стилі та аранжування:** використання маршових ритмів, що асоціюються з військовими конфліктами або викликом; ынструментальні партії, що додають агресивності: ударні, низькі струнні, гітара з дисторшном.

#### *Приклади в українській пісенній традиції*

**Історичні та народні пісні:** у козацьких думах чи піснях часто зустрічаються мотиви боротьби з ворогом, де інтонаційно підкреслюється гнів і заклик до помсти; пісня «Ой на горі та й женці жнуть» має агресивний підтекст через змалювання конфлікту.

**Сучасні пісні:** у творчості сучасних гуртів часто використовуються стилістичні прийоми для висловлення протесту чи конфлікту (наприклад, в рок чи реп композиціях).

#### *Вплив на слухача*

Інтонаційно-сміслові та стилістичні способи вираження ворожості в

українській пісні створюють сильний емоційний ефект, що дозволяє слухачеві співпереживати або мобілізуватися до дії. Пісня стає потужним інструментом впливу, підсилюючи культурне значення мови як засобу передачі емоцій і ідей.

Це дослідження дає змогу глибше зрозуміти роль ворожості в українській пісенній творчості як специфічного способу художнього вираження.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Вусик А. Эвфемия как социолингвистическое явление. Тенденції та перспективи формування професійної лексики: доповіді V Міжвузівського науково-практичного семінару, присвяченого питанням функціонування професійного мовлення, в лінгвокультурологічному та соціолінгвістичному аспектах філології. Ірпінь : Національний університет ДПС України, 2015. Вип. 5. С. 21–22.

2. Вусик Г. Л. Понятіе «менталитет» в контексте лінгвокультурології. Актуальні проблеми методології та Збірник тез наукових доповідей здобувачів вищої освіти. Том 2. Гуманітарні науки 111 історіографії мовознавства: матеріали науково-практичної Інтернетконференції. Слов'янськ : ДДПУ, 2016. С. 20–23.

## ІНКЛЮЗИВНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ: ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

**Гряник Дарина Олександрівна,**  
аспірантка кафедри педагогіки,  
іноземної філології та перекладу  
Національний економічний  
університет імені Семена Кузнеця  
м. Харків, Україна

Сучасний етап розвитку системи загальної середньої освіти в Україні характеризується активним впровадженням інклюзивного навчання, що вимагає суттєвого оновлення професійних стандартів для педагогів. Особливої уваги потребує формування інклюзивної компетентності вчителів, згідно з Професійним стандартом «Вчитель закладу загальної середньої освіти» [3], яка включає низку важливих аспектів, пов'язаних із роботою з дітьми, які мають особливі освітні потреби (*далі – ООП*).

Водночас процес оцінювання рівня інклюзивної компетентності залишається складним завданням через відсутність уніфікованих критеріїв. Більшість існуючих методик мають значні обмеження, оскільки не враховують усієї сукупності факторів, необхідних для ефективної організації інклюзивного навчання в закладах загальної середньої освіти (*далі – ЗЗСО*). Це створює потребу у вдосконаленні підходів до оцінювання з урахуванням актуальних викликів і вимог інклюзивної освіти [1].

З приводу застосування кваліметричного методу у педагогічних дослідженнях зазначимо: на думку Г. Єльнікової його використання відкриває можливість кількісної оцінки якісних характеристик [2]; З. Рябова, у свою чергу, у своїх напрацюваннях розкриває питання застосування саме факторно-критеріальних моделей, акцентуючи увагу на можливості порівняння певної моделі з реальним станом об'єкта [4].

У контексті питання формування інклюзивної компетентності вчителя ЗЗСО нами було розроблено авторську факторно-критеріальну модель «Оцінка

рівня сформованості інклюзивної компетентності вчителя закладу загальної середньої освіти» [1]. Нижче пропонуємо опис сформованих нами факторів та критеріїв у межах даної моделі.

У процесі розробки факторно-критеріальної моделі було виведено п'ять факторів. Експертною групою було прийнято рішення про їх рівноцінність та присвоєно коефіцієнт 0,2. У свою чергу, критерії за кожним фактором проранжовано за вагомістю за низхідним принципом. Щодо першого фактору **«психосоціальна готовність та соціальна компетентність»** сформовано чотири критерії для оцінювання: 1) потреба у спілкуванні зі стейкхолдерами (0,3); 2) спроможність оволодівати спеціальними педагогічними компетентностями (0,3); 3) здатність до корекційно-виховної діяльності (0,2); 4) здатність до саморозвитку і педагогічних досліджень (0,2). Отже, Цей фактор відіграє ключову роль у забезпеченні результативності інклюзивного середовища, оскільки об'єднує мотиваційні та соціальні складові роботи вчителя, сприяючи ефективному виконанню ним професійних обов'язків.

До фактору **«професійні знання»** нами включено наступні критерії: 1) володіння спеціальними знаннями про особливості розвитку дітей з ООП (0,3); 2) володіння корекційними методиками (0,3); 3) володіння загальними знаннями з педагогіки і психології (0,2); 4) володіння знаннями про анатомо-фізіологічний розвиток дітей з ООП (0,2). Зміст цього фактору характеризує обсяг професійних знань педагога ЗЗСО з інклюзивною формою навчання, слугує базовою умовою успішного виконання професійних обов'язків, формуючи інформаційну основу для реалізації принципів інклюзії.

У межах фактору **«професійні вміння та навички»** виділено п'ять критеріїв, які є рівноцінними між собою та мають коефіцієнт значимості значимості 0,2: 1) володіння орієнтаційно-прогностичними вміннями; 2) здатність до конструктивно-проектувальної діяльності; 3) організаційні здібності; 4) здатність до командної роботи; 5) здатність до оцінювання та аналізу індивідуальних освітніх потреб. Відповідність зазначеним критеріям дозволить покращити якість освітнього процесу, надавши ефективну підтримку



розвитку учнів з особливими освітніми потребами. Це також створить умови для індивідуалізованого підходу в навчанні, де кожна дитина зможе реалізувати свій потенціал, враховуючи її унікальні можливості та потреби.

За фактором **«професійно важливі якості»** ми виділили п'ять критеріїв: 1) володіння педагогічною майстерністю (0,4); 2) загальна освіченість (0,2); 3) відчуття педагогічного такту (0,2); 4) здатність до самопрезентації (0,2). Відповідність критеріям цього фактора сприятиме поглибленню та розширенню знань учнів завдяки професійності вчителя, що є ключовим для їхнього всебічного розвитку в різних сферах життя. Це також допоможе формувати в учнів цілісне сприйняття навчального матеріалу, передбаченого освітньою програмою.

Завершуючим фактором є фактор **«емоційна сенситивність та етична компетентність»**, який представлено трьома критеріями: 1) емоційна виразність особистості вчителя (0,4); 2) здатність до емпатії (0,2); 3) спроможність дотримання етичних норм (0,2).

Зважаючи на викладене вище, нами було зроблено такі висновки:

**1.** У представленій роботі вперше запропоновано комплексний підхід до вимірювання рівня сформованості інклюзивної компетентності педагогів ЗЗСО. Для цього було визначено п'ять ключових факторів факторно-критеріальної моделі, реалізованих засобами кваліметрії.

**2.** Авторська факторно-критеріальна модель «Оцінювання рівня сформованості інклюзивної компетентності вчителя закладу ЗСО» детально висвітлює ключові аспекти, що сприятимуть підвищенню ефективності формування інклюзивної компетентності педагогів. Це, у свою чергу, суттєво вплине на розвиток інклюзивного середовища у ЗЗСО та підвищення якості освітніх послуг.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гряник Д. О. Оцінювання рівня сформованості інклюзивної компетентності вчителя закладу загальної середньої освіти засобами

кваліметрії. *Нова педагогічна думка*: науково-методичний журнал. 2024. № 4 (120). С. 55–61.

2. Єльнікова Г. В. Технологія інструментарію кількісного вимірювання якості освіти в навчальному закладі. *Якість освіти (управлінський аспект)*. 2011. С. 8–25. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/6922/> (дата звернення: 04.01.2025).

3. Професійний стандарт "Вчитель закладу загальної середньої освіти" : Наказ МОН України від 29.08.2025 № 1225. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity> (дата звернення: 03.01.2025).

4. Рябова З. В. Кваліметричний підхід до оцінювання якості освітніх послуг. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія «Педагогіка»*. 2018. № 5 (9). URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/adupped\\_2018\\_5\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/adupped_2018_5_10) (дата звернення: 06.01.2025).

## НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНЕ ВИХОВАННЯ СУЧАСНОЇ МОЛОДІ

**Данильченко Людмила Теодорівна,  
Бесшапошникова Тетяна Василівна,  
Овчарова Ірина Арсентіївна,  
Костіна Людмила Михайлівна**

викладачі

Харківська гуманітарно-педагогічна академія  
м. Харків, Україна

**Анотація.** У статті йдеться про значення національно-патріотичного виховання й освітнього процесу як чинників розвитку й становлення молоді особистості та формування національної ідентичності сучасного молодого покоління.

**Ключові слова:** патріотичне виховання, національна самосвідомість, особистість, молоде покоління, освітньо-виховний процес.

**Вступ.** В умовах сьогодення, коли Україна переживає складний період повномасштабного російського вторгнення та загрози втрати суверенності й демократії, особливо гостро постає проблема національно-патріотичного виховання молоді. Важливість цього пріоритету зазначається в державних документах, зокрема в Національній доктрині розвитку освіти України в XXI столітті, у Законі України «Про освіту», у Концепції національного виховання студентської молоді, основою яких є втілення в життя української національної ідеї та виховання громадянина, справжнього патріота своєї Батьківщини.

**Виклад основного матеріалу.** Зміцнити та розвинути демократичну правову державу, яка б увійшла повноправним суб'єктом до європейської спільноти, можуть громадяни з активною життєвою позицією та незалежним світоглядом, які люблять Україну, готові самовіддано захищати й розбудовувати її, які мають людську гідність, національну самосвідомість,

гуманістичну моральність, знають свої права та вміють цивілізовано відстоювати їх, сприяючи громадянському миру й злагоді в суспільстві. Виховувати таких громадян можна за умови оновлення й розвитку національної освітньої системи, в якій виховання та навчання молодого покоління ґрунтуються на глибоких знаннях рідної мови, історії, культури, звичаїв і традицій українського народу, основ християнської етики.

Мета нашого дослідження – висвітлити важливість і актуальність національно-патріотичного виховання для розвитку й становлення молоді особистості та визначити вплив освітнього процесу на формування національної свідомості й патріотизму сучасної молоді.

Факти повсякденного життя доводять, що формування свідомого громадянина-патріота залишається нагальною проблемою сучасного суспільства. Ця проблема посилюється наступним: військовими подіями, що відбуваються зараз у нашій державі; відсутністю у певної частини українського суспільства відчуття приналежності до української нації та зміною ціннісних орієнтацій засобами російського контенту (інтернету, кіно, телебачення, радіо, музики тощо); зниженням соціальної активності та послабленням патріотичного виховання молоді у деяких сім'ях; проявом стійкої тенденції до ухиляння від військової служби. Така ситуація негайно потребує великої уваги до морально-духовного стану молодого покоління, яке готується до самостійного життя, будує плани на майбутнє, намагаючись визначитися з пріоритетами. Отже, національно-патріотичне виховання повинно стати головним пріоритетом в освітньо-виховній діяльності закладів освіти. Із огляду на вищезазначене, виникає потреба переосмислити методологію патріотичного виховання сучасної молоді та звернутися до спадщини класиків вітчизняної педагогіки для виокремлення та впровадження в освітню практику її найкращих виховних методів.

Вагомий внесок в обґрунтування актуальності національно-патріотичного та громадянського виховання зробили вітчизняні педагоги-класики К. Ушинський, С. Русова, Г. Ващенко, І. Огієнко, В. Сухомлинський та інші.

Значення національно-патріотичного виховання для становлення особистості молодій людини, засвоєння нею української національної ідеї, гуманістичних цінностей, демократичних принципів спілкування та взаєморозуміння, розвитку духовності підкреслювали у своїх працях українські дослідники Я. Ярема, В. Янів, Б. Цимбалістий, М. Боришевський, В. Москалець та інші.

Дослідження таких учених, як О. Вишневський, Б. Ступарик, Ю. Бондаренко, С. Павх та інших, спрямовувалися на висвітлення процесу формування соціальної активності молоді на традиціях українського народу.

Зазвичай прийнято визначати такі показники сформованої громадянськості молоді, як національна та правова свідомість, патріотизм, гуманізм, толерантність, інтеркультурність. Проте час минає, динаміка ціннісних орієнтацій змінюється, що спонукає науковців до пошуку нових засобів формування духовно-моральних цінностей молоді особистості. Головна мета національно-патріотичного виховання на сучасному етапі розвитку суспільства – передати молодому поколінню соціальний досвід, багатство морально-духовної культури народу, його національну ментальність, світогляд і на цій основі сприяти становленню національної ідентичності, формувати свідомого громадянина-патріота з почуттям гордості за Україну, висококваліфікованого професіонала, людину зі шляхетними якостями й рисами характеру, особистість, спрямовану на саморозвиток і самовдосконалення.

Інноваційні тенденції ХХІ століття вносять, на нашу думку, певні корективи в показники виховних ідеалів, світогляд і психологічну характеристику сучасної молоді, а саме: почуття власної гідності, внутрішньої свободи і водночас вболівання за суспільні ідеали, пріоритети держави, благо свого народу та його дружні взаємини зі світовим товариством.

У системі національного виховання мають бути чітко визначені виховні орієнтири, які можна назвати виховним ідеалом. Визначний український педагог Григорій Ващенко, проаналізувавши різні підходи до визначення

виховного ідеалу, зробив сміливу спробу окреслити його в українському контексті як служіння Богу та Україні. Він стверджував, що, якщо ми хочемо сформувати в українській молоді міцну волю й цілісний характер, треба передусім прищепити їй прагнення до високої мети, яка б об'єднувала весь український народ. Такою метою є благо Батьківщини [1]. Сучасний український ідеал виховання – усебічно і гармонійно розвинена особистість, національно свідома й соціально активна, людина з високою громадянською відповідальністю, глибокими духовними, патріотичними почуттями, здатна до розвитку й удосконалення.

Патріотичне виховання покликане виховувати у молодій людині високі моральні ідеали, почуття жертвовного служіння Батьківщині. Видатний вітчизняний педагог Василь Сухомлинський підкреслював, що патріотизм – це моральна категорія, яка ставить особистість на більш високий рівень існування. Педагог-гуманіст означив риси громадянина-патріота – це гармонія розуму, думок, ідей, почуттів, духовних поривів, вчинків. Сила та ефективність патріотичного виховання, на його думку, визначається тим, наскільки глибоко ідея Батьківщини проникає в духовний світ юнака в період його становлення як особистості й громадянина, наскільки широко він бачить світ і самого себе очима патріота. Великий педагог дійшов висновку, що людина знаходить справжнє щастя тільки в служінні своїй Вітчизні, а пізнаючи ідею Батьківщини, переживаючи почуття любові, вдячності, тривоги та турботи про неї, молода людина пізнає себе, стверджує свою гідність [2].

Виховання патріотизму та національної самосвідомості неможливе без знання рідної мови. Костянтин Ушинський наголошував, що мова – найважливіший, найбагатший і найміцніший зв'язок, що з'єднує віджилі, живущі й майбутні покоління народу в одне велике, історично живе ціле; коли зникає народна мова, народу більше немає [3]. Рідна мова – кров національної культури, її титульна сторінка. Кожній людині незалежно від її волі властива схильність до своєї рідної мови. Досконале оволодіння українською мовою сприяє поглибленню знань іноземних мов для міжнародного спілкування,

толерантному ставленню молоді до етнічних груп і національних меншин, що проживають на території України. У реалізації змісту патріотичного виховання значну роль відіграють культурно-просвітницькі заходи, зокрема ті, де часто звучить українська пісня. Г. Ващенко зазначав, що українська пісня за змістом і глибиною посідає одне з перших місць серед пісень народів світу. Саме вона підтримує свідомість національної єдності українського народу, любов до Батьківщини, пошану до культурної і духовної спадщини. Усі ці фактори зміцнюють у молоді патріотичні почуття, погляди й переконання, формують чітко виражену патріотичну позицію, допомагають усвідомити свою приналежність до українського народу, проїнятися почуттям поваги до його національної історії, культури, традицій, звичаїв.

Національно-патріотичне виховання має яскраво виражену специфіку, оскільки його основу складають історичні й культурні цінності певної держави, традиції та звичаї народу, значення яких зростає в умовах європейської інтеграції України. Посилення національно-патріотичного виховання молоді нерозривно пов'язано з трансформацією юридичної культури, правової та громадянської свідомості всього українського суспільства.

Згідно з чинним законодавством в основу системи національно-патріотичного виховання молоді покладено ідею розвитку української державності як консолідуючого чинника розвитку суспільства й нації в цілому. Форми та методи такого виховання базуються на українських народних традиціях і надбаннях сучасної педагогічної науки.

Одним із важливих шляхів реалізації концепції національно-патріотичного виховання молоді є включення патріотичної проблематики до діючих виховних проєктів і планів закладів освіти та розробка й впровадження цих програм в освітньо-виховному процесі.

Гармонійний взаємозв'язок інтересів особистості та держави прослідковується в організації таких форм патріотичного виховання, як: формування україномовного виховного простору; реалізація молодими людьми творчого продукту на основі української мови; історичне краєзнавство;

архівно-пошукова робота; патріотичні клуби; молодіжна організація «Пласт»; Вахта пам'яті Небесної сотні; проєктна діяльність, формування засобами змісту освітньої системи якостей особистості, що відзначаються ціннісним ставленням до Батьківщини тощо. Впровадження таких форм виховної роботи вимагає від педагогів і вихователів переорієнтування з ролі інформатора, контролера й організатора виховних заходів на старшого друга, духовного наставника, наукового консультанта, стимулятора творчої діяльності та самоосвіти.

**Висновки.** Отже, на формування національної свідомості й патріотизму, ціннісних орієнтирів та ідеалів сучасної молоді суттєво впливає освітньо-виховний процес. Правильно організоване національно-патріотичне виховання формує повноцінну особистість, індивідуальність, яка цінує свою національну й особисту гідність, совість і честь. Так формується національний характер. Для нинішньої системи виховання в Україні потрібен тривалий час і напружена робота, щоб остаточно сформулювати національний виховний ідеал людини ХХІ століття, усвідомити його сутність і втілити в життя. Але, безперечно, що національно-патріотичне виховання сьогодні має пронизувати всі аспекти освітньо-виховної діяльності.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ващенко Г. Виховний ідеал («Записки виховника»): підручник для виховників, учителів і українських родин. Брюссель: Вид-во Центральної Управи Спілки Української Молоді, 1976. Ч. 2-3-4. 208 с.
2. Сухомлинський В. Народження громадянина. Вибрані твори: у 5 томах. Київ: Рад. школа, 1977. Т. 3. С. 283–582.
3. К. Ушинський. Вибрані педагогічні твори: в 2-х томах. Київ: Рад. школа, 1983. Т. 1. 488 с.



# ВПЛИВ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ НА РІВЕНЬ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

**Зозуля Наталія Володимирівна,**

вчитель,

**Корнієнко Вікторія Валеріївна,**

вчитель

комунальний заклад

«Харківський ліцей №105 Харківської міської ради»

**Анотація:** У статті розглядається питання впливу електронних освітніх ресурсів на рівень мотивації до навчання учнів середньої школи. Обґрунтовується роль цифрових ресурсів у сучасному освітньому процесі та представляються основні механізми забезпечення мотиваційного зростання. Досліджується переваги та недоліки використання електронних ресурсів у навчальному процесі.

**Ключові слова:** електронні освітні ресурси, мотивація, цифрові технології, навчання, середня освіта.

Сучасне суспільство характеризується швидкими цифровими змінами, що впливають на усі сфери життя, зокрема освіту. Використання електронних освітніх ресурсів стало однією з головних тенденцій у переході до цифрової освіти. Ця стаття присвячена дослідженню впливу електронних освітніх ресурсів на рівень мотивації учнів середньої школи.

Електронні освітні ресурси — це сукупність цифрових матеріалів, програмних засобів та платформ, які спрямовані на підтримку навчального процесу. До них належать інтерактивні підручники, відеоуроки, платформи дистанційного навчання, тестові системи тощо [1, с. 20]. Завдяки ним учні мають змогу отримувати знання у більш доступній та інтерактивній формі.

Запорукою ефективного сучасного уроку є:

– інтерактивність – учень повинен працювати, а не лише пасивно

сприймати матеріал;

– ефективна комунікація – інформація має доходити як до учня, так і до вчителя у зрозумілому форматі;

– залученість – неможливо змусити вчитися школяра онлайн або самостійно, якщо він не зацікавлений і не вмотивований.

Досягти таких цілей без цифрових інструментів нереально.

Мотивація є важливим фактором успішності навчання.

Цифрові інструменти покращують будь-який вид навчальної діяльності та допомагають мотивувати учнів і відкривають нові можливості, адже:

– інфографіка або короткі промо-відео допоможуть учням пригадати вивчену тему або ознайомитися з новою;

– тексти, аудіо– та відеозаписи під час викладання матеріалу забезпечать доступ до інформації всіх школярів;

– надають можливість скерувати учнів самостійно шукати відповіді на питання;

– дозволяють організувати колективну працю та навчання учнів за допомогою інструментів спільної роботи та сервісів відеоконференцій (поділ учасників на групи чи кімнати, співпраця у спільних проєктах);

– покращують можливості для обговорення (форуми й соціальні мережі), спостереження (від прогнозів погоди для уроків географії до відео росту рослин для юних біологів), роботи з кейсами (для уроків правознавства сайти з новинами правоохоронних органів є справжньою знахідкою);

– інтерактивні вправи й віртуальні тренажери допомагають відточувати навички самостійно, незалежно від присутності вчителя;

– допоможуть симуляції експериментів на уроках природничо-математичного циклу та оцінюванню учнів у формі онлайн-тестів або електронних журналів різних видів [2]. Карти пам'яті та рефлексивні запитання, занесені в спеціальні сервіси, спонукатимуть учнів після отримання оцінки замислитися, чи задоволені вони своїми результатами та як можна покращити їх. Використання електронних освітніх ресурсів дозволяє

враховувати індивідуальні потреби та зацікавленість учнів, що позитивно впливає на їхній інтерес до навчання [3, с. 25]. Наприклад, інтерактивні завдання сприяють розвитку критичного мислення та підвищують залученість учнів у навчальний процес. Інтеграція таких платформ, як Google Classroom, learningapps, або Wordwall дозволяє вчителям створювати цікаві завдання та забезпечувати зворотний зв'язок у режимі реального часу. Учні, у свою чергу, можуть працювати у зручному темпі, що сприяє покращенню результатів навчання. Перевагами використання електронних ресурсів є доступність навчальних матеріалів у будь-який час і з будь-якого місця; інтерактивність, яка сприяє залученню учнів до навчання; можливість адаптації до індивідуальних потреб учнів. Але є і виклики: недостатня технічна забезпеченість шкіл; низький рівень цифрової грамотності учнів та вчителів; ризики зниження особистісного спілкування між учасниками освітнього процесу. Кількість електронних освітніх ресурсів у світі зростає з високою швидкістю; доступність великих сховищ навчальних матеріалів і ресурсів надає надзвичайні можливості як здобувачам, так і викладачам. Разом із цим актуалізуються проблеми підвищення якості, ефективності систем управління дистанційним та змішаним навчанням, максимальної залученості здобувачів до освітнього процесу [4, с. 35]. Щоб мотивувати учнів, викладачі або навчальні матеріали повинні привернути й утримати їхню увагу. Окрім того, зміст навчання має відповідати потребам здобувачів освіти та їхнім вимогам. Учні можна мотивувати, коли вони набувають упевненості завдяки успішному виконанню завдань. На нашу думку, в умовах дистанційного та змішаного навчання надзвичайної ваги набуває освітнє середовище як чинник, що забезпечує якість викладання, наявність цифрових ресурсів та можливостей для розвитку [5, с. 92 ].

Використання електронних освітніх ресурсів у навчанні дає змогу знаходити баланс між зменшенням навчального часу і збільшенням обсягу знань і вмінь учнів, необхідних для засвоєння освітньої програми. Комплексне вирішення проблеми вбачаємо у створенні цифрового освітнього середовища,

яке має забезпечувати доступ до освітніх програм, навчальних програм, електронних навчальних ресурсів. Окрім навчально-методичних матеріалів уроку, таке середовище включає доступ до відкритих мережевих ресурсів, електронної бібліотеки тощо. Це, своєю чергою, вимагає перегляду та осучаснення як технічних, так і організаційно-педагогічних чинників.

Отже, застосування інформаційно-цифрових технологій в освітньому процесі є одним із головних інструментів успіху Нової української школи. Сучасний вчитель обов'язково має навчитися створювати та використовувати мультимедійний та інтерактивний контент, щоб зацікавити цифрове покоління учнів та мотивувати їх до навчання. Використання сучасних цифрових технологій у світі стало не просто трендом, а й необхідністю.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Величко, Л. І. (2020). Цифровізація освіти: сучасні виклики та перспективи. Журнал педагогічних досліджень.
2. Цифрові інструменти вчителя: функції, переваги, застосування [Електронний ресурс] // Освіта.ua – Режим доступу: <https://osvita.ua/school/method/91206/> (дата звернення 06.01.2025)
3. Коваленко, О. П. (2021). Використання електронних освітніх ресурсів у шкільній практиці. Педагогічна майстерність.
4. Попов, Д. І. (2019). Роль цифрових технологій у підвищенні мотивації до навчання. Освітній процес: теорія і практика.
5. Саган О.В., Лазарук В.Є. Трансформації освітніх технологій на основі принципів цифрової дидактики. Педагогічні науки. 2020.

## ІНТЕГРАЦІЯ ПРИРОДНОГО МАТЕРІАЛУ У НЕТРАДИЦІЙНІ ТЕХНІКИ МАЛЮВАННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

**Кир'яченко Діана Сергіївна**  
студентка  
**Ярославцева Мілена Ігорівна,**  
к. пед. н., доцент  
Комунальний заклад «Харківська  
гуманітарно-педагогічна академія»  
Харківської обласної ради  
м. Харків, Україна

**Анотація.** У статті кратко розкрито проблему творчості та творчої діяльності дітей як найефективніших умов всебічного розвитку дітей та формування певних компетентностей. Даний процес висвітлено через застосування нетрадиційних технік малювання з використанням природних матеріалів. Доведено, що процес малювання сприяє розвитку у дітей уваги, спостережливості, естетичного смаку, креативності та самовираження. Визначено, що нетрадиційне малювання з використанням природних матеріалів відкриває нові можливості для творчого розвитку дітей, допомагаючи їм експериментувати з різними текстурами та кольорами. Кратко представлено різні техніки нетрадиційного малювання з використанням природних матеріалів.

**Ключові слова:** творчість, творча діяльність, всебічний розвиток, дошкільна освіта, нетрадиційні техніки малювання, природні матеріали, малювання листям, малювання піском, малювання скорлупою горіха, штампування.

Творчість є однією з основних складових розвитку дитини дошкільного віку. Саме в цей період дитина активно пізнає навколишній світ, розвиває свої емоційні, когнітивні та соціальні здібності, отримує можливість виразити свої

почуття, переживання та уявлення, що є важливою частиною її емоційного розвитку.

Згідно з Законом України «Про дошкільну освіту», дошкільна освіта визначена як процес і результат всебічного розвитку, виховання, навчання, соціалізації дітей та формування у них необхідних життєвих навичок і компетентностей до початку здобуття початкової освіти [3]. Взнявши за основу вищезазначене визначення, можна констатувати той факт, що саме творчість та творча діяльність дітей є найефективнішими умовами всебічного розвитку дітей та формування певних компетентностей.

Дослідження розвитку творчості та творчої діяльності дітей завжди було в полі наукових розвідок численних психологів і педагогів. Серед них варто відзначити таких дослідників, як А. Богуш, Т. Дуткевич, О. Дронова, О. Кульчицька, С. Ладивір, Р. Павелків, Т. Піроженко, Г. Сухорукова, Л. Шульга які доводять, що перші п'ять років життя є сенситивним періодом для творчого розвитку особистості. У своїх працях наукові студії підкреслюють важливість даного процесу і наголошують, що цьому сприяють різноманітні активності дітей, зокрема образотворча діяльність. Саме образотворча діяльність є одним із найефективніших засобів художнього засвоєння навколишнього світу, а процес малювання завжди приваблює дітей та створює великі можливості для їх всебічного розвитку.

Вчені єдині в думці про те, дитячі малюнки часто вражають своєю оригінальністю та несподіваністю. Так, відомий вітчизняний педагог В. Сухомлинський наголошував: «Витоки здібностей та обдарованості дітей на кінчиках пальців. Від пальців, образно кажучи, йдуть найтонші нитки – струмочки, які живить джерело творчої думки. Іншими словами, чим більше майстерності в дитячій руці, тим розумніша дитина» [5]. В процесі створення зображення у дитини формуються такі якості, як спостережливість, естетичне сприйняття, художній смак, творчі здібності, комунікативні навички тощо.

Малюючи, дитина виражає власний емоційний стан, своє ставлення до навколишнього світу. Доступними для свого віку засобами малює самостійно

створює прекрасне і вчиться бачити прекрасне в оточуючому її світі.

Особливу роль у цьому процесі відіграють нетрадиційні техніки малювання, які стимулюють уяву, емоційність і креативність дитини. Вони відкривають нові можливості для самовираження, дають змогу дітям експериментувати з різними матеріалами, розвиваючи їхні художні здібності в процесі творчої діяльності.

Н. Журавко в своїх наукових розвідках доводить, що оволодіння нетрадиційних техніками образотворчого мистецтва збагачує досвід дітей спостереженнями навколишнього, естетичними враженнями. Під час нетрадиційного малювання не слід очікувати від дітей швидких результатів чи великих досягнень, оскільки це не є основною метою цього процесу. Нетрадиційне малювання дозволяє дитині без обмежень виражати свої емоції, почуття та думки, що мотивує її до подальшої творчості. Використовуючи фарби, можна експериментувати з кольорами, застосовувати різні техніки, як-от малювання руками, пальцями чи іншими предметами, що допомагають створювати творчі роботи. Важливо не обмежуватися традиційними видами образотворчої діяльності, а підходити до цього процесу творчо. Заохочуючи дітей до нетрадиційного малювання, ми надаємо їм можливість виражати свої емоції, фантазії та здібності [4].

Існує багато різноманітних технік нетрадиційного малювання, що відкривають перед дітьми нові шляхи для творчого самовираження. Ці техніки особливі тим, що дозволяють досягти цікавого та продуктивного результату без необхідності дотримуватися традиційних методів малювання. Нетрадиційне малювання надає можливість проявляти дітям творчі здібності, використовуючи різні нетипові матеріали та інструменти. Такий підхід дозволяє дітям виражати свої ідеї та переживання швидше, розвиваючи їхню креативність і уяву, а також даючи свободу втілювати найсміливіші художні задумки.

Особливо корисним в цьому процесі є використання природних матеріалів в процесі малювання, оскільки вони відкривають безліч нових

можливостей для розвитку творчих здібностей дітей. Листя, пісок, гілки та інші природні матеріали стають не просто предметами для малювання, а інструментами самовираження. Процес такого малювання не обмежує дитячу фантазію, даючи змогу експериментувати з формами, текстурами та методами зображення.

Розглянемо деякі техніки нетрадиційного малювання, які можуть бути здійснені за допомогою різноманітного природного матеріалу. Використання таких матеріалів дозволяє не лише розширити художній досвід дітей, а й зробити процес малювання більш захоплюючим та різноманітним.

Одна з технік нетрадиційного малювання може бути здійснена за допомогою листя дерев. Техніка малювання осіннім листям дозволяє створювати оригінальні малюнки, що відкривають для дітей нові можливості для самовираження нетрадиційними методами.

Малювання листям є однією з найбільш цікавих та доступних технік у творчій діяльності дітей дошкільного віку. Використання листя як «пензлів» дозволяє дітям експериментувати з різними формами, текстурами та розмірами природних матеріалів, що розвиває їхню здатність сприймати навколишній світ через нові художні прийоми. Таким способом можна зобразити ліс, парк, квіти, візерунки, казкових героїв та тварин. Попередня робота з дітьми полягає в зборі листя різних форм, розмірів і кольорів. Це заняття не тільки захоплює дітей, але й розвиває їхню спостережливість, дає можливість краще пізнати природу та виховати інтерес до навколишнього світу. Створення картини за допомогою осіннього листя може бути реалізовано кількома способами. Представимо деякі з них.

Малювання листям. Для цього потрібно знайти кілька красивих листочків, покрити їх гуашевою фарбою з одного боку та зробити відбиток на папері, притиснувши кожен до аркуша. В результаті утворюються відбитки, що дозволяють дитині створити ліс, дерева різних порід, візерунки тощо.

Малювання навколо листя. Цей метод часто використовують для дітей 3-4 років, оскільки він не вимагає великих зусиль, а малюнок виходить



яскравим і привабливим. Техніка виконання така: вихователь розкладає листочки на папері та закріплює їх скотчем. Потім, за допомогою широкого пензлика або губки, фарбується залишена частина паперу. Коли фарба висихає, листя можна акуратно відкріпити, і малюнок буде готовий.

Малювання піском є однією з найбільш захоплюючих і заспокійливих технік, що сприяє створенню емоційного комфорту. Пісок – це матеріал, який дарує дітям можливість не тільки створювати художні образи, але й відчутти певну легкість та свободу в процесі творчості. Робота з піском активує сенсорні відчуття, адже пісок має особливу текстуру, яка сприймається через тактильні відчуття. Ця техніка дозволяє дітям досліджувати різні фактури та структури, що розвиває у них здатність до сприйняття навколишнього середовища через призму матеріалів.

Малювання піском на склі доступне дітям різного віку. Малюки можуть створювати найпростіші малюнки, малюючи пальчиками по рівномірно насипаному шару піску. Пісок не тільки є зручним для створення різноманітних малюнків, але й сприяє розвитку дрібної моторики та координації рухів. Під час малювання діти повинні використовувати пальці та долоні для формування контурів і текстур, що допомагає їм удосконалювати точність рухів і розвивати свою моторну чутливість. Малювання піском дає дитині можливість розслабитись і зосередитись на процесі творчості, створюючи роботи без зайвих емоційних напруги і стресу. Це заняття дозволяє їй вільно поринути у творчий процес, де немає правильних чи неправильних рішень, що сприяє розкриттю її творчих здібностей. Важливо, що малювання піском не вимагає технічної майстерності, тому дитина може без обмежень виражати свої ідеї і відчуття, розвиваючи креативність та уяву. При тому, щоб змінити малюнок не потрібно ні гумки, ні нового аркуша, достатньо просто провести пальчиком по піску.

Малювання гілками є унікальною технікою, яка дозволяє дітям дошкільного віку активно взаємодіяти з природними об'єктами. Одним з прикладів використання гілок для малювання є створення природних

композицій або абстрактних малюнків. Наприклад, дитина може використовувати маленькі гілочки як пензлі, занурюючи їх у фарбу та малюючи різні лінії, спіралі або навіть зображення дерев, квітів чи тварин. Використання гілок різних форм і розмірів дозволяє експериментувати з різними типами ліній – від тонких до товстих, від прямолінійних до хвилястих, що додає додаткової гнучкості у процес малювання.

Так, наприклад, на занятті з малювання гілками, дитина може використати гілочку, щоб створити «дерево» на папері: малюючи тонкими лініями стовбур і гілки, а потім додати листя за допомогою інших природних елементів, таких як листя або насіння. Інший варіант – використати гілку для створення абстрактних форм, малюючи розгалуження ліній, що може нагадувати карти річок або складні візерунки.

Штапування є ще однією цікавою технікою нетрадиційного малювання, яка розширює можливості творчості дітей дошкільного віку. Ця техніка дозволяє використовувати природні матеріали для створення відбитків на папері, що розвиває у дітей здатність експериментувати з формами, текстурами та кольорами. Штапування не лише додає візуального ефекту малюнкам, але й сприяє розвитку дрібної моторики, уваги до деталей та креативного мислення.

Один із варіантів штапування, що дозволяє дітям створювати оригінальні малюнки, це штапування горіховою шкаралупою. Половинки горіха можуть бути занурені в фарбу і використані для створення відбитків, що нагадують намисто, кола, тучи, орнаменти або навіть печиво. Завдяки своїй природній текстурі, горіхова шкаралупа залишає цікаві, рельєфні відбитки, що дає можливість дітям експериментувати з різними композиціями та малюнками. Ця техніка дозволяє дітям активно взаємодіяти з природними матеріалами, розвиваючи тактильні відчуття, точність рухів та уяву.

Ще однією доступною технікою для дітей є штапування овочами. Для цього можна використовувати картоплю, моркву чи інші тверді овочі, з яких вирізають різноманітні форми – кола, квадрати, трикутники, зірочки. Наприклад, картопля, нарізана на половинки, може бути вирізана так, щоб

створити круглі форми або геометричні візерунки. Діти занурюють овочі в гуашеву фарбу і переносять відбитки на папір, створюючи певні зображення. Штампування за допомогою овочів також сприяє розвитку дрібної моторики, адже діти повинні акуратно занурювати овочі в фарбу і розміщувати їх на папері для отримання чітких відбитків. Це заняття допомагає дітям покращити координацію рухів, відчуття ритму, окомір.

Одним із найулюбленіших колективних форм роботи дітей є створення колажів, під час яких вони вчаться працювати разом та створювати зображення на великому аркуші паперу. Під час спільного процесу малювання діти вчаться малювати разом, поєднувати в роботі декілька технік, виражати свої думки, почуття, фантазії, розвивають здатність бачити і передавати навколишній світ. Колективні форми малювання допомагають дітям вчитися комунікації, бути толерантними один до одного, допомагати в процесі спільної творчої діяльності.

Отже, нетрадиційне малювання з використанням природного матеріалу сприяє розвитку навичок експериментування, уяви, фантазії, креативності. У результаті таких занять діти навчаються мислити нестандартно, шукати нові рішення та розкривати свої таланти, що є важливим етапом у формуванні гармонійної та всебічно розвинутої особистості.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Базовий компонент дошкільної освіти в Україні (нова редакція): науковий керівник : Т. О. Піроженко / [авт. кол. : Байєр О. М., Безсонова О. К., Брежнєва О. Г. та ін.]. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/doshkilna/2020/21.12/bazovyyu%20komponent%20doshkillya.pdf>
2. Дитина : Освітня програма для дітей від двох до семи років / наук. кер. проекту В. О. Огнев'юк ; авт.. кол. Г. В. Беленька, О. Л. Богініч, В. М. Вертугіна [та ін.] ; наук. ред. Г. В. Беленька ; Київ. ун-т ім. Б. Грінченка. Київ, 2020. 440 с.
3. Закон «Про дошкільну освіту» [06.06.2024 № 3788-IX –

Законодавство України 2024 рік]. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2628-14#Text>

4. Нетрадиційні техніки малювання дітей дошкільного та молодшого шкільного віку: навчально-методичний посібник / укл. Т. В. Журавко; МОН України, Уманський держ. пед. ун-т ім. Павла Тичини. Умань : Візаві, 2020. 125 с.

5. Сухомлинський В.О. Я розповім вам казку... Філософія для дітей / В. О. Сухомлинський; [уклад. О. В. Сухомлинська]. Харків : ВД «Школа», 2016. 576 с. 5.

6. Шульга Л. М. Барвиста радість (Розвиток творчих здібностей дітей дошкільного віку на заняттях із малювання). 3-є вид., виправ. й доп. Запоріжжя : ТОВ «ЛПС» ЛТД, 2017. 336 с.

# СИСТЕМА РОБОТИ З МОЛОДИМИ ВЧИТЕЛЯМИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ: МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД

**Коренева Ірина Василівна**

методист технологічної освітньої галузі  
навчально-методичного відділу  
координації освітньої діяльності та професійного розвитку  
комунального закладу  
Сумський обласний інститут  
післядипломної педагогічної освіти  
м. Суми, Україна

**Вступ.** Сучасній школі потрібен учитель-професіонал з високою психолого-педагогічною, науково-методичною і практичною підготовкою, здатний до безперервного навчання, творчості й постійного самовдосконалення. Тому в умовах модернізаційних змін в освітньому просторі важливого значення набуває піднесення ефективності навчально-методичної роботи, яка має ґрунтуватися на досягненнях психолого-педагогічної науки, перспективного педагогічного досвіду і спрямовуватися на підвищення фахової майстерності педагогічних працівників.

**Мета роботи.** Спрямувати молодих учителів технологічної освітньої галузі, які потребують подальшого розвитку навиків педагогічного спілкування, дослідницьких умінь, ділової ініціативи, здатності працювати в колективі, організовувати самоосвітню діяльність, до їх професійному становленню.

**Матеріали та методи.** Для оптимізації науково-методичної діяльності районного відділу освіти і школи з професійного становлення молодого вчителя нами розроблено особистісно орієнтовану модель науково-методичної роботи, спрямовану на ефективне вирішення проблеми адаптації та утвердження молодого спеціаліста в педагогічному середовищі.

Виділено критерії професійного становлення молодого вчителя: гностичний, професійно-творчий, рефлексивний. Враховуючи індивідуальні особливості молодого вчителя, а також специфіку його професійної діяльності.

Кожен критерій розкривається через систему показників та відповідних рівнів: низький – індіферентно-репродуктивний, середній – емоційно-усвідомлений та високий – творчий. Молоді педагоги здійснюють власний вибір серед тих форм роботи, які пропонують йому методисти та адміністрація закладу освіти. Створена система вибору та врахування індивідуально-особистісного підходу не лише сприяє підвищенню фахового рівня, а й приносить емоційну наснагу.

**Результати та обговорення.** Школа становлення молодого спеціаліста є складовою частиною системи підвищення кваліфікації молодих учителів, що мають стаж до 3-х років. Її мета – допомога вчителю в розв'язанні конкретних проблем щодо методики викладання, передовим педагогічним досвідом.

Завдання, що стоять перед адміністрацією закладу освіти, наставниками щодо співпраці з молодими учителями:

- Задовольняти потреби молодих учителів у неперервній освіті та надавати необхідну допомогу;
- Сприяти формуванню індивідуального стилю творчої діяльності учителів;
- Надавати допомогу молодим учителям упроваджувати сучасні підходи й передові педагогічні технології в освітній процес [1].

Зустріч адміністрації закладу освіти з молодими вчителями значною мірою визначає всю наступну роботу. Учитель-початківець має відчутти, що його чекали в педагогічному колективі, що він потрібен школі.

Завдання керівників – ознайомити з історією закладу освіти, його традиціями, з'ясувати плани молодого спеціаліста, уявлення про майбутню роботу. Перша бесіда закладає підґрунтя для подальших професійних контактів. Необхідно продемонструвати початківцю. Що він може розраховувати на доброзичливість та кваліфіковану підтримку. Педагогічний колектив – це друга сім'я молодого вчителя, школа формування його майстерності, творчої індивідуальності [2].

Дослідження показують, що процес адаптації молодих учителів залежить від ступеня й характеру допомоги колег по роботі, адміністрації тощо.

Складниками цілісної системи роботи з молодими кадрами є:

- Методична та практична підготовка наставників до роботи з освітянами-початківцями;
- Визначення програми роботи з ними;
- Забезпечення скоординованої та планової роботи;
- Аналіз роботи з молодими кадрами та здійснення корекції [1].

Компетентність формується, якщо:

- освітній процес є діяльним;
- освітній процес орієнтований на розвиток самостійності й відповідальності вихованця за результати своєї діяльності (для цього необхідно збільшити частку самостійних робіт творчого, пошукового, дослідницького й експериментального характеру);
- створюються умови для набуття досвіду і досягнення мети;
- застосовуються технології викладання, в основі яких лежать самостійність і відповідальність молодого вчителя за результати діяльності своїх учнів (проектна методика, рефлексія, дослідження, проблемний метод, інтеграція);
- посилюється практична орієнтованість (через ділові, імітаційні ігри, творчі зустрічі, дискусії, круглі столи тощо).

Якщо молодий спеціаліст уміло управляє навчанням і діяльністю здобувачів освіти. Навчання і виховання лише тоді мають реальну силу, коли вони ґрунтуються на вірі в дитину. Кожна дитина приходить до закладу освіти зі своїми інтересами, поглядами, проблемами, індивідуальними здібностями.

І тільки від молодого фахівця та педагогічного колективу залежить, чи зможуть вони максимально розкрити потенційні можливості дитини, стимулювати її до особистісно-розвивальної творчості. А в основу своєї роботи молодий спеціаліст має покласти любов і повагу до дитини, опору на її сили, внутрішній потенціал.

**Висновки.** Система спільної науково-методичної роботи визначає результативність відповідно до етапів: організаційного, проектно-

прогностичного, етапу цілепокладання, гносеологічного, інноваційно-технологічного, конструктивно-креативного, корекційно-оптимізуючого. Молодий учитель на кожному етапі виконує ряд завдань, які вимагають певних зусиль, що сприяють підвищенню професійної майстерності, здійснення індивідуальної траєкторії професійно-педагогічного становлення спеціалістів.

У результаті успішне професійне становлення молодого вчителя відбувається в системі спільної навчально-методичної роботи відділу освіти та закладу освіти, подальше удосконалення практичної діяльності педагога, орієнтація на формування висококваліфікованого спеціаліста [2].

Справжній педагог не той, хто розкриває вихованцю таємниці буття вказуючи йому прямий шлях, а той хто своєю мудрістю запалює сонце над головою дитини, викрешуючи іскру допитливості, спонукаючи самостійно відшукати ключ до знань.

Творчий педагог мусить пам'ятати, що освітні технології мають відповідати викликам часу, орієнтуватися на прогресивні педагогічні досягнення, ідеї, культурні проблеми людства, нації, формувати у дітей основи моральності, духовної культури; сприяти реалізації парадигми сучасного навчання й виховання, творчій самореалізації всіх учасників навчально-виховного процесу.

Майстерність до молодих приходять не одразу. Минає тих, хто зупинився на місці та приходять до тих, хто пробує свої сили, аналізує помилки.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Литвин Л.І. Наставництво як ефективна форма розвитку молодого вчителя / Л.І. Литвин // Наукові записки. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. – Вип. 74.
2. Литвин Л.І. Професійний розвиток молодого вчителя в системі роботи районного відділу освіти. / Л.І. Литвин // Рідна школа. – Київ : «Фенікс», 2008, – Вип. № 5 (941).



## ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МОВЛЕННЯ У ДІТЕЙ ІЗ АУТИЗМОМ

**Котлова Людмила Олександрівна,**

к.психол.н., доцент,

**Котловий Сергій Анатолійович,**

к.пед.наук, доцент

Житомирський державний університет імені Івана Франка

**Анотація:** Розробка системи роботи з розвитку мовлення та комунікації у дітей з аутизмом є важливим кроком до забезпечення їхньої соціальної адаптації та підвищення якості життя. Оскільки кожна дитина з аутизмом має свої унікальні потреби та здібності, система повинна бути індивідуалізованою, що дозволяє ефективно враховувати особливості розвитку дитини. У статті представлено результати дослідження рівня розвитку мовлення у дітей з аутизмом.

**Ключові слова:** порушення мовлення, діти з аутизмом, мовленнєвий розвиток, комунікативна діяльність, імітація.

На сьогоднішній день в Україні все більше зустрічається дітей з мовленнєвими порушеннями. В останнє десятиліття, як у нашій країні, так і за її межами все чіткіше простежується тенденція до підвищення кількості дітей із аутизмом, що вважаються системними порушеннями розвитку експресивно-рецептивного мовлення.

У дітей з аутизмом порушено формування усіх форм довербального і вербального спілкування і чим старшою стає дитина, тим більш виражено проявляються труднощі її взаємодії із оточуючими людьми.

У багатьох дітей з аутизмом спостерігаються важкі порушення мовлення (ВПМ), зокрема, порушення звуковимови, дизартричні розлади, порушення темпу і ритмічної організації мовлення, загальний недорозвиток мовленнєвої системи (ЗНМ). Більш, ніж 50-70% дітей з аутизмом мають недостатність

використання жестів, міміки та інтонації у спілкуванні.

Серед наукових інструментів, методів і програм, що дозволяють здійснювати комплексну діагностику мовленнєвого розвитку дітей із розладами аутистичного спектру, наші дослідження показують, що вони не є універсальними. Наразі більшість логопедичних методик залишаються непридатними для оцінки рівня мовленнєвого розвитку дітей із РАС, оскільки основну увагу потрібно приділяти оцінці розуміння мовлення та його комунікативної функції.

Нами були обрані методики, які допоможуть продіагностувати рівень розвитку мовлення і дітей з РАС. За критеріями «обстеження навичок імітації», «обстеження навичок візуального сприймання», «обстеження навичок візуального зіставлення», «обстеження навичок сортування», «обстеження навичок слухового сприймання», «обстеження навичок розуміння мовлення», «обстеження навичок прохання», «обстеження навичок називання», «обстеження навичок відповідей на запитання» буде використана методика Х. Ткач «Обстеження мовленнєвого розвитку дітей з аутизмом та тяжкими порушеннями мовлення» [1].

Обстеження проводилось для визначення розвитку мовлення у дітей дошкільного віку з розладами аутистичного спектру, а саме на сформованість навичок імітації, візуального сприймання, навичок візуального зіставлення, навичок сортування, слухового сприймання, розуміння мовлення, прохання, називання, відповідей на запитання. Діагностику проводили у вихованців центру віці 3 – 5 років з діагнозом F 84 (розладами аутистичного спектру), у кількості 6 осіб (3 хлопчики та 3 дівчинки). Діагностування проводилося у квітні 2024 року. Для об'єктивного визначення рівня сформованості комунікативних навичок у дітей з розладами аутистичного спектру, на констатувальному етапі дослідження було використано Х. Ткач «Обстеження мовлення дітей з аутизмом та тяжкими порушеннями мовлення».

Обстеживши навички імітації дій з предметами, без вибору предмета фіксуємо, що лиш 3 дитини виконали інструкцію «Зроби як я». При

складнішому завданні, коли дитині давали на вибір декілька предметів

Обстеження рухів велико моторики – поплескай, руки вгору, покружляй, потупай, покрутись, пострибай, погладь живіт, помахай головою виконали майже діти.

При обстеженні найскладнішої навички імітації – імітація за картинкою або за третьою особою, не впоралась жодна дитина. Опрацювавши результати обстеження навичок імітації у дітей з розладами аутистичного спектру отримали наступні показники: 20% дітей мають середній показник, а 80% дітей мають низький рівень показник візуалізації згідно методики Х. Ткач «Обстеження мовленнєвого розвитку дітей з аутизмом та тяжкими порушеннями мовлення».

Аналіз діагностики навичок візуального сприймання, зіставлення, сортування за методикою за методикою Х. Ткач «Обстеження мовлення дітей з аутизмом та тяжкими порушеннями мовлення показав, що у більшість дітей надає перевагу усамітненню. Лише 1 дитина може імітувати рухи за проханням дорослого, а в решти вони мають спонтанний характер. При обстеженні навичок візуалізації фіксуємо, що 4 дітей розрізняють кольори та форми, 3 дітей мають уявлення про характеристики предметів, не засвоюють її сортування відповідно до категорій, 3 дітей зіставляють предмети з аналогічний зображенням, 2 дітей зіставляють малюнок з його символом. При діагностиці складання іграшки з 2- 3 деталей, бачимо, що навичка сформована у 5 дітей цієї групи. Лише одна дитина змогла виконати двокомпонентну інструкцію, а 5 дітей виконали однокомпонентну інструкцію. Опрацювавши результати обстеження навичок візуалізації у дітей з розладами аутистичного спектру отримали наступні показники: 40% дітей мають середній показник, а 60% дітей мають низький рівень.

Обстежуючи навичку зверненого мовлення дітей, фіксуємо що переважна більшість дітей не розуміють його. Діагностуючи вміння дитини реагувати на власне ім'я, лише 4 дитини відкликалися, усвідомлюючи, кличуть саме їх. Іншим дітям потрібне багаторазове повторення. При діагностиці навички

прохання, аналізуємо, що лише одна дитина може сказати, що вона хоче, решта дітей показує жестами.

При обстеженні навичок відповідей на запитання, після питання, 4 дитини можуть відтворювати звуки тварин – корова, коза, кіт, собака тощо. Двоє дітей змогли продовжити просту фразу дорослого. Двоє дітей називають категорію, якщо їй перелічують предмети (чайник, горняк, тарілка тощо).

Опрацювавши отримані результати обстеження за методикою Х. Ткач «Обстеження мовлення дітей з аутизмом та важкими порушеннями мовлення» маємо, що рівень сформованості мовленнєвих навичок у дітей обраної нами групи відповідає наступним показникам: 0 % дітей відповідають достатньому рівню, 43 % мають показникам середнього рівня сформованості мовленнєвих навичок; 57% дітей мають низький рівень мовлення. Узагальнені результати представлено у таблиці 1.

**Таблиця 1.**

**Рівні розвитку мовлення дітей з РАС**

<b>Критерії</b>	<b>Низький рівень %</b>	<b>Середній рівень %</b>	<b>Достатній рівень %</b>
<b>Сформованість навичок імітації</b>	<b>80%</b>	<b>20%</b>	<b>0%</b>
<b>Сформованість навичок візуального сприймання, зіставлення, сортування</b>	<b>60%</b>	<b>40%</b>	<b>0%</b>
<b>Сформованість навичок мовлення</b>	<b>43%</b>	<b>57%</b>	<b>0%</b>
<b>Узагальнений показник</b>	<b>61%</b>	<b>39%</b>	<b>0%</b>

Таким чином, діти із аутизмом не використовують мову як засіб спілкування, що виявляється у відсутності запитань оточуючим, зазвичай не відповідають на питання оточуючих, в тому числі і близьких людей. Для них характерна стереотипізація мовлення (здатність повторювати одні і ті самі фрази та висловлювання). Вони можуть вигадувати власні неологізми та користуватися ними у своєму мовленні. Водночас, у дітей із аутизмом досить

інтенсивно розвивається «мовлення для себе» (дитина більшість часу проводить, спілкуючись та граючись із собою). Окрім цього, діти із аутизмом у ситуації, що передбачає встановлення контакту, можуть виявляти агресію, нестриманість, виявляти гнів та бажання відсторонитися із співрозмовника.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Ткач Х. Я. Обстеження мовленнєвого розвитку дітей з аутизмом і тяжкими порушеннями мовлення. На основі поведінкового підходу : практичний посібник. Тернопіль : Мандрівець, 2020. 136 с.

УДК 376.1:159.922

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ МОВЛЕННЄВИХ  
ТА КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧОК У ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ  
ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ**

**Куц Олена Анатоліївна,**  
вчитель англійської мови КГ № 126  
Криворізької міської ради  
Дніпропетровської області,  
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії

**Анотація:** у статті розглянуто психолого-педагогічні аспекти розвитку мовленнєвих та комунікативних навичок у дітей з особливими освітніми потребами. Акцент зроблено на важливості індивідуального підходу, інтеграції в освітнє середовище, психологічної підтримки, а також використання сучасних корекційно-розвивальних технологій.

**Ключові слова:** особливі освітні потреби, мовленнєвий розвиток, комунікативні навички, інклюзія, психологічна підтримка, корекційно-розвивальні технології.

Розвиток мовленнєвих та комунікативних навичок у дітей з особливими освітніми потребами (ООП) є ключовим завданням сучасної психології та педагогіки. Діти стикаються з певними труднощами у спілкуванні чи засвоєнні мови через незавжди повністю сприятливі умови навчання та сприйняття.

У наукових публікаціях, присвячених проблемі інклюзивного навчання, звертається увага на те, що в умовах інклюзивного навчання дитині з ООП треба адаптуватися серед інших учнів, тому педагогу необхідно звернути увагу на такі аспекти: створення сприятливого клімату між учнями класу, забезпечення комунікації між усіма школярами, контакт учителя з батьками учня з ООП, а також контакт між батьками учнів.

Поняття «комунікативна діяльність» розглядається як найбільш загальна

категорія, що охоплює всі види комунікаційних, інформаційних та інших форм взаємодії між людьми, включаючи навіть найпростіші форми, наприклад, фізичну присутність.

Завдяки комунікативній діяльності дитина з особливими освітніми потребами легше адаптується до нових умов і взаємозв'язків, що сприяє розвитку її соціальних навичок та вмінь. Дослідники, такі як О. Василенко, Н. Гончарук, С. Конопляста, І. Мартиненко, І. Омельченко та інші, підкреслюють, що комунікативна діяльність має позитивний вплив на всі аспекти психічного розвитку дитини – від сприйняття до формування особистості та самосвідомості. Це підкреслює важливість розвитку комунікативної діяльності як ключового чинника для ефективного навчання дітей з особливими освітніми потребами в контексті інклюзивного навчання. Тому розвиток комунікативної діяльності є одним з основних завдань інклюзивної освіти, адже її метою є взаємодія учнів. Це також є необхідною умовою для організації освітнього процесу, оскільки підтримує загальний психічний розвиток дитини та сприяє її соціалізації і готовності до навчальної діяльності.

Розвиток мовленнєвих та комунікативних навичок у дітей з особливими освітніми потребами (ООП) є важливим аспектом їхньої соціалізації, навчання та адаптації в суспільстві. Враховуючи специфіку кожної дитини, психолого-педагогічні аспекти цього процесу включають наступні підходи та методи:

#### 1. Індивідуалізація навчання

Оцінка рівня розвитку дитини: Попередній аналіз мовленнєвих і комунікативних здібностей допомагає розробити індивідуальний план навчання.

Підбір методів і засобів навчання: Використання адаптованих матеріалів та технологій для врахування особливостей кожної дитини.

#### 2. Інтеграція різних спеціалістів

Логопеди: Корекція мовленнєвих порушень через вправи, ігри та

спеціальні техніки.

Психологи: Робота над розвитком емоційної сфери, зменшенням тривожності та стимуляцією мотивації до спілкування.

Педагоги: Інтеграція мовленнєвих завдань у загальний процес навчання.

### 3. Застосування ігрових методів

Ігри для розвитку мовлення: Використання рухливих, настільних і словесних ігор для стимуляції мовленнєвої активності.

Рольові ігри: Сприяють розвитку соціальних навичок та комунікативних стратегій.

### 4. Використання альтернативних засобів комунікації

Жестова мова: Для дітей з порушеннями слуху чи мовлення.

Піктограми та картки: Використання візуальних образів для дітей з аутизмом чи когнітивними порушеннями.

Електронні засоби: Спеціальні програми та гаджети для підтримки комунікації.

### 5. Розвиток емоційно-волювої сфери

Розпізнавання емоцій: Використання карток з емоціями, дзеркал чи ігрових завдань.

Соціальні історії: Допомагають зрозуміти ситуації спілкування та очікувану поведінку.

### 6. Сімейна взаємодія

Навчання батьків: Інформування та залучення до процесу розвитку мовлення дитини.

Розробка спільних стратегій: Узгодження методів роботи між педагогами та сім'єю.

7. Оцінка динаміки та корекція планів. Регулярний моніторинг прогресу дозволяє вчасно змінювати підходи чи інструменти.

М. Шеремет зазначає, що комунікативна діяльність складається з декількох показників, які й забезпечують рівень розвитку комунікативних умінь. По-перше, це комунікативні якості, до яких відносяться вміння вступити



в контакт, звернутися до співрозмовника; уміння вислухати співрозмовника; уміння зрозуміти й прийняти іншу думку, відмінну від власної; уміння орієнтуватися в ситуації спілкування; уміння відбирати матеріал та оформляти його в мові. По-друге, це комунікативні дії, які передбачають інтонаційне, емоційне, виразне оформлення мовних висловлювань; уміння відчувати настрій свого співрозмовника. По-третє, це мовленнєві навички, які пов'язані з наявністю достатнього словникового запасу; засвоєнням основних лексичних знаків мови; засвоєнням основних граматичних засобів; сформованістю навичок вимови звуків, складів. При цьому варто зазначити, що розвиток комунікативних умінь у будь-якій діяльності має йти за чотирма взаємопов'язаними напрямками: спілкування вчителя й учня; спілкування з іншим учнем, спілкування в малих групах, спілкування з учнями класу [3, с. 80].

На думку О. Василенко, педагоги зобов'язані допомагати дітям розвивати взаємини співпраці, розуміючи, що тільки спільна робота й безпосереднє співробітництво можуть сформувати в дітей позитивні взаємини з однокласниками з обмеженими можливостями. Учителю необхідно впроваджувати в заняття чітко структуровані елементи, спрямовані на розвиток у дітей навичок успішної взаємодії один із одним. Найбільш ефективно комунікативні навички, з її точки зору, розвивають завдання й ігри, які виконуються групами дітей, у кожному з яких обов'язково входять і діти з обмеженими можливостями [1, с. 9].

Особливою категорією дітей є діти із ООП, характерними для яких є відставання в мовленнєвому розвитку, низький рівень комунікативної активності, уповільнений темп становлення регулюючої функції мови. Вказане вимагає вдосконалення змісту освіти дітей із ЗПР, спрямування їх до комунікативного розвитку.

Для учнів з ООП характерний низький рівень оволодіння комунікативними засобами та способами взаємодії. Їм складно узгоджувати дії з виконання спільних завдань, організовувати взаємоконтроль, взаємодопомогу.

Недостатньо сформована мовна ініціативність, уміння аргументувати свою позицію, переконувати, вести дискусію. Учні з ООП не завжди володіють набором варіантів комунікативно-мовних стратегій спілкування, навиком передачі інформації; демонструють невміння слухати, підтримувати бесіду. Школярі цієї групи відчують значні труднощі вибору адекватних мовних засобів.

Науковці виділяють основні принципи роботи з дітьми з обмеженими освітніми потребами:

Комплексний підхід: Поєднання логопедичної, психологічної та педагогічної роботи.

Систематичність і послідовність: Постійна робота з урахуванням етапів розвитку дитини.

Стимуляція мотивації: Використання цікавих для дитини тем та форм навчання.

Підтримка позитивної самооцінки: Створення успішних ситуацій, які формують впевненість у власних силах.

Ці аспекти дозволяють створити комфортне освітнє середовище, яке сприяє ефективному розвитку мовленнєвих і комунікативних навичок у дітей з ООП.

Отже, ми з'ясували, що однією з провідних проблем є характеристика структури комунікативної діяльності, виділення основних компонентів, властивих цій діяльності в будь-якому віці. С. Конопляста зазначає, що, як і будь-яка інша діяльність людини, спілкування характеризується низкою параметрів, і, насамперед, структурною організацією [2, с. 105].

Комунікативна діяльність передбачає оволодіння розвиненим мовленням і вміннями застосовувати мову в конкретній ситуації спілкування, тобто комунікативно-мовленнєвими вміннями. Становлення форм комунікації відбувається поступово, при цьому в розвитку комунікативного мовлення важливу роль відіграють взаємовідносини дитини з дорослими та однолітками.

У спілкуванні з іншими людьми дитина вчиться взаємодіяти, оволодіває

комунікативними вміннями і навичками, що послідовно відображаються в емоційно-практичній, ситуативно-діловій та поза ситуативно-діловій формах.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Василенко О. М. Соціально-педагогічні умови адаптації молодших школярів з особливими потребами до навчання в загальноосвітній школі: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.05 / Луган. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. Луганськ, 2010. 20 с.

2. Конопляста С. Ю., Сак Т. В. Логопсихологія : навч. посіб. Київ : Знання, 2010. 299 с

3. Шеремет М. К. Актуальні проблеми спеціальної освіти. /Науковий часопис. Зб. наукових праць. Київ: НПУ імені МП Драгоманова, 2007. с.79-81

# МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЯК ВИЗНАЧНИЙ ФАКТОР ЕФЕКТИВНОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

**Лабазова Тетяна Олександрівна,  
Воронцова Тетяна Юріївна,**  
вчителі,  
комунальний заклад  
"Харківський ліцей № 105  
Харківської міської ради"  
м. Харків, Україна

**Анотація:** У статті розглядається роль мотивації навчальної діяльності учнів як одного з ключових факторів, що впливають на ефективність освітнього процесу. Аналізуються різні типи мотивації, зокрема внутрішня та зовнішня, а також їх вплив на навчальні досягнення учнів, зазначаються пріоритетні мотиви, оптимальна структура мотиваційної сфери. Визначено чинники, що сприяють формуванню навчальної мотивації. Наведено основні види мотивів навчальної діяльності. На основі аналізу методичної літератури та власного практичного досвіду сформульовано рекомендації щодо підвищення навчальної мотивації школярів.

**Ключові слова:** мотивація, мотив, стимул, навчальна діяльність, учень, пізнавальний інтерес, освітній процес, ефективність навчання.

Людина, що не знає нічого, може навчитися, справа тільки в тому, щоб запалити в ній бажання вчитися.

Д. Дідро

Сьогодні головною метою школи є формування конкурентоспроможної особистості. У Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті наголошується, що провідною метою сучасної системи освіти в Україні є створення покоління, яке прагне до отримання знань, здатне навчатися протягом всього життя, та має на меті вивчення та поповнення соціальних

цінностей свого народу. Проблему позитивної мотивації порушено також у концепції Нової української школи. В ній окреслюється, що головним результатом освіти має бути здорова дитина, яка вмотивована на успішне навчання, вміє здобувати знання з різних джерел та критично оцінювати інформацію, відповідально ставитися до себе та інших людей, усвідомлювати себе громадянином України. В умовах сьогодення стрімко зростає обсяг інформації, який учні повинні опанувати. Тому проблема полягає в пошуку таких інноваційних технологій, які би сприяли міцному, свідомому засвоєнню знань учнями. Позитивна мотивація учнів до навчальної діяльності є найважливішою умовою успішності та ефективності освітнього процесу. Згідно із сучасними дослідженнями, результати діяльності людини тільки на 20 % залежать від інтелекту, а на 70-80 % – від мотивації.

Чим вищим є рівень мотивації, чим більше чинників спонукають дитину до діяльності, тим більш значущих результатів вона може досягти.

Навчальна мотивація – це загальна назва процесів, методів, засобів спонукання учнів до продуктивної пізнавальної діяльності, активного засвоєння змісту освіти, що залежить від рівня сформованості мотивації учіння школярів. Оскільки особистісно зорієнтоване навчання ґрунтується на положенні, що учень засвоює лише особистісно значущі поняття, то проблема формування мотивації учня сьогодні є дуже актуальною. Успіх її розв'язання залежить від ступеня усвідомлення вчителем змісту понять навчальна мотивація, мотивація учнів та завдання виховання мотивації у певному дитячому віці, його вміння проектувати особистість в умовах навчально-виховного процесу.

Особливості формування позитивної мотивації як фактора успіху навчальної діяльності школярів необхідно враховувати кожному вчителю, якщо він хоче працювати відповідно до нової філософії освіти, що розглядає учня як об'єкт процесу навчання.

Стимул — це, насамперед, засіб, який спонукає дитину до посиленої діяльності, своєрідний зовнішній поштовх, сила якого зростає залежно від його суспільної значущості.

Мотив — це усвідомлене дитиною внутрішнє спонукання до дії. Він більше індивідуалізований у своїх проявах, ніж стимул.

Усе це дає змогу зробити висновок про те, що стимули являють собою такі чинники поведінки людини, які сприяють усвідомленню нею своїх потреб і на основі відповідних мотивів та орієнтації допомагають вибору найцінніших із них в соціальному та особистісному плані.

Мотивація передбачає:

- морально-психологічну стимуляцію навчальної діяльності, так званий «внутрішній двигун»;
- прагнення людини домагатися успіху в різних видах діяльності;
- пошук відповідей на запитання «чому?», «навіщо?», «заради чого?».

Отже, мотивація — це спонукання, яке є причиною активності особистості й визначає її прагнення.

Мотиви учіння – глибоко особистісна індивідуальна якість. Особистість цих мотивів полягає у тому, що вони безпосередньо пов'язані зі змістом та особистісною значущістю діяльності; якщо змінюється мотив, заради якого учень вчиться, то це принципово перебудовує і зміст його навчальної діяльності.

«Мотиви – головні сили, що рухають дидактичний процес. Вони посідають перше місце серед факторів, що визначають його продуктивність» (І. П. Підласий).

Найважливішими зовнішніми та внутрішніми мотивами навчально-пізнавальної діяльності є :

1. Пізнавальний інтерес до нового, невідомого.
2. Мотив « саморозвиток»: бажання якомога більше знати та вміти, розвивати свій розум, підвищувати культурний рівень.
3. Мотив «досягнення»: бажання отримати гарні результати своєї діяльності.
4. Мотив «професійно-життєве самовизначення»: прагнення досягти вершин у майбутній професії.

5. Комунікативний мотив: бажання спілкуватися, співпрацювати, взаємодіяти.

6. Емоційний мотив.

7. Зовнішній мотив, пов'язаний з отриманням винагороди, схвалення від інших людей.

8. Мотив «позиція»: громадянська відповідальність за справу, почуття обов'язку.

Під поняттям навчальна мотивація розуміють сукупність:

1. Зазначених зовнішніх та внутрішніх мотивів, що визначають ставлення учня до самого себе як до суб'єкта учіння та до оточення, яке організовує й реалізує цю діяльність.

2. Процесів, методів, засобів спонукання учнів до продуктивної пізнавальної діяльності, активного засвоєння змісту освіти.

Вивчення мотивації та її формування полягає у вихованні мотиваційної сфери особливості учня, виявлення її реального рівня і можливих перспектив. Цей процес є цілеспрямованим, якщо вчитель періодично порівнює отримані протягом певного часу результати роботи з певного напрямку з тим рівнем, що передував формуванню.

Існує два способи спонукати дітей вчитися — через активізацію зовнішньої та внутрішньої мотивації.

Внутрішня мотивація — це прагнення вчитися, яке виникає через інтерес до самого процесу пізнання або до конкретної дисципліни. Учні, які мають внутрішню мотивацію, зазвичай самостійно шукають додаткову інформацію, прагнуть зрозуміти складні теми й не потребують додаткових стимулів з боку вчителів або батьків. Наприклад, вони можуть бути захоплені наукою і вивчати фізику або хімію не через необхідність отримати хорошу оцінку, а тому, що їм цікаво зрозуміти, як працює світ. «Люди поринають у діяльність заради неї самої, а не для досягнення яких-небудь зовнішніх нагород. Така діяльність є самоціллю, а не засобом для досягнення іншої мети.» (Рубінштейн С. Л.)

Зовнішня мотивація залежить від таких факторів, як оцінки, похвала,

заохочення або, навпаки, страх перед покаранням. Діти, які керуються зовнішньою мотивацією, можуть старанно вчитися для того, щоб отримати винагороду або уникнути негативних наслідків, але їхній інтерес до предмета може бути слабшим або короткостроковим. Наприклад, вони можуть вчити вірші або математику тільки для того, щоб отримати високу оцінку або уникнути критики з боку батьків.

На протигагу зовнішній мотивації розглядається внутрішня мотивація до будь-якої діяльності як невід'ємний від людини стан радості, натхнення, задоволення від своїх дій. Внутрішня мотивація є результатом взаємодії людини з її оточенням і нерозривно пов'язана із самою діяльністю [1, с. 36]. На думку М. Лук'янова, в основі внутрішньої навчальної мотивації лежить пізнавальний інтерес, пов'язаний із досліджуванним предметом, причому отримання знань є метою діяльності учня, а не засобом досягнення інших цілей [2, с. 28]. Зокрема О. Е. Коваленко і Н. В. Корольова констатують, що зовнішня мотивація базується на заохоченні, покаранні та інших видах стимуляції, які або спрямовують, або гальмують поведінку людини. Внутрішня ж мотивація сприяє одержанню задоволення від роботи, викликає інтерес, радісне збудження, підвищує самоповагу особистості [3, с. 3].

Слід зауважити, що як і будь-який інший вид, мотивація навчальної діяльності визначається цілою низкою специфічних факторів. По-перше, самою системою, установою, де здійснюється діяльність; по-друге, організацією навчального процесу; по-третє, суб'єктними особливостями членів шкільного колективу (вік, стать, інтелектуальний розвиток, здібності, рівень домагань, самооцінка і т.д.) та їхніми взаємовідносинами; по-четверте, суб'єктивними особливостями вчителя і системою його відносин до дітей, до справи [1, с. 33]. Дослідник Е. І. Ільїн слідом за Г. Розенфельдом виділив такі фактори мотивації навчання: - навчання заради навчання, без задоволення від діяльності або без інтересу до предмету, що вивчається; - навчання без особистих інтересів і вигод; - навчання для соціальної ідентифікації; - навчання для досягнення мети у повсякденному житті; - навчання, засноване на соціальних цілях, вимогах і



цінностях [4, с. 53]

Мотивація навчання має багато аспектів, що змінюються і по-новому взаємодіють один з одним. Тому становлення мотивації – це не просте збільшення позитивного чи негативного ставлення до навчання, а й ускладнення структури мотиваційної сфери та спонукань, що є її частиною, встановлення нових, зріліших, іноді суперечливіших, відносин між ними. Зазвичай аспекти мотиваційної сфери, як і складні діалектичні взаємини між ними, мають стати об'єктом керування вчителя.

Можна визначити такі способи, засоби та методи, які сприяють формуванню навчальних мотив і віпізнавальних інтересів учнів: процес навчання має бути чітко організований; має переважати самостійна пізнавальна діяльність учнів; створення «ситуації успіху» на уроці; застосування інноваційних технологій, різноманітних видів діяльності, групових та колективних форм роботи; активізації пізнавальної діяльності учнів сприяє авторитет учителя і його стиль спілкування [5, с. 31].

Формуванню навчальної мотивації загалом сприяють наступні чинники:

–загальна атмосфера позитивного ставлення до навчання, професійних знань;

–включеність учнів у спільну навчальну діяльність у партнерській взаємодії (через організацію на уроці та в позаурочний час парних, групових форм роботи);

–побудова взаємин «педагог-учень» на основі створення ситуацій успіху, використання різних методів стимулювання;

–цікавість, незвичайний виклад нового матеріалу;

–образне, яскраве мовлення, створення позитивних емоцій у процесі навчання;

–використання пізнавальних ігор, дискусій, створення нестандартних чи проблемних ситуацій та їх спільне або самостійне розв'язання;

–вивчення матеріалу на основі життєвих ситуацій з досвіду педагогів та учнів;

–розвиток самостійності й самоконтролю учнів у навчальній діяльності, планування, постановки цілей і реалізації їх у діяльності, пошуку нестандартних способів вирішення навчальних завдань [6, с. 337].

Ефективними будуть наступні методи та прийоми розвитку пізнавальних мотивів: створення проблемної ситуації, інтерактивні технології “Мозковий штурм”, “Мікрофон”, “Асоціативний куш” та “Незакінчене речення”, опрацювання тексту періодичних видань, виготовлення саморобних наочних посібників, моделей, лепбуків, опрацювання творчих завдань на складання кросвордів, загадок, казок, створення ситуації успіху, використання діяльнісного підходу до навчання з виконанням навчальних проєктів, досліджень, лабораторних та практичних робіт, пізнавальні ігри та ігрові ситуації, гейміфікація навчального процесу, використання комп’ютерних технологій та медіаресурсів тощо.

На уроці учень буде налаштований на ефективний процес пізнання лише у тому випадку, коли матиме в ньому особисту зацікавленість, розумітиме, що саме, а головне -навіщо, він це буде виконувати. Тільки тоді можливо досягти позитивного результату.

Отже, навчальна мотивація – це процес, який запускає, спрямовує й підтримує зусилля, спрямовані на здійснення навчальної діяльності. Це - складна, комплексна система, створена мотивами, цілями, реакціями на невдачі, наполегливістю й установками учня. Отже, мотивація є обов’язковим компонентом будь-якої діяльності, зокрема й навчальної. Мотивація є фактором успішності навчальної діяльності, тому актуальним є питання про формування її спрямованості й підвищення ефективності.

Мотивація до навчання – одна із головних умов реалізації навчально-виховного процесу. Вона не тільки сприяє розвитку інтелекту, але є рушійною силою удосконалення особистості в цілому.

Надзвичайно важливим є забезпечення активної позиції учнів у навчанні шляхом використання новітніх форм і методів для розвитку навчальної мотивації. У ході розгляду проблеми підвищення мотивації визначається як

мета діяльності, а пізнавальна активність учнів на уроці - як найвагоміший засіб її вирішення.

То ж пам'ятаємо слова Г. Маррі «Той, що прагне, зробить більше, ніж той, хто може!»

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дзюбко Л. В., Гриценко Л. І. Мотивація навчальної діяльності як психолого-педагогічна проблема. Психодіагностика: зб. наук. праць ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державн. пед. ун-тет імені Григорія Сковороди». Переяслав-Хмельницький : ПП «СКД», 2009. Вип. 4. С. 33-43.

2. Лук'янова М. Психологія навчальної мотивації школярів. Відкритий урок: розробки, технології, досвід. 2006. № 3-4. С. 26-32.

3. Коваленко О. Е., Корольова Н. В. Методика професійного навчання: проектування технологій навчання: робочий зошит. URL: <http://forca.com.ua/knigi/navchannya/metodika-profesiinogo-navchannya.html> (дата звернення: 25.07.2021).

4. Ильин Е. И. Мотивация и мотивы. СПб: Питер, 2003. 512 с.

5. Дуброва О. А. Навчальна мотивація як специфічний компонент навчальної діяльності. Вісник Черкаського університету. 2016. № 14. С. 30-37.

6. Волкова Н. П. Педагогіка : навчальний посібник. 2-е вид., перероб., допов. Київ : Академвидав, 2007. 616 с.

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ В КОНТЕКСТІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

**Лисяк Тамара Петрівна,**  
вчитель початкових класів КГ № 32,  
Криворізької міської ради  
Дніпропетровської області,  
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії

**Анотація:** У статті розглянуто сучасні підходи до організації навчання у початковій школі згідно з принципами Нової української школи (НУШ). Обґрунтовано нові методи й технології, що забезпечують якісне навчання зуропити на потреби кожного учня.

Основна увага приділяється інтерактивним методам навчання, диференційованому підходу, проектному навчанню та принципам співпраці.

**Ключові слова:** Нова українська школа, початкова освіта, інновації, сучасні методи навчання.

Реформування української освіти у контексті впровадження Нової української школи покликане створити сучасні умови для формування компетентностей здобувачів освіти. Початкова школа, як перший етап української загальної середньої освіти, є особливо важливою ланкою у формуванні особистості дитини. У сучасних умовах виникає необхідність застосувати нові підходи до організації навчального процесу.

Основні засади реформування початкової освіти сформульовано в працях вітчизняних учених, таких як О. Я. Савченко, Н. М. Бібік, В. О. Мартиненко, К. І. Пономарьова, О. В. Онопрієнко, Н. З. Софій та ін.

За визначенням О. В. Онопрієнко, місія початкової освіти полягає в плеканні особистості дитини, що досягається зокрема організацією освітнього процесу відповідно до її вікових й індивідуальних психофізіологічних

особливостей, і спрямовано на формування в неї як загально-культурних і морально-етичних цінностей, так і ключових, і предметних компетентностей, а також життєвих і соціальних навичок, що покликані забезпечити її готовність до продовження навчання в майбутньому [6, с. 250].

О. Я. Савченко зауважує, що базовими теоретичними положеннями конструювання змісту початкової освіти є реалізація принципу дитиноцентризму в усіх його вимірах і діяльнісного підходу [4, с. 7].

О. І. Ляшенко зазначає, що освітній процес у закладі освіти повинен ґрунтуватися на запровадженні компетентісно орієнтованих методик і технологій навчання й оцінювання результатів навчання, варіативності форм і методів навчання учнів, що враховуватимуть вікові й пізнавальні особливості дітей і їхні здібності, а також інтереси й освітні потреби [5].

Інтерактивні методи навчання. Успішність оволодіння новими знаннями та навичками залежить від того, як активно учні задіяні в навчальний процес. Інтерактивні методи допомагають створити сприятливе середовище для співпраці, розвивають критичне мислення та підвищують рівень мотивації.

Диференційований підхід. Урахування індивідуальних особливостей учнів є ключовим чинником у сучасній початковій школі. Диференційоване навчання дозволяє кожному учню використовувати власний потенціал та досягати успіху у вивченні різних дисциплін.

Проектне навчання. Застосування проектних технологій спрямоване на формування практичних навичок, активного застосування знань у реальних ситуаціях.

Концепція Нової української школи передбачає оновлення змісту освіти й спрямована на новий освітній результат: формування компетентностей, вміння здобувати і застосовувати знання у нових навчальних та життєвих ситуаціях, реалізацію принципів, зорієнтованих на розкриття особистісних можливостей та інтересів учнів з метою формування успішної, цілеспрямованої, самостійної, мобільної особистості [1, с. 21].

Усе це передбачає впровадження в освітній процес нових підходів до

навчання, спрямованих на формування м'яких навичок (soft skills), інтелектуально розвиненої, ініціативної особистості учня, здатної нестандартно та творчо мислити, розв'язуючи завдання у будь-яких життєвих ситуаціях

Упровадження таких інноваційних освітніх технологій, як проєктна технологія, технологія розвитку критичного мислення, які, у першу чергу, забезпечують активізацію пізнавальної самостійної діяльності учня, реалізацію навчання через дослідження, уможливають ефективну реалізацію компетентнісного підходу в освітньому процесі.

Як зазначається в «Пораднику для вчителя НУШ», виховання в учнів відповідальності за себе і за добробут країни має перебувати в центрі загальної парадигми освіти.

Відповідно до цього в дидактико-методичному забезпеченні освітнього процесу в початковій освіті повинні враховуватися такі організаційні орієнтири:

- виховання не зводиться лише до окремих виховних занять;
- увесь колектив школи залучається до створення виховного середовища;
- учитель є взірцем людини вихованої, який своїм прикладом надихає і зацікавлює дитину;
- у плануванні діяльності необхідно враховувати індивідуальні нахили, здібності кожної дитини і створювати належні умови для їх реалізації;
- співробітництво з позашкільними закладами освіти;
- активне залучення до співпраці психологів і соціальних педагогів;
- налагодження постійного діалогу з батьківською спільнотою [7].

Таким чином, аналіз основних підходів, які використовуються в початковій освіті при запровадженні концепції Нової української школи, здійснено крізь призму поняття «освітнього процесу», його ключової ролі при формуванні компетентностей учнів.

Зокрема важливим орієнтиром в освітньому процесі є дитиноцентризм як невід'ємна частина особистісно-орієнтованої моделі навчання дітей, що спрямована на персоналізацію освітнього процесу, свободу вибору власної

освітньої траєкторії, урахування цінностей та інтересів дитини для формування в неї основ життєвої компетентності. Структура освітнього процесу в початковій школі за новою концепцією передбачає розподіл на два цикли навчання: адаптаційно-ігровий і основний, що є одним зі шляхів реалізації особистісно орієнтованої моделі навчання. Такий розподіл враховує вікові, психофізіологічні та пізнавальні особливості дітей і спрямований на подолання розбіжностей у досягненнях, що обумовлено готовністю учнів до здобуття освіти.

Основним завданням освітнього процесу в НУШ є формування в учнів системи загальнолюдських цінностей, в основі яких виокремлено морально-етичні (гідність, чесність, справедливість та ін.) та соціально-політичні (повага до рідної мови і культури, свободи, демократії, культурного різноманіття тощо).

Створення освітнього середовища є невід'ємною частиною ефективного впровадження реформи. Зміни в ньому є важливими з огляду на збільшення в освітньому процесі групової, проектної і дослідницької діяльності. Освітнє середовище в класі має бути спрямоване на забезпечення принципу особистісно орієнтованої моделі навчання.

Сучасними підходами до організації навчання є:

1. Інтерактивні методи навчання які сприяють активному залученню учнів до навчального процесу. Використовуються такі форми роботи:

- групова та парна робота;
- дискусії та дебати;
- ігрові методики (рольові ігри, квести);
- проектна діяльність.

2. Інтегровані уроки допомагають учням краще розуміти зв'язки між різними дисциплінами. Наприклад, тема «Природа та мистецтво» може об'єднувати знання з природознавства, літературного читання та образотворчого мистецтва.

3. Використання цифрових технологій. Сучасні технології роблять

навчання більш цікавим та інтерактивним. Вчителі активно застосовують:

- електронні підручники;
- навчальні платформи та додатки (Google Classroom, ClassDojo);
- інтерактивні дошки;
- віртуальні лабораторії.

4. Педагогіка гри. Гра є природним видом діяльності для молодших школярів, тому її активно використовують у навчанні. Через гру діти опановують нові знання, розвивають соціальні навички та вчаться працювати в команді.

5. Індивідуальний підхід. Кожна дитина має свої особливості, тому важливо створювати умови для індивідуального розвитку. Використовуються:

- діагностика рівня знань учнів;
- адаптація завдань відповідно до здібностей;
- підтримка обдарованих дітей.

Вчитель у НУШ виконує роль фасилітатора, наставника і партнера у навчальному процесі. Основні завдання педагога:

- створення сприятливого емоційного середовища;
- стимулювання мотивації до навчання;
- розвиток у дітей навичок самостійного навчання.

Таким чином, сучасні підходи до організації навчання в початковій школі в рамках Нової української школи спрямовані на формування гармонійно розвиненої особистості, здатної до самореалізації в сучасному суспільстві. Використання інтерактивних методів, цифрових технологій, інтегрованого навчання та індивідуального підходу є ключем до досягнення цієї мети.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Бібік Н. М. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja. Київ : Пляди, 2017. 206 с.

2. Державний стандарт початкової освіти : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 21.02.2018 № 87. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0%BF#top>



3. Закон України про освіту <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

4. Концепція початкової освіти / О. Я. Савченко, Н. М. Бібік, В. О. Мартиненко та ін. // Початкова школа. 2016. № 6. С. 1 – 4.

5. Ляшенко О. І. Пріоритети розвитку української школи в умовах реформування освіти. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Сер. : педагогічна. 2016. Вип. 22. С. 39–42. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkr\\_ped\\_2016\\_22\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkr_ped_2016_22_13).

6. Онопрієнко О. В. Нова українська школа: актуалітети модернізації початкової загальної освіти. Проблеми сучасного підручника. 2017. Вип. 19. С. 244–252. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/psp\\_2017\\_19\\_29](http://nbuv.gov.ua/UJRN/psp_2017_19_29)

7. Порадник для вчителя НУШ URL: <https://www.e-litera.com.ua/nova-ukrainska-shkola-poradnyk-dlia-vchytelia/>

## СПОРТИВНІ ЗДОБУТКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

**Олексюк Анастасія Русланівна,**  
здобувач вищої освіти 2 курсу 20 групи  
факультету міжнародної торгівлі та права  
**Янченко Ірина Миколаївна,**  
старший викладач кафедри фізичної культури, спорту та реабілітації  
Державний торговельно-економічний університет  
Київ, Україна

**Анотація.** Успішний виступ спортсменів в змаганнях є однією з головних цілей системи спортивної підготовки спортсменів здобувачів вищої освіти до різноманітних змагань. В системі фізичного виховання студентської молоді значне місце посідає спорт.

**Ключові слова.** Здобувачі вищої освіти, здобутки, сучасні умови.

У загальній системі фізичного виховання студентської молоді значне місце посідає спорт. Етапи удосконалення спортивної майстерності та досягнення максимальних спортивних результатів дуже часто співпадають з періодом навчання у закладах вищої освіти (ЗВО). Здобувачі вищої освіти Державного торговельно-економічного університету (далі – ДТЕУ) підвищують свою майстерність із року в рік, і займають лідируючі позиції серед студентської молоді. В університеті для спортсменів створюються належні умови для поєднання як навчально-тренувального процесу так і навчанням з метою здобуття вищої освіти. Безпосередня підготовка до змагань є одним з найважливіших моментів у спортивному тренуванні.

Навчальний рік (2023-2024) був вдалим для спортсменів та спортивних команд університету у сучасних умовах. Збірна команда ДТЕУ з футболу СК «Меркурій» продовжує здобувати перемоги на міжнародному рівні. Відзначились на Європейських університетських іграх 2024, що проходили в

Угорщині. Команда йшла до перемоги впевнено протягом всіх ігор турніру, у фінальній грі проти Університету Вюрцбург (Німеччина) основний час завершився з рахунком 0:0, а у екстра таймах СК «Меркурій» відзначився двічі і здобув перемогу [1].

В складі збірної команди України здобувач вищої освіти 1 курсу факультету економіки, менеджменту та психології (ФЕМП) Єлизавета Бойко боролася за золоті нагороди на чемпіонаті Європи з тасквондо. Єлизавета виступила у категорії 45 кг «спаринг», здобувши перемогу над суперницями з Іспанії, Ірландії, Словаччини та України [2].

Здобувачка вищої освіти 1 курсу ФТБ Бондаренко Вікторія взяла участь у ХІХ літній Універсіаді України з легкої атлетики та перемогла на дистанції 3000 м з перешкодами [2].

Футбольна команда СК «Меркурій» здобув перемогу у ХХV чемпіонаті м. Києва з футболу серед студентських команд закладів вищої освіти. Перемогу команда здобула з рахунком 2:1 у команди збірної Національної академії внутрішніх справ і восьмий раз стала чемпіоном Києва серед студентських команд ЗВО [2].

Відбувся Всеукраїнський турнір «Зірки Черлідінгу», якій зібрав спортсменів з 7 регіонів України. Здобувачі вищої освіти виступили з сольними номерами та посіли призові місця: Онофрійчук Марія факультету технологій та бізнесу (ФТБ) завойована 1 місце в номінації «Хіп-хоп», Стельмах Наталія ФЕМП стала срібною призеркою в номінації «Данс» [2].

На ХІХ універсіаді м. Києва з армрестлінгу в ваговий категорії до 60 кг на ліву руку 2 місце виборола здобувач освіти 2 курсу факультету інформаційних технологій (ФІТ) Черевко Денис. В категорії до 70 кг на ліву руку срібним призером змагань став здобувач вищої освіти 1 курсу факультету міжнародної торгівлі та права (ФМТП) Куліш Андрій [2].

На спортивній базі ДТЕУ пройшли Всеукраїнські змагання з баскетболу «PUSHTEAM» серед різних вікових груп. Захід зібрав 215 студентів з тридцяти команд, які представили п'ять регіонів країни. Здобувачі вищої освіти взяли

активну участь в змаганнях [2].

На відкритій першості з бадмінтону Національного медичного університету імені О.О. Богомольця чоловіча пара Козін Олексій ФТБ 1 курс та Шелест Нікіта ФЕМП 4 курсу зайняли 1 місце. В одиночному розряді серед чоловіків 1 місце посів здобувач вищої освіти 4 курсу Шелест Нікіта [2].

За ініціативи управління у справах молоді та спорту Деснянської РДА відбулися змагання студентської спортивної ліги з 4 видів: волейбол, настільний теніс, дартс (дротики) та шахи. Змагання відкрила запальним виступом збірна команда ДТЕУ з черлідінгу. За підсумками змагань: волейбол – команда ДТЕУ, настільний теніс – Самойленко Дарина ДТЕУ, шахи – Бриль Валерія ДТЕУ [2].

В рамках ХІХ універсіади м. Києва відбулися змагання студентської ліги з черлідінгу прийняли участь 6 столичних ЗВО. За регламентом змагання були сольними та особистісно-командними програмами. Спортсменки ДТЕУ в індивідуальних номерах та дуетами вибороли призові місця у номінаціях: 1 місце в «Urban Cheer solo» Шапошнікова Влада 4 курс ФТМ; 2 місце в «Cheer Dance solo» Роженцева Ксенія 3 курсу ФТМ; 3 місце «Jazz Dance solo» Король Каріна 1 курс ФТМ; 1 місце в «Urban Cheer double» Шапошнікова Влада 4 курс ФТМ та Гордієнко Марина 2 курс ФЕМП; дві першості вибороли в командних виступах в номінаціях: «Rom Dance team» та «Cheer Dance Show». В загальнокомандному заліку команда ДТЕУ стала срібним призером універсіади [2].

У Львові ХІХ чемпіонат України з черлідінгу серед професійних команд якій зібрав 1800 спортсменів з 50 провідних клубів країни, команда ДТЕУ з черлідінгу «Kolibri Cheer» стала бронзовим призером змагань. ДТЕУ дбає про формування здорового молодого покоління нації. Команда з перетягування канату на чемпіонаті Світу в Гельсінборгу (Швеція) вибороли срібні нагороди у категорії «мікс» U23 з вагою до 560 кг. Здобувачі вищої освіти на чемпіонаті України з легкої атлетики серед дорослих і молоді у приміщенні Шкурко Вікторія аспірантка факультету фінансів та обліку (ФФО) на дистанції 3000 м

посіла 1 місце с результатом 9:44.22; Корсунська Аліна 3 курс ФЕМП з бігу на 800 м зайняла 2 місце; Чорновол Тетяна 3 курс ФЕМП з бігу на 1500 с результатом 4:31.70 зайняла 2 місце та з бігу на 3000 м з результатом 9:52 піднялася на 3 сходинку. В Латвії відбувся фінал кубку Європи з перетягування канату, участь взяли 170 спортсменів. До складу національної збірної команди України увійшло 14 здобувачів вищої освіти ДТЕУ, результати такі: 2 місце чоловіки вагова категорія 680 кг; 1 місце жінки вагова категорія 430 кг; 1 місце мікс вагова категорія 430; 1 місце до 23 років вагова категорія 600 кг. XVIII Кубок України з черлідінгу пройшов у Львові де участь взяли представники 59 спортивних клубів з 15 регіонів країни. Збірна ДТЕУ з черлідінгу стала бронзовим призером, поступившись чемпіонам Європи та призерам Світу. В місті Бельського-Бяла (Польща) відбувся чемпіонат Світу з української боротьби на поясах. Національна збірна команда України вибороли 1 місце у загальнокомандному заліку. Призові місця посіли здобувачі вищої освіти: 1 місця зайняли здобувачі вищої освіти с ФЕМП Сенчик Микола 2 курс, Телелеков Дмитрій магістр, 2 місце Куцокінь Кирило 1 курс ФЕМП. ДТЕУ представляла команду з черлідінгу «Kolibri», на кубку Києва. Збірна виступила в оновленому складі та з новою програмою і зайняла 1 місце. На чемпіонаті України з кросу в м. Біла Церква приймали участь 360 спортсменів. За результатами змагань здобувачі вищої освіти ДТЕУ посіли місця: Шкурко Вікторія 1 місце аспірант ФФО з бігу на 2 км с результатом 7:25; Чорновол Тетяна 2 місце 3 курс ФЕМП дистанцію 2 км пододала за 7:77 (U23); Корсунська Аліна 3 місце 2 курс ФЕМП на цій дистанцію показала результат 7:59 (U23). На базі Олімпійського фахового коледжу імені Івана Піддубного відбувся чемпіонат України серед дорослих та молоді з перетягування канату. Чоловіча і жіноча команди нашого університету вибороли перші місця. Титулована футбольна збірна команда ДТЕУ продемонструвала майстерну витримку та філігранність володіння м'ячом та одержали перемогу на VII Європейських університетських іграх. Це історична нагорода для всього українського народу – початок великих перемоги збірної ДТЕУ на світовій

арені. Отримали індивідуальні нагороди: найкращий бомбардир – Хруль Денис; найкращий воротар – Проценко Ярослав; найкращий гравець – Лига Олег. У Львові в вересні відбувся командний чемпіонат України з легкої атлетики, де здобувач вищої освіти 1 курсу спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» ФТБ Бондаренко Вікторія здобула 1 місце на дистанції 2000 м з перешкодами з результатом 7:41.63. На базі Олімпійського фахового коледжу імені Івана Піддубного пройшли змагання з перетягування канату за кубок України серед здобувачів вищої освіти ЗВО. Чоловіча та жіноча команди ДТЕУ вибороли першість змагань, змагаючись з гідними суперниками. В рамках відзначення Міжнародного дня студентського спорту відбулося нагородження призерів XVIII Універсиади, де ДТЕУ посіла 1 місце у загальнокомандній серед ЗВО IV категорії. Ігри співдружності серед збірних команд здобувачів вищої освіти 1 курсу серед 24 команд, 120 учасників серед яких 72 хлопця та 48 дівчат. Во Франції в комуні La Seyne-Sur-Mer, відбувся чемпіонат Європи з прибережного веслування, команда України перемогла в змаганнях чоловічих четвірок. До складу переможної команди ввійшов здобувач вищої освіти 2 курсу ФЕМП Мазепа Ігор [2].

Отже, успішний виступ спортсменів в змаганнях є однією з головних цілей системи підготовки спортсменів здобувачів вищої освіти. Спортивні результати здобувачів вищої освіти та якість їх знань пов'язані з правильним розпорядком дня, правильним співвідношенням навчання та спортивної діяльності.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Перемога СК «Меркурій» на Європейських студентських іграх.  
URL:<https://knute.edu.ua/events/Department%20of%20Physical%20Education/?uk>.
2. Новини кафедри фізичної культури, спорту та реабілітації.  
URL:<https://knute.edu.ua/events/Department%20of%20Physical%20Education/?uk>.

## ЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ У ФІЗИЧНІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ КУРСАНТІВ СИСТЕМИ МВС

**Петрушин Дмитро Владиславович,**  
кандидат наук з фізичного виховання та спорту  
Дніпровський державний університет внутрішніх справ  
м. Дніпро, Україна

**Анотація:** У роботі досліджено роль фізичної культури як ключового елемента у формуванні професійних компетентностей курсантів системи МВС. Розглянуто значення фізичної підготовки для розвитку фізичних, морально-вольових і професійно значущих якостей, необхідних для виконання службових обов'язків у специфічних умовах. Наведено сучасні підходи до організації фізичної підготовки, включаючи впровадження інноваційних методів тренувань та інтеграцію тактико-спеціальної підготовки. Висвітлено проблеми та перспективи вдосконалення фізичного виховання курсантів.

**Ключові слова:** фізична культура, фізична підготовка, професійна підготовка, курсанти.

Фізична культура є важливим елементом професійної підготовки курсантів, які навчаються в системі Міністерства внутрішніх справ (МВС). Робота правоохоронців вимагає високого рівня фізичної витривалості, сили, швидкості, координації та психологічної стійкості. Саме через фізичну культуру та спортивну підготовку формується фундамент для виконання службових завдань у складних та стресових умовах.

Робота у сфері охорони правопорядку часто пов'язана з фізичними навантаженнями. Правоохоронцям доводиться переслідувати правопорушників, тривалий час перебувати в русі, брати участь у затриманнях, а іноді навіть захищати життя і здоров'я громадян у надзвичайних ситуаціях. У таких умовах рівень фізичної підготовки є одним із ключових факторів ефективності

службової діяльності. Без належної фізичної підготовки правоохоронець не зможе впоратися з цими викликами, що може поставити під загрозу не лише його власну безпеку, але й безпеку громадян.

Крім того, фізична культура є не тільки практичним інструментом для виконання професійних завдань, але й важливим чинником збереження здоров'я та профілактики захворювань. Регулярні фізичні навантаження покращують стан серцево-судинної, дихальної та опорно-рухової систем, підвищують загальний тонус організму, що дозволяє курсантам бути витривалими та готовими до будь-яких службових ситуацій.

Фізична культура також сприяє формуванню ключових особистісних якостей, які є невід'ємною частиною професійної підготовки правоохоронців. Зокрема:

- Дисципліна: Регулярні тренування та виконання фізичних нормативів сприяють вихованню самоконтролю та відповідальності.

- Командна робота: Групові заняття спортом, такі як естафети чи командні ігри, допомагають розвивати вміння працювати в команді та швидко ухвалювати рішення.

- Психологічна стійкість: Інтенсивні тренування і випробування сприяють формуванню стресостійкості, що є важливим для виконання завдань у надзвичайних ситуаціях.

Окрім фізичних і функціональних навичок, заняття фізичною культурою сприяють формуванню високих морально-етичних якостей. Регулярна фізична активність розвиває в курсантів впевненість у собі, що є важливим у професії правоохоронця. Впевнена поведінка та контроль над емоціями забезпечують здатність приймати виважені рішення навіть у складних ситуаціях.

Також фізична культура навчає толерантності до суперників та поваги до правил, що є важливим для правоохоронців під час взаємодії з громадянами, зокрема в конфліктних ситуаціях.

Для ефективного включення фізичної культури в підготовку курсантів необхідно забезпечити наступне:



1. Розробку навчальних програм: Курси фізичної підготовки повинні враховувати специфіку майбутньої професійної діяльності курсантів. Наприклад, програма має включати тренування з розвитку витривалості, сили та координації, а також основи самооборони та рукопашного бою.

2. Забезпечення сучасної матеріально-технічної бази: Тренажерні зали, спортивні майданчики, бігові доріжки та інше обладнання повинні бути доступними для курсантів, щоб вони могли вдосконалювати свої фізичні навички.

3. Проведення спортивних заходів: Регулярні змагання, турніри та фізичні випробування стимулюють курсантів до вдосконалення своїх результатів і зміцнюють командний дух.

Фізична культура є основою для формування професійно важливих якостей у курсантів системи МВС. Вона забезпечує фізичну та психологічну готовність до виконання службових обов'язків, сприяє збереженню здоров'я та формуванню етичних принципів. Інтеграція фізичної культури у навчальний процес є необхідною умовою для підготовки висококваліфікованих і фізично підготовлених правоохоронців, які здатні ефективно виконувати свої обов'язки у складних умовах.

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Драгоманов М.І. Фізична підготовка курсантів закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання / М.І. Драгоманов, С.П. Тарасенко // Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2023. № 11 (171). –С. 45–52.

2. Актуальні питання фізичної та тактико-спеціальної підготовки здобувачів вищої освіти: збірник тез постійно діючого науково-практичного семінару (17 листопада 2023 року, Львів) / [ред. кол.: А.І. Литвиненко та ін.]. Львів: ЛДУВС, 2023. 156 с.

3. Мельниченко Б.О. Професійна фізична підготовка курсантів МВС України: сучасні підходи / Б.О. Мельниченко // Теорія і методика фізичного

виховання і спорту. 2023. № 4. С. 11–19. DOI: 10.32652/tmfvs.2023.4.

4. Фізична підготовка в системі МВС України: навчальний посібник / [ред. О.М. Сидоренко]. – Харків: Харківський нац. ун-т внутрішніх справ, 2023. 240 с.

5. Петрушин, Д., & Сторчеус, Я. (2024). Спеціальна фізична підготовка в умовах воєнного стану. Scientific Collection «InterConf», (203), 421-425.

821.161.2 – 82-1 + 82.09.

## КОЛІР ЯК ЗАСІБ АСОЦІАТИВНО-ОБРАЗНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТВОРУ

**Польова-Велетнюк О. О.**

старший вчитель

школа № 276

м. Київ, Україна

**Щербина Т. О.**

старший викладач

Кропивницьке вище професійне училище

м. Кропивницький, Україна

**Анотація:** У статті досліджено особливості кольоросприйняття у поезії Ліни Костенко "Кольорові миші" через асоціативну візуалізацію голосних звуків. Проаналізовано художній зміст твору та створення емоційного образу за допомогою кольорової палітри. Визначено домінантні кольори поезії та їхній зв'язок із її тематикою. Особливу увагу приділено взаємодії мовних засобів із кольоровими асоціаціями, які впливають на емоційне сприйняття тексту читачами.

**Ключові слова:** кольоросприйняття, поезія Ліни Костенко, "Кольорові миші", візуалізація, голосні звуки, емоційна палітра.

Одним із випадків даної загально естетичної проблеми є питання про синестезію писемної літератури і колірної писма. Вчення про взаємодію цих типів художнього мислення були закладені ще Платоном, Арістотелем розуміння спостерігаються й у філософії Древніх Індії та Китаю серед ідеалістів і матеріалістів, далі теорія колірної гармонії, її взаємозв'язку з мистецтвом розвивалася і досліджувалася: І. Ньютон, М. Ломоносов, Т. Юнг, І. В. Гете, Ф. Юр'єв.

На початку ХІХ ст. колір, його дія і сутність стали викликати загальний інтерес. У Шведському центрі кольору, створеному 1967 р., під керівництвом А. Харда було розроблено нову інтерпретацію теорії Герінга (Natural Colour

System, NCS). Але єдиної системи, яка встановлювала б чітко визначене символічне звучання та однозначні закони колірної гармонії, не існувало за жодної з історичних епох.

Асоціація — це зв'язок між елементами психіки, завдяки котрим поява одного елемента у визначених умовах викликає появу іншого, з ним пов'язаного. Протягом тривалого часу історично-культурного розвитку в свідомості людства закріплювалися певні асоціативні зв'язки різноманітних кольорів або колірних сполучень з явищами та подіями життя.

Відображення дійсності починається з відчуттів. Відчуття відображають окремі властивості предметів та явищ, які впливають на наші органи почуттів безпосередньо. Людина відчуває запахи, смаки, колір, фактуру. Можна стверджувати, що колір є одиницею людського сприйняття поряд зі звуком, формою, простором тощо. Відчуття стають первісним джерелом усіх наших знань про реальну дійсність. Древні йменували очі "вікнами" організму, "гратами сприйняття".

Письменники-неоромантики (стильова течія модернізму, що виникла в українській літературі на початку ХХ ст., названа Лесею Українкою «новоромантизмом») використовували елементи символізму, імпресіонізму, експресіонізму, але в їхніх творах ці «запозичення» мали суто позитивне значення і вносили ліричний струмінь в усвідомлення героями самих себе і відповідне сприйняття світу.

Сьогодні в результаті тисяч досліджень кольору в США, Європі, Африці, Японії, Індії, Австралії доведено, що кожний певний колір може викликати у будь-якої людини будь-якого культурного суспільства не тільки однакове сприйняття, але й однакові реакції. Житомирський університет лінгвістики, науковий співробітник Тетяна Федун, провів дослідження фоносемантичних особливостей голосних звуків української мови.

У 1993 році Ф.Юр'єв виділив три функції кольору в інформації — комунікативну, пізнавальну й виражальну.

Дослідження колірної гармонії на прикладі поезії Ліни Костенко

## “Кольорові миші”

Різні кольори мають неоднакову здатність викликати психічні реакції. Колірні асоціації залежать від об'єктивних властивостей самих кольорів, а також від властивостей сприймаючого суб'єкту. До об'єктивних властивостей кольору або власних якостей кольору відносяться його чистота, яскравість і т.д.

Нами було проведено дослідження у ході якого школярі 5-9 класів (190 учнів) асоціювали голосний звук із кольором та настроєм. Потім на основі проведених досліджень було складено Аналіз сприйняття респондентами голосних звуків в кольоровій гаммі. Оскільки, метою нашої роботи є дослідження бачення сучасними учнями кольору поезії Ліни Костенко, то за основу звукоаналізу за методикою Ф. Юр'єва ми візьмемо наші дослідження респондентів 2-9 класу.

Використовуємо досліджені нами кольорові асоціації для кожного звуку, відповідно до раніше запропонованої схеми:

[А] –яскравий червоний/помаранчевий (активність, енергія)

[Е]- жовтий або золотистий (тепло, світло)

[І]- світло-блакитний або синій (чистота, легкість)

[О]- темно-оранжевий / зелений (глибина , стабільність)

[У]- фіолетовий або темно-синій (спокій, загадковість)

[И]- темно-зелений або коричневий колір, що символізує землю, глибину чи відстороненість.

Ці кольори можна використати для візуалізації голосних звуків у вигляді кольорових хвиль, градієнтів чи навіть анімацій.

Кольоровим письмом записуємо поезію. І одразу видно її внутрішню гармонію, гармонічну структуру – з ритмом, колористикою.

Звуко-аналіз поезії Ліни Костенко.

Приклад розбору фрагменту вірша:

"Давно,

іще в шістсот якомусь році,

ну, цебто більш як три віки тому..."

1. Підрахунок голосних.
2. Визначення кольору та настрою.

Цей аналіз треба провести для всього вірша, щоб виявити, як саме звукові елементи (у нашому дослідженні це голосні звуки) працюють із кольорами, створюючи настроєву палітру.

**Таблиця 1**

**Таблиця для підрахунку голосних звуків і аналізу кольорів**

Рядок вірша	Кількість голосних	Голосні звуки	Співвіднесення з кольорами (теплі/холодні)	Аналіз настрою
Давно	1 1	а о	Теплі (червоний, оранжевий)	Відчуття історичної дистанції, ретроспективи
іще в шістсот якомусь році	3 3 1 1 1	і о е у а	Холодний (світло-блакитний або синій) Теплі переважають (жовтий, оранжевий, коричневий)	Ностальгія, історичний контекст
ну, цебто більш як три віки тому	2 1 2 2 1 2	у е о і а и	Холодний (темно-синій) Теплі переважають (жовтий, оранжевий)	Підкреслення тривалості часу
коли носили шпаги ще при боці	3 1 1 5 1	о і е и а	Теплі переважають (червоний, оранжевий)	Напруга, зв'язок з минулими епохами
І розважали стратами юрму	1 4 1 2 2	о а і и у	Теплі (червоний, оранжевий)	Напруга, суворість, драматизм

Кольори: Після підрахунку голосних співвідносимо їх із кольорам, визначаємо настрій чи емоційний стан, який передає кожен фрагмент вірша.

Цю таблицю можна використовувати для подальшого аналізу вірша, визначаючи взаємозв'язок між звуками, кольорами та настроєм у тексті за

допомогою ChatGPT.



**Рис. 1. Візуалізація до поезії “Кольорові миші”**

У поезії "Кольорові миші" кольори і звуки взаємопов'язані з настроєм та атмосферою, що створює певну символіку. Аналізуємо домінантні образи поезії.

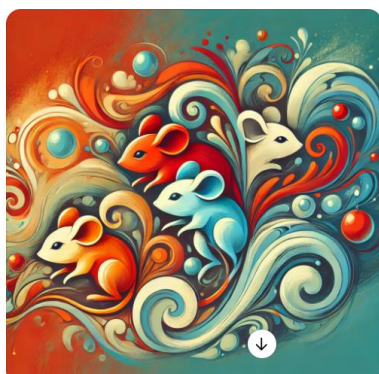
Використовуємо кольорові асоціації для кожного звуку, відповідно до раніше запропонованої схеми:

**Кольорові миші**

Звук	К-ть звуків	Асоціація
[О]	3	темно-оранжевий / зелений (глибина , стабільність)
[І]	2	світло-блакитний або синій (чистота, легкість)
[И]	1	темно-зелений або коричневий колір, що символізує землю, глибину чи відстороненість

**Яскраві миші**

Звук	К-ть звуків	Асоціація
[А]	2	яскравий червоний/помаранчевий (активність, енергія)
[І]	2	світло-блакитний або синій (чистота, легкість)
[И]	1	темно-зелений або коричневий колір, що символізує землю, глибину чи відстороненість



**Рис. 2. Візуалізація “Яскраві миші”**

## Кольоровий кіт

Звук	К-ть звуків	Асоціація
[О]	3	темно-оранжевий / зелений (глибина , стабільність)
[І]	1	світло-блакитний або синій (чистота, легкість)
[И]	1	темно-зелений або коричневий колір, що символізує землю, глибину чи відстороненість



**Рис. 3. Візуалізація “Кольоровий кіт”**

## Сірий

Звук	К-ть звуків	Асоціація
[І]	1	світло-блакитний або синій (чистота, легкість)
[И]	1	темно-зелений або коричневий колір, що символізує землю, глибину чи відстороненість



**Рис. 4. Візуалізація “Сірий”**



**Рис. 5. Логотип поезії “Кольорові миші”, створений на основі символіки.**



Візуалізація кольору у творі Ліни Костенко "Кольорові миші" є одним із ключових засобів художнього вираження. Вона відіграє важливу роль у створенні образності та настрою, а також у передачі глибоких філософських смислів.

#### 1. Символіка кольорів

У творі Ліна Костенко майстерно використовує кольори для позначення різних емоційних станів, соціальних явищ чи філософських категорій:

Кольорові миші як образ уособлюють уяву, творчість, незвичайність, які не вписуються у сірість повсякденності.

Сірий — колір буденності, стереотипів, відсутності яскравих емоцій або мрій. Цей колір контрастує з багатобарвністю фантазії дівчинки, яка малює мишей.

#### 2. Контраст між кольоровим і сірим

Протиставлення кольорового і сірого — це не лише конфлікт творчого і банального, але й глибший конфлікт між свободою і обмеженням, уявою і догмами. У даному випадку кольори стають символом багатогранності людської душі.

Кольорові миші — це алегорія фантазії та інакшості, яка викликає спротив у суспільстві, що звикло до звичайного й одноманітного.

#### 3. Роль кольору у передачі емоційного стану героїв

Головна героїня, малюючи мишей різних кольорів, демонструє свою внутрішню свободу та прагнення до самовираження.

Інші персонажі (наприклад, сусід або суспільство) сприймають кольорових мишей як щось дивне чи небезпечне, що свідчить про їхній страх перед чимось незвичним.

#### 4. Візуальна уява читача

Текст викликає багаті візуальні образи, які підсилюють сприйняття твору. Кольорові миші легко уявити, адже кожен читач підсвідомо додає свої асоціації з обраними кольорами.

#### 5. Педагогічна перспектива

Аналіз кольорів можна використати на уроках літератури для розвитку:  
Естетичного смаку та здатності до символічного мислення;  
Розуміння значення контрастів і художніх засобів у літературі;  
Здатності співвідносити текст із реальними життєвими ситуаціями, зокрема з конфліктами творчої особистості в суспільстві.

**Висновок.** Кольори в творі "Кольорові миші" слугують не лише засобом образотворення, але й відображають глибинну філософію тексту. Ліна Костенко через простий образ мишей відкриває складний світ людської фантазії, креативності та свободи в умовах обмежень. Це чудовий приклад того, як за допомогою кольору можна передати ідею та емоції.

Поезія "Кольорові миші" є прикладом того, як через синестезію автор створює багатошаровий образний простір. Кольори та звуки переплітаються, виводячи на перший план не тільки зовнішні об'єкти, а й внутрішній світ персонажів. Ця поезія демонструє, як синестезія може бути потужним інструментом для вираження емоцій, переживань та глибинних психологічних станів. Взаємодія кольорів і звуків дозволяє розширити межі сприйняття, надаючи тексту нові сенсори і емоційні відтінки.

Синестезія як вираження внутрішнього світу персонажів. У поезії Ліни Костенко синестезія допомагає створити емоційну напругу. Сусід, який звертається до суду, говорить про кольорові миші, що викликають у нього й у його дітей психологічний дискомфорт. Чарівність кольорових мишей стає причиною їхнього страху і тривоги. Це показує, як кольори, що звичайно сприймаються позитивно, можуть бути переповнені негативними емоціями, якщо вони асоціюються з певними звуками або подіями.

Це дослідження можна поглибити, використовуючи подальші літературні аналізи синестезії в творах Ліни Костенко та інших авторів, а також дослідження синестезії як феномена в літературознавстві та когнітивних науках.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. [http://medved.kiev.ua/florian\\_yuryev/index.htm](http://medved.kiev.ua/florian_yuryev/index.htm)

2. [http://eprints.zu.edu.ua/15723/1/\\_ppt.pdf](http://eprints.zu.edu.ua/15723/1/_ppt.pdf)
3. <https://www.koloristika.in.ua/>
4. ChatGPT — Штучний інтелект від OpenAI. Режим доступу: <https://chat.openai.com> — Абстрактна ілюстрація до поезії "Кольорові миші". Абстрактні ілюстрації, створені для поезії "Кольорові миші" на основі заданих кольорів та пропорцій Дата звернення: 06.01.2025.6

## ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ НАВЧАННЯ ХІМІЇ

**Хоботова Еліна Борисівна**

доктор хімічних наук, професор,

**Даценко Віта Василівна**

кандидат хімічних наук, доцент,

**Бундюк Діана Олександрівна**

студентка,

Харківський національний автомобільно-дорожній університет,

м. Харків, Україна

**Анотація.** У статті здійснено огляд використання штучного інтелекту (ШІ) у вищій школі, з якого зрозуміло основні аспекти ШІ в освіті: використання інструментів ШІ для вирішення навчальних проблем; вирішення проблем залучення студентів, освітньої нерівності та тимчасових обмежень; розвиток людського інтелекту поряд з ШІ. Позначено основні ролі, які бере на себе ШІ при навчанні у вищих навчальних закладах. Виявлено найбільш ефективні можливості використання генеративного ШІ при проведенні навчальних занять з дисципліни «Хімія».

**Ключові слова:** вища освіта, методи навчання, штучний інтелект, дисципліна «Хімія», навчальні заняття.

**Вступ.** В даний час студенти вступили в епоху освіти 21-го століття, що відображає значну трансформацію в парадигмі навчання. Викладачі вищих навчальних закладів також стикаються з вимогами завжди бути креативними та інноваційними у викладанні дисциплін [1]. Досягнення в галузі штучного інтелекту (ШІ), створення великих баз даних Інтернету принесли нові можливості в сферу інформаційно-комунікаційних технологій [1, 2]. ШІ став головним каталізатором кардинальної трансформації в різних галузях науки і освіти. ШІ може зробити революцію в освіті, вирішуючи ключові проблеми та покращуючи людський інтелект. Можна виділити три основні аспекти ШІ в

освіті: використання інструментів ШІ для вирішення освітніх проблем, зміна освіти з метою зосередження уваги на людському інтелекті у світі, керованому ШІ, та навчання людей ШІ для безпечного та ефективного використання [3].

Інструменти ШІ, такі як адаптивні шляхи навчання, автоматична оцінка та персоналізований зворотний зв'язок, можуть допомогти викладачам у вирішенні таких проблем, як залучення студентів, освітня нерівність та тимчасові обмеження.

Дуже важливим є розвиток освіти для розвитку людського інтелекту поряд з ШІ. Необхідний розвиток міждисциплінарного академічного інтелекту, метакогнітивного інтелекту та самоефективності, що сприймається для підготовки студентів до майбутнього, орієнтованого на ШІ.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Стратегії навчання ШІ повинні включати підвищення обізнаності студентів, забезпечення навчання викладачів, стратегічне планування, нарощування потенціалу та етичних міркувань під час впровадження ШІ до вищих навчальних закладів [3].

Основні ролі, які бере на себе ШІ є наступні [4]:

- Двигун можливостей. ШІ генерує альтернативні способи вираження ідеї.
- Опонент. ШІ виступає як опонент для розробки аргументу.
- Тренер із співпраці. ШІ допомагає групам досягати та вирішувати проблеми.
- Планувальник навчальних занять. ШІ допомагає викладачу у плануванні заняття чи додаткового заходу.
- Генератор тестів. ШІ допомагає викладачу створювати тести з кількома варіантами відповідей.
- Персональний репетитор. ШІ навчає студентів та дає негайний зворотний зв'язок.
- Динамічний оцінювач. ШІ надає педагогам профіль кожного студента.
- Дизайнер. ШІ допомагає протягом усього процесу проектування.
- Інструментарій. ШІ надає інструменти для виявлення, вивчення та

інтерпретації даних.

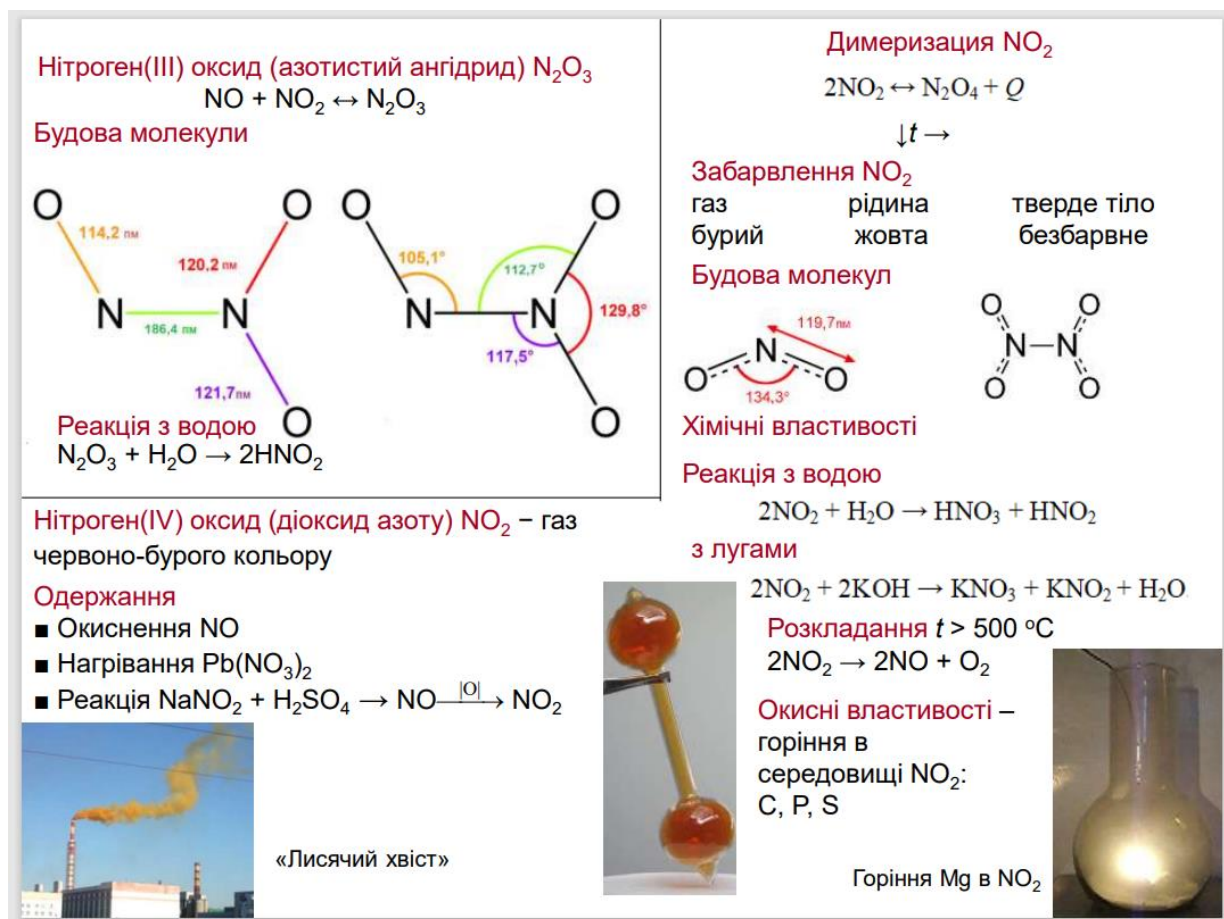
**Мета роботи.** Основною метою дослідження є аналіз попередніх досліджень про застосування ШІ при вивченні хімії та ознайомлення з власним досвідом використання Chat GPT. Дане дослідження також спрямоване на висвітлення невирішених питань та проблемних моментів при використанні генеративного ШІ у вищій школі.

**Методи.** Використовувалися наступні методи дослідження: описово-якісний метод, теоретичний та методологічний аналіз наукової та навчально-методичної літератури. Збір даних здійснювався із джерел, які відповідають темі дослідження, а саме застосування ШІ в освіті та у навчанні хімії.

### **Результати дослідження**

**Використання генеративного ШІ на навчальних заняттях з дисципліни «Хімія».** Ми застосовували ШІ у навчальному процесі в різних якостях. Найчастіше Chat GPT використовувався студентами для надиктування тексту з аналізом контексту, як інструмент для створення ілюстративного ряду, презентацій для докладів студентів при захисті рефератів, на конференціях різних рівнів. Викладачі також використовували ШІ для створення презентацій для різних видів навчальних занять.

Крім того, ШІ використовувався групами студентів як потужний інструмент моніторингу для більш точної аналітики, для визначення певної проблеми. Наприклад, за допомогою Chat GPT студенти створювали узагальнену модель явища (процесу, властивостей хімічних сполук) у вигляді схеми чи ілюстрації. При цьому кожен із студентів привносив щось своє. Правильність побудови моделі перевірялася за наявністю всіх компонентів явища, послідовності перебігу процесу з досягненням кінцевого результату тощо. Створення за подібним принципом лекційної презентації викладачами кафедри наведено на рис. 1.



**Рис. 1. Презентація до розділу «Нітроген», зміст якої оптимізований за допомогою ШІ**

Вклад ШІ в даному випадку полягав в оптимізації змісту, з'єднанні на одному аркуші схем структур молекул оксидів Нітрогену, їх фізичних і хімічних властивостей, а також у підборі ілюстраційного матеріалу. Деякі перетворення було запропоновано подати у вигляді ланцюжків перетворень. Як результат досягнуто повного заповнення аркуша без перевантаження та з повним об'ємом знань, які мають бути у студента з цього питання.

Штучний інтелект також міг виступати як опонент: поспілкувавшись із ШІ в рамках певної теми, студенти повинні були написати аргументоване есе та подати його у форумі в електронному курсі-ресурсі. Це дуже важливо на заключному етапі вивчення певного розділу дисципліни. Це допомагало студентам вибрати необхідний матеріал, відсіяти все непотрібне, класифікувати процеси, властивості речовин, дотриматись логічної послідовності у викладі суті проблеми.

**Невирішені загальні питання використання ШІ, що напряду пов'язані з освітою.** Існує нове соціально-психологічне явище у вигляді формування певної залежності від ШІ, яке треба вивчати з погляду різних міжкультурних відмінностей особистості. Зареєстрований прихований негативний вплив Chat GPT на когнітивне функціонування особистості учнів, студентів, дорослих. У цьому плані нами було проведено наступне дослідження: групу студентів розділили на дві підгрупи, одній із яких дозволили вільно користуватися Chat GPT при відповідях на заняттях. Їх відповіді були більш розгорнутими та аргументованими. Однак при кінцевому тестуванні, проведеному у традиційному вигляді за допомогою тестових завдань різних типів та рівнів складності, студенти цієї підгрупи показали нижчий рівень знань та вмінь. Це ще раз наголошує на тому, що використання генеративного ШІ в освіті має невирішені проблеми та ризики соціального значення.

Залишаються невирішеними питання використання згенерованих ШІ текстів. Оскільки вони вперше створені, то системи антиплагіату не фіксують їх як плагіат і в той же час цей текст не є продуктом розумової діяльності самого студента. Тому можлива заміна істинного процесу навчання штучним інтелектом, а не його використання як допоміжного інструменту. Також відомо, що ШІ може вигадувати не лише посилання, а й самі факти. Тобто існує ризик, що, використовуючи Chat GPT в якості репетитору, студенти можуть дізнатися щось, відмінне від істинних фактів, явищ і процесів або від того, що їм належить знати.

Залишаються відкритими питання інформаційної безпеки при використанні ШІ, так як Chat GPT спирається на весь масив інформації, що існує у світі, включаючи дані засобів масової інформації, що особливо небезпечно в період військової агресії по відношенню до України. Так, залежно від мови спілкування із ШІ суттєво змінюються відповіді, які дає ШІ, зокрема, що стосуються політики, військових дій, належності територій тощо.



**Висновки.** Проаналізовано значущість інтеграції ШІ в освіту та його основні ролі: двигун можливостей при генерації альтернативних способів вираження ідеї; опонент для розробки аргументу; тренер із співпраці груп студентів; планувальник навчальних занять; генератор тестів різних рівнів складності; персональний репетитор; динамічний оцінювач з наданням профілю кожного студента; дизайнер; ШІ надає інструменти для виявлення, вивчення та інтерпретації даних. ШІ може швидко обробляти й аналізувати великі хімічні дані, дозволяючи виділяти приховані закономірності, зв'язки та тенденції зі складних наборів даних. Автори знайомлять із власним досвідом використання ШІ при проведенні навчальних занять з хімії.

У перспективі буде актуальним вирішення виявлених проблеми, з якими стикаються під час впровадження технологій ШІ під час навчання хімії, а також невирішених загальних питань використання ШІ в освіті.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Akbar, J. S., Djakariah, D. (2024). Application Of Artificial Intelligence (AI) In Learning Chemistry. *JESOC*, 1(2), 41–45. <https://jurnal.devitara.or.id/index.php/pendidikan>
2. Ramsundar, B., Liu, B., Wu, Z., Verras, A., Tudor, M., Sheridan, R. P., ... & Pande, V. (2017). Is multitask deep learning practical for pharma? *JCIM*, 57(8), 2068–2076. DOI: 10.1021/acs.jcim.7b00146
3. Chaudhry, M.A., Cukurova, M., Luckin, R. (2022). A Transparency Index Framework for AI in Education. In: Rodrigo, M.M., Matsuda, N., Cristea, A.I., Dimitrova, V. (eds) *Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners' and Doctoral Consortium. AIED 2022. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 13356. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-031-11647-6\_33
4. Darvishi, A., Khosravi, H., Sadig, S., Gasevic, D., & Siemens, G. (2024). Impact of AI assistance on student agency. *Computers & Education*, 210, 104967. DOI: 10.1016/j.compedu.2023//10004967

## ТЕХНОЛОГІЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

**Хоменко Людмила Михайлівна,**  
вчитель початкових класів КГ № 32,  
Криворізької міської ради  
Дніпропетровської області,  
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії,  
вчитель-методист

**Анотація:** у статті розглядається технологія розвитку творчої особистості в початковій школі як один із ключових аспектів сучасної педагогіки. Описано методи, прийоми та інструменти, спрямовані на стимулювання креативного мислення, розвиток емоційного інтелекту та формування навичок самовираження у здобувачів світи початкової школи. Окреслено значення ролі вчителя у заохоченні інтересу до пізнання, створенні сприятливих умов для навчання та підтримці індивідуальних талантів кожного учня.

**Ключові слова:** творча особистість; креативне мислення; технології розвитку творчості.

Розвиток творчої особистості є одним із ключових завдань сучасної освіти. У початковій школі створюються базові передумови для формування креативного мислення, ініціативності та здатності до самовираження учнів. Впровадження технологій розвитку творчості допомагає формувати навички, необхідні для успішної реалізації в майбутньому.

Творча особистість – це індивід, здатний генерувати оригінальні ідеї, виявляти нестандартне мислення та успішно розв'язувати проблеми. У початковій школі такі якості розвиваються через залучення дітей до ігрової діяльності, проєктів, художньої творчості та інших видів діяльності, що стимулюють їхню уяву.

Практично, будь-яке педагогічне дослідження певною мірою торкається розвитку творчих здібностей і виховання творчої особистості, оскільки педагогічний процес є творчим за своєю сутністю. Значна кількість наукових праць вітчизняних і закордонних авторів присвячена дослідженню творчого процесу (В. Андреев, В. Моляко та ін.), загальним проблемам розвитку творчих здібностей та вихованню творчої особистості в різних видах діяльності (Д. Богоявленська, Г. Костюк, С. Рубінштейн та ін.).

Ідеї розвитку творчої особистості в навчанні представлені у творчій спадщині Лесі Українки, Т. Шевченка, І. Франка. У своїх працях вони наголошували на тому, що вчитель повинен постійно працювати над розвитком творчого потенціалу учнів [1, с. 105].

Саме молодший шкільний вік є сенситивним періодом для розвитку творчої активності та творчих здібностей учнів, що обумовлено специфікою вікових особливостей дітей цієї вікової групи, зокрема їх природною допитливістю, активністю. Для стимулювання творчої діяльності учнів використовуються різні методи: метод гри, інтерактивні методи навчання, методи розвитку критичного мислення учнів тощо.

Творчі можливості молодших школярів реалізується в різних видах діяльності, зокрема у грі, навчанні, спілкуванні, трудовій діяльності. Як творчість слід сприймати не лише кінцевий результат діяльності, а й способи та операції, за допомогою яких вона здійснюється.

Тому з перших років педагогічної діяльності слід значну увагу приділяти розвитку творчих здібностей учнів.

Не орієнтувати учнів лише на традиційне засвоєння знань, оскільки такий підхід в організації навчально – пізнавальної діяльності за сучасних умов не є продуктивним, оскільки обсяг знань зростає надто швидко. Та й самі по собі знання не гарантують появи нових оригінальних ідей.

Тому велику увагу потрібно приділяти розвитку таких властивостей особистості, які дають можливість творчо використовувати здобуті знання. Потрібно розвивати в межах можливого творчі здібності кожної дитини, а не

лише особливо обдарованих. Засоби розвитку творчих здібностей учнів: діалог «учитель – учень»; діалог «учень – учень»; діалог «учень – учитель».

Здатність до творчості не є винятковим явищем, властивим лише одиницям. Певною мірою творчість властива всім людям, тому потрібно створити для кожного оптимальні умови навчання, формувати потребу вчитися, вміння раціонально працювати, розвивати мислення учнів, їхню мовну активність, проявляти творчість і самостійність у виконанні поставлених завдань.

В. Ковальова наголошувала, що розвиваючи творчі здібності учнів молодшого шкільного віку, потрібно дотримуватися певних принципів в організації навчання, а саме:

- принцип зв'язку з практикою життя;
- принцип оптимального поєднання індивідуальної та колективної форм навчально-творчої діяльності;
- принцип інформативності;
- принцип віри в сили та можливості дитини;
- принцип саморозвитку [4, с. 18].

У психолого-педагогічній літературі творча особистість розглядається як індивід, який володіє високим рівнем знань, має потяг до нового, оригінального. Для творчої особистості творча діяльність є життєвою потребою, а творчий стиль поведінки – найбільш характерний.

Коли першокласник приходять до школи в нього сяють очі, виникає безліч запитань. Своє покликання як учителя бачать в тому, щоб вогник в очах та інтерес до знань не згасав, а навпаки посилювався. Для цього треба постійно розвивати пізнавальну активність учнів.

О. Грушко говорить про те, що «розвиваючи пізнавальну активність слід ставити таку мету: розвивати образне і логічне мислення, уяву; формувати навички планування, аналізу, самоконтролю; знайти шлях до серця кожного учня, створити умови для розвитку здібностей, закладених у дитині природою; викликати бажання самостійно займатися навчальною діяльністю; виховувати

наполегливість, волю, впевненість у досягненні мети; розширювати їхній світогляд для того, щоб вчити спостерігати, думати, аналізувати, розмірковувати; підвищити рівень розвитку дітей» [2, с. 75].

Практика показує, що більш продуктивними, міцними, усвідомленими стають ті знання, які учень здобуває сам. Створення умов для самостійного здобуття знань сприяють проблемні ситуації. Перед дітьми ставлять певне пізнавальне завдання, що містить суперечність, викликає дискусію, спонукає до роздумів, пошуків і висновків.

З розвитком творчої особистості дитини тісно пов'язують технологію використання на уроці навчальних і навчально-творчих завдань. У процесі вирішення творчих завдань учні створюють певний творчий продукт. Творчий продукт розуміється як оформлений результат діяльності учня, наприклад, написання оповідань, казок, віршів, створення малюнків, виробів.

У кожному циклі шкільних предметів види творчих завдань відрізняються, оскільки це зумовлено особливостями певного предмета: їх змістом, засобами, які використовуються під час виконання творчих завдань, але всі подібні завдання стимулюють творчість.

Головним показником творчої особистості, її найголовнішою ознакою вважають наявність творчих здібностей, які розглядаються як індивідуально-психологічні здібності людини, що відповідають вимогам творчої діяльності та є умовою її успішного виконання.

За компонентним складом творчі здібності В. Огнев'юк поділяє на такі групи: інтелектуальні – багатство ідей; нетрадиційне мислення; гнучкість розуму; хороша пам'ять; допитливість; самостійність, наполегливість; здатність вирішувати та ставити проблеми [4, с. 41].

Творчі здібності пов'язані зі створенням нового, оригінального продукту, з пошуком нових засобів діяльності.

Розвитком творчої особистості потрібно керувати, оскільки існують чинники, що впливають на цей розвиток: умови в яких формується дитина; середовище що її оточує; характер її навчальної діяльності.

Розвиток творчих здібностей буде ефективним, якщо в організації творчої діяльності враховується сукупність взаємопов'язаних між собою сторін: зміст навчального матеріалу; система творчих завдань; організація навчально-пізнавальної діяльності.

Учитель відіграє ключову роль у створенні середовища, сприятливого для творчості. Основні завдання педагога: стимулювати активність і самостійність учнів; забезпечувати емоційну підтримку; використовувати індивідуальний підхід; підтримувати дитячу допитливість і бажання експериментувати.

Таким чином, розвиток творчої особистості в початковій школі – це ефективний інструмент для формування креативного мислення, ініціативності та самовираження учнів. Завдяки використанню ігрових, проектних та інтерактивних методів, учні отримують можливість розкривати свій потенціал і готуватися до майбутніх викликів. Головним завданням педагогів є створення сприятливих умов для розвитку творчості та підтримка кожної дитини у її прагненні до самореалізації.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бойко А. М. Педагогіка. Теорія виховання // Інтегрований курс теорії та історії педагогіки / за ред. А. М. Бойко. Ч. 2. Полтава, 2004. 440 с
2. Грушко О. В. Розвиток творчих здібностей молодших школярів у процесі мовленнєвої діяльності: дис... канд. пед. наук: 13.00.09 «Теорія навчання»/Інститут педагогіки АПН України. Київ, 2005. 198 с.
3. Концепція «Нова українська школа». URL: <http://roippo.org.ua/activities/nova-ukra-nska-shkola/index.php/kontseptualn-zasadi-reformuvannya-seredno-shkoli/> (дата звернення: 2.01.2025).
4. Ковальова В. Ф. Розвиток творчих здібностей дітей. Обдарована дитина. 2005. № 5. 18-21.
5. Огнев'юк В. О. Освіта в системі цінностей сталого людського розвитку. Київ: Знання України, 2003. 450 с.

## ПРИНЦИПИ ТА ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ЕСТЕТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

**Шмарко Наталія Сергіївна,**  
аспірантка  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України  
м. Київ, Україна

**Анотація:** У публікації розглянуто принципи та педагогічні умови розвитку естетичної культури студентів закладів фахової передвищої освіти. Представлено тлумачення поняття «естетичне виховання» в площині особистісного розвитку, обґрунтовано методи, що сприяють формуванню естетичних цінностей у сучасному освітньому середовищі.

**Ключові слова:** розвиток естетичної культури, студенти, фахова передвища освіта, педагогічні умови, принципи, естетичне виховання, освітнє середовище, особистісний розвиток, естетичні цінності, методи.

Сучасна система освіти стикається з викликами, пов'язаними з глобалізацією, розвитком технологій і зміною культурних цінностей, що потребує перегляду підходів до формування естетичної культури студентів. Естетичне виховання відіграє важливу роль у розвитку особистості, сприяючи формуванню творчого мислення, естетичних смаків, моральних орієнтирів та здатності до самовираження. Однак в умовах інформаційного перенасичення та прагматизації освіти розвиток естетичної культури нерідко відходить на другий план, особливо у закладах фахової передвищої освіти, де акцент ставиться на здобутті професійних знань та навичок.

Основою естетичної культури студента є сукупність естетичних знань і навичок, які стають ключовою характеристикою його гармонійного особистісного та професійного розвитку. Важливим елементом цієї культури є

емоційне забарвлення інтелектуальної діяльності, яке містить радісне переживання від наукових відкриттів, азарт і зацікавленість у них, а також відчуття участі у творчому процесі науковців свого закладу освіти. Як вважає С. Лісова: «основою цього складного особистісного феномену, який є важливою складовою педагогічної майстерності, є взаємозв'язок і взаємозалежність інтелектуальних, моральних та емоційних аспектів» [2, с. 61].

Естетична культура охоплює методи та результати людської діяльності й може розглядатися як механізм регулювання, який впливає на поведінку та дії людини, причому сама людина виступає її носієм і передавачем [5, с. 62]. Прихильники цього підходу визначають естетичну культуру як гармонійну єдність естетичних знань, переконань, почуттів, навичок і норм поведінки та діяльності.

Сучасні підходи до розвитку естетичної культури студентів закладів фахової передвищої освіти базуються на синтезі кількох методологічних підходів, що забезпечує комплексне і глибоке розуміння процесу естетичного виховання особистості.

У педагогічній практиці естетичне виховання визнане як невід'ємна частина гармонійного розвитку особистості, що сприяє її соціалізації, професійному становленню та культурній інтеграції в полікультурному соціумі.

Світоглядні аспекти естетичного виховання особистості відіграють ключову роль у розвитку студентів, адже вони формують сприйняття краси, гармонії та етичних норм. За словами Л. Глазунової: «естетична культура є важливим компонентом світогляду особистості, який допомагає людині орієнтуватися у складному соціально-культурному просторі» [1, с. 203]. У свою чергу, Є. Жученко стверджує, що естетичне виховання розширює горизонт світогляду, дає можливість глибше розуміти мистецтво та навколишню дійсність [2, с. 63].

Одним із ключових принципів розвитку естетичної культури є принцип взаємозв'язку теорії та практики, що дозволяє студентам застосовувати отримані знання в реальних умовах. Важливе значення має створення і



розбудову педагогічних умов, таких як організація естетично насиченого освітнього середовища, впровадження інтерактивних методів навчання та формування особистісно зорієнтованого підходу до виховання цілісної особистості.

Соціально-гуманітарна підготовка сучасної студентської молоді потребує інтеграції естетичних компонентів в освітній процес. Як відзначає Л. Кириченко – особливу роль відіграє залучення студентів до художньо-творчої діяльності, що сприяє розвитку креативності та емоційної чутливості [3, с. 79]. У свою чергу, С. Лісова зазначає, що естетичне виховання в цьому контексті виступає засобом формування особистісних і професійних якостей майбутнього фахівця, створюючи підґрунтя для його успішної соціалізації [4, с. 61]

Методологічною основою цього процесу є теоретичні напрацювання, що відображають специфіку естетичної підготовки здобувачів у закладах освіти різного рівня і профілю. Впровадження інноваційних технологій в освітній процес дозволяє врахувати сучасні тенденції та потреби молоді, орієнтуючись на її мотиви, потреби, інтереси й можливості. Отже, розвиток естетичної культури студентів у закладах фахової передвищої освіти є багатовимірним процесом, що поєднує навчальну, виховну та творчу складові освітньої діяльності.

Розвиток естетичної культури студентів у закладах фахової передвищої освіти є одним із ключових аспектів підготовки конкурентоспроможних фахівців, здатних не лише ефективно реалізовувати професійні завдання, а й діяти як гармонійно розвинені особистості. Естетична культура, як інтегративна характеристика особистості, охоплює здатність до сприйняття, розуміння і створення прекрасного, емоційну чутливість, розвиток творчого потенціалу та гуманістичних цінностей. Ці складові є надзвичайно важливими у сучасному суспільстві, яке потребує активних, креативних і морально зрілих фахівців.

Результати досліджень Л. Глазунової, Є. Жученко та ін. свідчать, що ефективність розвитку естетичної культури значною мірою залежить від

педагогічних умов, таких як: створення естетично насиченого освітнього середовища, використання інтерактивних методів навчання, залучення студентів до художньо-творчої діяльності та формування особистісно зорієнтованого підходу [1; 2]. Важливим є дотримання принципів зв'язку теорії та практики, інтеграції естетичного компонента у фахову підготовку, що дозволяє гармонійно поєднувати професійні й особистісні аспекти розвитку студентів.

Педагогічний вплив на розвиток естетичної культури студентів має базуватися на системному підході, враховуючи соціально-гуманітарну природу цього процесу. Залучення студентів до колективної та індивідуальної художньої діяльності сприяє не лише розвитку естетичних здібностей, а й підвищенню їх соціальної відповідальності та моральної зрілості. Водночас, інтеграція інноваційних технологій в освітній процес забезпечує ефективніше засвоєння естетичних знань і стимулює зацікавленість студентів у саморозвитку.

Таким чином, розвиток естетичної культури студентів закладів фахової передвищої освіти є багатоаспектним і комплексним завданням, яке вимагає ретельно продуманої педагогічної стратегії. Це завдання має особливе значення в умовах сучасного світу, де розвиток духовності та естетичних цінностей сприяє не лише особистісному зростанню, але й формуванню культурного середовища, здатного підтримувати гуманістичні ідеали та забезпечувати сталий розвиток суспільства.

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Глазунова Л. О. Естетичне виховання студентської молоді. Інноваційні підходи до виховання студентської молоді у вищих навчальних закладах. 2014. С. 203-209
2. Жученко Є. В. Виховання морально-естетичної культури студентів технічних коледжів. Духовність особистості: методологія, теорія і практика. 2016. № 4. С. 62-67

3. Кириченко Л. Формування естетичної культури як складова соціально-гуманітарної підготовки сучасної студентської молоді. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2021. № 4. С. 78-88

4. Лісова С. В. Естетична культура особистості як складова підготовки майбутнього фахівця в системі професійної освіти. Вісник Житомирського державного університету. 2010. № 50. С. 60-63

5. Томашевський В. В. Теоретичні і методичні засади формування естетичної культури майбутніх дизайнерів у закладах вищої освіти : дис. ... доктора пед. наук : спец. 13.00.04. Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія. Хмельницький, 2020. 792 с.

# PSYCHOLOGICAL SCIENCES

УДК 37.013

## SUPPORTING ADOLESCENTS IN DE-OCCUPIED TERRITORIES: SOCIO-PSYCHOLOGICAL APPROACHES AND RECOVERY METHODS

**Gontarenko Luydmila**

Associate Professor, Candidate of Psychological Sciences

**Yena Polina,**

Master

National University of Civil Defense of Ukraine

m. Cherkasy, Ukraine

**Abstract.** In this post we will discuss about practical experience of psychological assistance for teenagers in the de-occupied territories. Talk about teenager's problems including post-traumatic stress disorder, anxiety, social isolation, breach of trust. I'd analyzed effective ways like group therapy, art therapy, cognitive behavioral therapy and family therapy. Especially I paid attention to practical recommendations on integrate teenagers into society and created conditions for recovery of emotional state.

**Keywords:** teenagers, de-occupied territories, psychologist support, art therapy, resistance.

The main target of my work was providing psychological assistance to teenagers who have experienced traumatic events, loss or change of familiar environment in de-occupied territories. Teenagers who were in the zone of active hostilities face with problems like post-traumatic stress disorder (PTSD), anxiety, depressive states, and also problems with a society isolation and violation of trust in the environment [1, p. 32; 6, p. 267]. I usually use methods which have proved their effectiveness in overcoming consequences of traumatic experiences and contributing

to the restoration of emotional stability and social adaptation.

Socio-psychological approaches have shown their effectiveness in recovering mental health and society adaptation of teenagers. Psychotherapeutic interventions such as cognitive behavioral therapy, art therapy and family therapy have helped adolescents develop self-regulation skills and master stressful situations. Educational programs aimed at developing resiliency have also played an important role in this process, providing adolescents with the necessary tools to adapt to new conditions.

Work in a pair is the main part in the rehabilitation process. Teenagers can share openly with their anxiety and also get support from peers by creating a safe environment. This helps to reduce the feeling of isolation and the formation of resiliency - the ability to adapt to difficulties. Trainings on the development of social skills and self-confidence helped participants find resources for solve complex situations [3, p. 48].

I pay special attention to art therapy because teenagers can show their emotions without any words through the creativity. Through drawing, creating "maps of life" or film therapy, they can rethink the experience and find new forces to move forward [2, p. 64].

Cognitive behavioral therapy is also important part of my work with with traumatized teenagers. This approach allows you to identify negative beliefs that are formed under the influence of traumatic experience and replace them with constructive. For example instead of say "I won't be able to adapt" they learn to think "I have resources to find a solution" [3, p. 78].

Also important thing is involve family to rehabilitation process. Family group meetings helped restore trust in relationships, reduce conflicts and create a stable environment at home. Also an important component is the integration of teenagers into society. They participate in Volunteer programs with allow them to feel your significance and join to useful initiatives [4, p. 115; 5, p. 207].

Practically recommendations for effective work is including of create a mobile team of psychologists, who can work in remote regions, production of integrated programs combining psychological, social and educational support, and also use

modern technologies like online platforms for provide remote assistance.

And I can say teenagers from de-occupied territories can recover if use an integrated approach which including of individual, group and family support. It is important to create conditions where every teenagers could feel safe and will be able to build his life again.

In general the psychological recover of teenagers from de-occupied territories is difficult and multifaceted process requiring an integrated approach. Rallying teenagers through group activities and training programs contributes to their socialization and emotional recovery. The important thing in this process is society support that includes emotional, informational and practical helps and it's allow teenagers to adapt to new living conditions after the war.

## REFERENCES

1. Borysenko N. M. Borysenko N. M. Psychological assistance to teenagers who have experienced a traumatic experience. Kyiv: Akademiia, 2019. 232 s.
2. Hontarenko L. O., Yena P. O. Psychological recovery of adolescents through training and solidarity in the de-occupied territories. Nauka v sotsiokulturnomu rozvytku liudstva: istorychne stanovlennia i suchasnyi stan: materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii molodykh vchenykh, 14 lystopada 2024 r. – Kh.: Natsionalnyi universytet tsyvilnoho zakhystu Ukrainy, 2024. – S. 41. – 314 s. – URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/22296>
3. Kuznietsova O. V. The use of art therapy in work with adolescents who have experienced trauma. Lviv: Svit, 2021. 210 s.
4. Makarov A. Group therapy: A practical guide for working with adolescents Kyiv: Lybid, 2020. 240 s.
5. Rodzhers K. Humanistic psychotherapy: Restoration of family relationships and social integration of adolescents. Odesa: Psykholohiia, 2018. 250 s.
6. Unhar M. Rezyliientnist: Praktychni pidkhody do roboty z ditmy ta pidlitkamy. Kharkiv: Ranok, 2019. 280 s.

**ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИБОРУ ЛОКАЦІЙ  
У КОНТЕКСТІ ПРИРОДОТЕРАПІЇ**

**Батраченко Іван Георгійович,**

д.психол.н., доцент  
Дніпровський національний університет  
імені Олеся Гончара  
м. Дніпро, Україна

**Плошинська Анжела Анатоліївна,**

к. психол. н., доцент  
Дніпровська академія неперервної освіти  
м. Дніпро, Україна

**Анотація:** Досліджено психологічні аспекти вибору локацій які мають також важливі імплікації для міського планування та розвитку громадських просторів. Розуміння цих аспектів може сприяти створенню більш здорових та гармонійних урбаністичних середовищ. З урахуванням зростання попиту на ефективні стратегії для управління психічним здоров'ям, вивчення психологічних засад вибору локацій для природотерапії є важливим кроком до розробки інноваційних, доступних та культурно чутливих підходів у психотерапії.

**Ключові слова:** природотерапія, терапевтичне садівництво, лісотерапія, анімалотерапія, локації.

**Вступ.** Нині спостерігається зростання інтересу до природотерапії як серед психологів, так і біологів, аграріїв тощо [1-5]. У контексті психотерапії активно розвиваються пошуки альтернативних та допоміжних форм терапії. Відтак природотерапія, яка включає взаємодію з природними локаціями, стає популярним напрямком у пошуках ефективних підходів для зниження стресу, тривоги та покращення загального психічного здоров'я. При цьому є важливими психологічні аспекти вибору таких локацій. Розуміння

психологічних мотивів, які спонукають людей обирати певні типи локацій для природотерапії, може забезпечити більш глибокий вгляд у процеси самопомоги та професійної терапії. Це важливо для розробки персоналізованих та цілеспрямованих терапевтичних програм. Вивчення психологічних засад вибору локацій може вплинути на дизайн та виконання програм природотерапії. Знання про те, як різні природні середовища впливають на психологічний стан, може допомогти терапевтам краще підбирати локації залежно від конкретних терапевтичних потреб та очікувань клієнтів.

**Мета роботи** є дослідження психологічних аспектів, які впливають на вибір локацій для природотерапії, з метою підвищення ефективності лікувальних і відновлювальних програм, визначення критеріїв вибору природних місць, що найбільше сприяють психологічному розслабленню та відновленню, а також аналізує взаємозв'язок між типом ландшафту і психологічним впливом на індивідів.

**Матеріали та методи.** У дослідженні застосовуються теоретичний аналіз проблеми, аналіз соціальних мереж, кількісні та якісні методики. До кількісних методів відносяться анкетування та опитування, які дозволяють зібрати дані про переваги респондентів стосовно різних типів ландшафтів. Якісний аналіз передбачає проведення глибинних інтерв'ю з учасниками, щоб дізнатися більше про їхні відчуття та емоції під час перебування в різних природних умовах. Також використовуються методи спостереження та фотоеліцитація для детальнішого вивчення взаємодії осіб з природним середовищем. Фотоеліцитація — це дослідницький метод в соціальних науках, зокрема в антропології, соціології та психології, який використовує зображення для викликання коментарів, думок або почуттів у респондентів. Цей метод допомагає глибше зрозуміти, як люди ідентифікують себе, сприймають світ навколо себе та які соціальні чи культурні аспекти впливають на їхнє життя. Фотографії або відеоролики можуть бути використані як стимул для спонукання учасників до більш відкритих та емоційно насичених відповідей,



ніж зазвичай можна отримати через стандартні опитування або інтерв'ю. Також цей метод може допомогти учасникам дослідження відчувати більший контроль над процесом, оскільки вони можуть обирати, які зображення коментувати та як саме висловлювати свої думки. Загалом за цими методами було опитано більше 70 студентів які вивчали курс «Екологічна психологія» Університету імені Альфреда Нобеля у 2021 - 2023 рр. Дослідження базується на теорії психологічного відновлення та концепції біофілії, що допомагає аналізувати та інтерпретувати отримані дані. Це дало можливість отримати попередні результати, які тим не менше дають можливість зробити низку узагальнень.

**Результати та обговорення.** Природотерапія як метод психотерапії зазнає значного розвитку та еволюції у сучасному світі. Вона охоплює використання природних ресурсів та елементів для психічного оздоровлення та відновлення, представляючи широке розмаїття технік та підходів, які інтегрують природне середовище в процес психотерапії. Один із популярних напрямків природотерапії – це терапевтичне садівництво, також відоме як садотерапія, гарднотерапія чи хортітерапія. Цей метод використовує садівництво та роботу з рослинами як засіб досягнення психологічного рельєфу, дозволяючи клієнтам займатися фізичною діяльністю, одночасно відволікаючись від повсякденних стресів та поглиблюючи зв'язок із природою.

Лісотерапія, або лісові купання, відомі також як сільвотерапія чи сінрін йоку, базуються на ідеї, що систематичне перебування у лісовому середовищі може значно покращити психічний та фізичний стан людини. Вдихання фітонцидів – біологічно активних речовин, що виділяються деревами, може знижувати стрес, покращувати настрій та навіть зміцнювати імунну систему. Анімалотерапія включає взаємодію з тваринами, яка може стимулювати емоційний та соціальний розвиток, знижувати відчуття самотності та депресії, а також сприяти зниженню стресу і тривожності. Взаємодія з тваринами може також підвищити рівень окситоцину, гормону, що сприяє почуттю спокою та щастя.

Окрім цього, природотерапія часто комбінується з іншими формами

терапій, такими як арттерапія та тілесно орієнтована терапія, створюючи багатовимірний підхід до лікування, який може бути реалізований як у фізичному, так і в онлайн-форматі. Це дозволяє клієнтам залучати творчі засоби та різноманітні вправи для тіла, що сприяє глибокому особистісному розвитку та самопізнанню.

Природотерапія може бути використана як додатковий інструмент у традиційній практиці психолога, де природотерапевтичні заходи стають частиною домашнього завдання для клієнта. Таке завдання може включати рекомендації відвідувати певні природні місця, проводити час із тваринами, або ж займатися садівництвом, що дає можливість клієнту працювати над власними психологічними проблемами у комфортному та підтримуючому природному середовищі.

Природотерапія як засіб психологічного відновлення і підтримки може бути застосована в різних формах та контекстах, включаючи індивідуальні та групові сесії, які проводяться під керівництвом психологів. Такий підхід дозволяє клієнтам не тільки використовувати природу як ресурс для покращення свого психічного здоров'я, але й одночасно отримувати професійну підтримку від кваліфікованого фахівця, що забезпечує більш глибокий та цілеспрямований процес лікування. Одним із аспектів природотерапії є її використання як форми психологічної самопомоги або взаємодопомоги, особливо у випадках, коли доступ до професійної психологічної допомоги обмежений або недоступний. Це може стати цінним ресурсом для осіб, які перебувають у віддалених або ресурсно обмежених громадах. Прості природотерапевтичні заходи, такі як регулярні прогулянки в лісі, робота у саду або взаємодія з тваринами, можуть допомогти людям самостійно керувати своїм стресом та емоціями, покращуючи їхнє загальне психічне здоров'я.

У деяких випадках природотерапію можуть проводити не тільки психотерапевти чи психологи, а й кваліфіковані садівники, ботаніки чи біологи. Ці спеціалісти мають глибокі знання про природні процеси та екосистеми, що дозволяє їм застосовувати ці знання для створення терапевтичних сесій, які

використовують природу як лікувальний інструмент. Особливо значущим може бути подвійний професійний супровід, коли фахівець поєднує психологічну та психотерапевтичну компетентність або коли здійснюється міждисциплінарна співпраця між психологами та спеціалістами природничих наук. Таке поєднання дозволяє інтегрувати розуміння психологічних процесів з глибоким знанням природних явищ, що створює умови для більш ефективного та охоплюючого підходу до лікування. Це веде до створення нових, інноваційних методик, які можуть значно збільшити ефективність терапевтичного процесу, роблячи його більш адаптивним та відповідним до специфічних потреб кожного клієнта.

Різноманітні форми природотерапії, що розвиваються в сучасному світі, мають унікальну особливість втілюватися через низку організаційних форматів, кожен з яких відрізняється специфічними особливостями та можливостями. Ці формати включають екскурсійний, туристичний та віртуальний, що розширює доступ до природотерапії і збільшує її ефективність за рахунок використання різних видів природних біотопів та локацій.

Екскурсійний формат зазвичай включає організовані візити до природних місць з гідом або терапевтом, який допомагає учасникам екскурсій вивчати природу, в той час як вони взаємодіють з оточенням. Цей метод може включати відвідування ботанічних садів, природних парків або інших значущих екологічних локацій, де учасники мають можливість під'єднуватися до природи через більш структурований та освітній підхід.

Туристичний формат охоплює більш тривалі подорожі або ретрити, де учасники занурюються у природне середовище на декілька днів. Це можуть бути походи в гори, кемпінги у лісах або відвідування віддалених природних територій. Такі програми дозволяють глибше відчувати зв'язок з природою та відпочити від міського життя, що часто призводить до значного психологічного відновлення.

Віртуальний формат надає унікальну можливість доступу до природотерапії навіть тим, хто обмежений у фізичних переміщеннях або живе у

великих міських агломераціях, де натуральні локації можуть бути важкодоступними. Цей формат включає використання цифрових технологій для створення віртуальних візитів до природних місць через відео, VR-платформи, аудіогіди тощо. Віртуальна природотерапія може забезпечити емоційну втіху та розслаблення за допомогою імітації реальних природних умов.

Кожен із цих форматів передбачає наявність реальної або віртуально презентованої локації. Такі локації включають:

Приватні сади - можуть належати особисто учаснику терапії або ж іншій особі, яка надала сад у тимчасове користування для терапевтичних цілей.

Громадські садово-паркові території - доступні для загального використання, ці території дозволяють людям взаємодіяти з природою в урбанізованому контексті.

Ботанічні сади та аптекарські городи - місця, де можна вивчати різноманіття рослин та їх властивості, що може бути включено в терапевтичні програми.

Дикі та напівдикі природні території - такі як ліси, луки, балки, які надають унікальне середовище для поглибленої взаємодії з природою, що не торкнута людською діяльністю. Ці різноманітні локації та формати дозволяють природотерапії бути гнучкою та доступною, надаючи можливість особам з різними потребами та обмеженнями знаходити відповідні способи залучення до природи для покращення свого психологічного благополуччя.

Лісосади та дикі сади є важливими елементами в сфері природотерапії, оскільки вони поєднують в собі елементи культурного садівництва та диких біотопів, створюючи гібридні, культурно-дикі простори. Ці унікальні локації надають можливість зануритися в природу, що є одночасно контрольованою та дикою, пропонуючи багатий досвід екологічної взаємодії та сприяючи психологічному відновленню.

На відміну від традиційного садівництва, яке може вимагати значних зусиль та ресурсів для підтримки органічних чи інтенсивних садових систем, лісосади та дикі сади пропонують альтернативу, яка обіймає природні процеси.

Традиційне садівництво часто вимагає регулярного догляду, включаючи полив, обрізку, боротьбу з шкідниками та хворобами, та внесення добрив. Натомість, лісосади та дикі сади розробляються таким чином, щоб мінімізувати потребу в цих втручаннях, забезпечуючи більш стійку та самодостатню систему, що підтримує екологічні функції та сприяє природному біорізноманіттю.

**Висновки.** Природотерапія розвивається як психотерапевтична технологія, використовуючи різноманітні формати і методики, які включають терапевтичне садівництво, лісотерапію, анімалотерапію та інші методи, які часто комбінуються з арттерапією та тілесно орієнтованими терапіями. Природотерапія може реалізовуватись як оффлайн, так і онлайн, забезпечуючи доступність для різних категорій клієнтів. Вона найчастіше виступає допоміжним інструментом для психологів, які можуть включати природотерапевтичні заходи у домашні завдання для клієнтів. Природотерапія може слугувати як засіб психологічної самопомоги, особливо коли професійна психологічна допомога недоступна. Реалізується залученням кваліфікованих садівників, ботаніків, біологів або через міждисциплінарну співпрацю з психологами. Організація здійснюється в екскурсійному, туристичному, віртуальному форматах і передбачає наявність реальних або віртуальних природних біотопів, таких як приватні сади, громадські парки, дикі території. Використовуються напівдикі та гібридні культурно-дикі біотопи, такі як лісосади і дикі сади, які мінімізують потребу в обслуговуванні та обробці, наслідуючи природні процеси та сприяючи біорізноманітності.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дерев'янюк Наталія, Хорошков Леонід. Проектні пропозиції для садотерапевтичної локації на базі Хортицької національної академії // *Traektoriâ Nauki = Path of Science*. 2020. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektni-propozitsiyi-dlya-gardenoterapevtichnoyi-lokatsiyi-na-bazi-hortitskoyi-natsionalnoyi-akademiyi> (дата обращения: 04.07.2024).
2. Мовчан В. О., Розум В. М. Інтенсивний модульний лісосад на базі

Теплих грядок Розума: метод. посібн. / В. О. Мовчан, В. М. Ро - зум. — К.: Талком, 2022. — 20 с.

3. Мосаєв Ю. В., Дерев'янка Н.П., Григоренко О.С. Методичний посібник з питань впровадження садотерапії в Україні: методичний посібник. ГО «НАМ НЕ БАЙДУЖЕ». Запоріжжя, 2020. 40 с.

4. Стюарт-Сміт, С. Садотерапія. Як позбутися бур'янів у голові. /Сью Стюарт-Сміт; пер.зангл.Яни Філоненко. Київ: Yakaboo publishing, 2021. 328 с.

5. Knott, John R. "Milton's Wild Garden." *Studies in Philology*, vol. 102, no. 1, 2005, pp. 66–82. JSTOR, <http://www.jstor.org/stable/4174809>. Accessed 9 July 2024.

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ АДАПТАЦІЇ ДИТИНИ ДО ДОШКІЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

**Біла Віра Іванівна,**  
практичний психолог  
комунальний заклад дошкільної освіти  
комбінованого типу №145  
Криворізької міської ради  
Дніпропетровська область, Україна

**Анотація:** Актуальність даної теми є надзвичайно важливою. Вона охоплює різні аспекти розвитку дитини, такі як створення позитивного психологічного мікроклімату, підтримка емоційного благополуччя, індивідуальний підхід до кожної дитини, забезпечення почуття безпеки та довіри між дітьми і педагогами [1, 2]. Особливо важливою ця тема стає в умовах сучасних викликів, таких як війна, що впливає на емоційний стан дітей та їхню здатність адаптуватися до нових умов [1]. Важливість відвідування закладу дошкільної освіти полягає у формуванні характеру та світогляду дитини, а також у забезпеченні її подальшого розвитку [1].

**Ключові слова:** адаптація, психологічні умови, педагогічні умови, емоційна підтримка, індивідуальний підхід, соціалізація.

Безліч несприятливих чинників, зумовлених соціальною нестабільністю, негативно впливають на сучасну дитину, що може не лише загальмувати розвиток потенційних можливостей особистості, а й повернути процес її розвитку назад.

За таких умов у суспільстві дуже гостро постає проблема соціально-педагогічної адаптації та збереження психічного здоров'я дитини. Саме тому адаптація дитини до дошкільного закладу потребує особливої уваги збоку всіх учасників освітнього процесу.

Вступ дитини до дитячого садка зачіпає всі сфери її життя. Це, перш за

все, розлука з важливими близькими, зміна звичного способу життя, новий статус. Ситуація ускладнюється незрілістю нервової системи малюка та відсутністю досвіду. Дитина змушена не тільки адаптуватися до нових умов життя, але й навчатися взаємодіяти з незнайомими дорослими та однолітками. Завдання дорослих — допомогти дитині розібратися в цьому складному світі взаємин. Успішна адаптація залежить від багатьох факторів: стану здоров'я дитини, особливостей її нервової системи, розвитку навичок спілкування, а також від грамотних дій батьків та співробітників дитячого садка. Узгоджені дії фахівців дошкільного закладу та батьків можуть значно скоротити процес адаптації дитини до дитячого садка і зробити його менш болісним.

Початок відвідування дитиною дошкільного закладу - дуже напружений період, який вимагає від неї перебудови всіх уявлень і взаємин з оточуючими людьми, включення її до нової соціальної ситуації.

Над питанням адаптації дітей до дитячого садка працювали багато науковців. Тема адаптації стала предметом широкого вивчення таких вчених, як: А. Асмолов (досліджував психологічні аспекти адаптації дітей до нових умов), Л. Виготський (вивчав соціально-психологічні аспекти розвитку дітей та їх адаптації), В. Загвязинський (займався питаннями педагогічної адаптації дітей), А. Петровський (досліджував психологічні механізми адаптації дітей), Н. Аксаріна (вивчала труднощі адаптаційного періоду у дітей), Р. Тонкова-Ямпільська (досліджувала емоційні аспекти адаптації дітей), Є. Шмідт-Кольмер (працювала над питаннями психофізіологічної адаптації дітей).

Кожна дитина по-різному переносить труднощі, що виникають в період адаптації. Так, проведенні дослідження (Л. Голубева, Н. Ватутина, А. Мишкіс, Р. Тонкова-Ямпольська) показали, що цей процес залежить від певних факторів [7, 39-40; 2, 15-18]: стану здоров'я та рівню розвитку дитини; віку дитини; особливостей нервової системи та її типу; фактору ризику біологічного і соціального анамнезу; рівню тренування адаптаційних можливостей; індивідуальних особливостей дитини у сфері спілкування; типу сім'ї та стилю



виховання в ній; типу вищої нервової системи.

Швидкоплинність різноманітних змін сучасного інформаційного середовища на тлі погіршення фізичного та психічного здоров'я дітей створюють серйозні виклики для адаптаційних можливостей дітей. Тому головною метою закладу дошкільної освіти є створення умов, в яких діти можуть розвиватися як особистості. Це означає забезпечити збалансований розвиток, допомогти дітям самореалізуватися, розвивати навички саморозвитку та самобереження, а також формувати життєву компетентність.

З появою психологічних служб у закладах освіти ця проблема гостро постала перед психологами, покликаними здійснювати психологічний супровід дитини під час адаптаційного періоду.

Роботу щодо оптимізації процесу адаптації можна поділити на кілька етапів.

#### **Перший етап:**

- ✓ проведення з цієї проблеми семінарів для педагогів;
- ✓ надання групових та індивідуальних консультацій батькам;
- ✓ виготовлення інформаційних стендів, пам'яток для батьків;
- ✓ проведення анкетування батьків і педагогів.

Під час бесід і консультацій психологу бажано отримати інформацію, яка б дала змогу максимально наблизити умови дитячого садка до дитини, враховуючи її індивідуальні особливості розвитку та сімейного виховання.

#### **Другий етап** роботи містить спостереження за новоприбулими дітьми:

- ✓ їх поведінкою;
- ✓ емоційним станом;
- ✓ особливостями прощання і зустрічі з батьками;
- ✓ вивчення анамнезу дитини;
- ✓ анкетування сім'ї.

**Третій етап** – реалізація профілактичних і корекційних заходів для оптимізації процесу адаптації.

Давайте розглянемо детальніше психологічні та педагогічні умови

адаптації дитини до дитячого садка.

### **Психологічні умови:**

#### **Емоційна підтримка**

✓ **Роль вихователя:** вихователь повинен створювати атмосферу довіри та безпеки, щоб дитина відчувала себе комфортно. Це включає в себе уважне ставлення до емоційних потреб дитини, підтримку у важкі моменти та заохочення до самовираження.

✓ **Психологічна підготовка:** важливо підготувати дитину до нових умов заздалегідь, розповідаючи про дитячий садок, його правила та розпорядок дня.

#### **Індивідуальний підхід**

✓ **Враховання індивідуальних особливостей:** кожна дитина унікальна, тому вихователь повинен враховувати індивідуальні особливості кожної дитини, такі як темперамент, рівень розвитку та інтереси.

✓ **Адаптаційний період:** деяким дітям потрібен більше часу для адаптації, тому важливо забезпечити гнучкий підхід до цього процесу.

#### **Підготовка батьків**

✓ **Інформування батьків:** вихователь повинен інформувати батьків про процес адаптації, надавати рекомендації щодо підтримки дитини вдома.

✓ **Співпраця з батьками:** важливо залучати батьків до процесу адаптації, організовувати спільні заходи та зустрічі.

### **Педагогічні умови:**

#### **Організація режиму дня**

✓ **Стабільність та передбачуваність:** важливо забезпечити стабільний розпорядок дня, щоб дитина знала, чого очікувати. Це допомагає знизити рівень тривожності та сприяє почуттю безпеки.

✓ **Гнучкість:** водночас, необхідно бути гнучкими та враховувати індивідуальні потреби дітей, наприклад, у відпочинку або харчуванні.

#### **Ігрова діяльність**

✓ **Гра як метод навчання:** використання гри як основного методу

навчання допомагає дітям легше адаптуватися до нових умов. Гра сприяє розвитку соціальних навичок, творчості та самовираження.

✓ **Різноманітність ігор:** важливо пропонувати різноманітні ігри, які відповідають інтересам та рівню розвитку дітей.

#### **Співпраця з батьками**

✓ **Залучення батьків:** організація спільних заходів, зустрічей та консультацій з батьками допомагає створити єдине освітнє середовище для дитини.

✓ **Підтримка вдома:** вихователь повинен надавати рекомендації батькам щодо підтримки дитини вдома, щоб забезпечити послідовність у вихованні та навчанні.

Адаптація дитини до дитячого садка є важливим процесом, який впливає на її емоційний, соціальний, когнітивний та фізичний розвиток. Успішна адаптація допомагає дитині відчувати себе впевненою та щасливою, а також сприяє її гармонійному розвитку.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Бурсова С. С. Підготовка майбутніх вихователів у рамках вивчення спецкурсу «Організація педагогічної підтримки дітей у період адаптації до ДНЗ». Проблеми підготовки сучасного вчителя. 2013. № 8 (Ч. 2). С. 137–142.

2. Гурковська Т. Почуття захищеності та адаптація новачків. Практичний психолог. Дитячий садок. 2016. Вип. 6. С. 1.

3. Ватутина Н.Д. Ребенок поступает в детский сад/ Под ред.. Л.И. Каплан. – М.:Просвещение, 1983. – 80 с.

4. Тонкова-Ямпольская Р.В. Основы медицинских знаний: Учеб. пособие для уч-ся пед. уч-щ по спец. №2010 "Воспитание в дошкольных учреждениях / Р. В. Тонкова-Ямпольская, Т. Я. Черток, И. Н. Алферова ; Под ред. Р.В. Тонковой-Ямпольской. – 2-е изд., дораб. – М. : Просвещение, 1986. – 319 с.

5. Алендарь Н. Соціальна адаптація дітей старшого дошкільного віку / Н. Алендарь // Науковий вісник Східноєвропейського національного

університету ім. Л. Українки. Сер. Педагогічні науки. – 2013. – № 8. – С. 129-133.

6. Бочаріна Н. Особливості психологічної адаптації дітей раннього віку / Н. Бочаріна // Молодий вчений. – 2017. – № 4. – С. 228–232.

7. Булатевич Н. Чинники адаптації дитини до дитячого дошкільного закладу [Електронний ресурс] / Н. Булатевич. – Режим доступу: <http://social-science.com.ua/article/1087>

8. Дмитришина Н. Адаптація дітей раннього віку до перебування в ДНЗ. Семінар-тренінг для вихователів та помічників вихователів / Н. Дмитришина // Психолог. – 2008. – №3. – С. 7–10.

9. Колесіна Т. Особливості виховання дітей старшого дошкільного віку, схильних до негативних проявів у поведінці: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Т. Колесіна. – К., 1997. – 17 с.

10. Кононко О. Соціально-емоційний розвиток особистості / О. Кононко. – К.: Освіта, 1998. – 256 с.

11. Кузьменко В. У. Зміст та організація роботи психолога дошкільного закладу: методичні матеріали / В. У. Кузьменко. – К.: Навчальні посібники, 1997. – 40 с.

12. Куц Т. Соціальна адаптація дітей раннього віку: педагогічні погляди Януша Корчака / Т. Куц // Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки. – 2011. – Вип. 13. – С. 213–217.

13. Мушинський В. Особливості адаптації дітей до умов дитячого закладу / В. Мушинський // Психолог. – 2004. – №25–26. – С. 3–12.

14. Нурєєва О. Таємниці адаптації. Психологічні особливості дітей дошкільного віку. Третій рік життя / О. Нурєєва. – Х.: Основа ;Тріада+, 2008. – 160 с.

15. Організація роботи з батьками / упорядники: Л. Юзефік, Н. Купина. – Тернопіль : Астон, 2002. – 168 с.

## АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК МЕТОД ПІДТРИМКИ ЕМОЦІЙНОГО ВИРАЖЕННЯ У ДІТЕЙ, ЯКІ ЗАЗНАЛИ ПСИХОТРАВМУЮЧОГО ВПЛИВУ

**Грищенко Неля Іванівна,**  
старша викладачка кафедри соціології та політичних наук  
Державного університету “Київський авіаційний інститут”  
м. Київ, Україна

**Вступ.** В Україні питанням арт-терапії присвячені праці багатьох вчених, які працюють в сфері психологічних, педагогічних, соціологічних, медичних та ін. наук. Серед них варто виділити праці О. Василевської, О. Вознесенської, Н. Волкова, Н. Ещенко, О. Любарец, Н. Полякової, Н. Простакової, А. Старовойтова, А. Хілі та ін.

Як зазначає психологиня Вознесенська О. Л., події, які відбуваються в нашій державі, можна розглядати як колективну травму для всього суспільства, коли переживання кожної окремої особи втрачають свою унікальність і набувають характеру спільного досвіду, який розподіляється серед величезної кількості людей. Навіть безпосереднє перебування поруч із насильством, смертю, болем іншої людини перетворює індивіда на свідка, що переживає шоківу травму в рамках категорії «очевидця». Відтак, суспільство, яке стало свідком чи учасником колективної травматизації, змінює своє сприйняття навколишнього світу, свою емоційну реакцію та поведінкові стратегії. Втрата відчуття безпеки, розчарування в державних інституціях, зниження довіри до лідерів стають неминучими наслідками такого досвіду. Крім того, колективні травми не лише накладаються на індивідуальні переживання, але й активізують травми, що передаються через покоління, розкриваючи не тільки особистісні, але й родинні, соціальні та національні шрами, які формують історичну пам'ять на рівні цілого народу [2; 42].

**Мета роботи.** Охарактеризувати арт-терапевтичні техніки для роботи з дітьми, які зазнали психотравмуючого впливу.

**Результати та обговорення.** Війна в Україні залишає глибокий слід на

емоціях дітей, що пережили її безпосередньо або стали свідками насильства. І тут не важливо, де наразі знаходиться дитина – в Україні, чи виїхала за кордон, оскільки переживання близьких/рідних, які знаходяться поруч, не можуть не відобразитися на емоційному стані самої дитини.

Багато українських дітей стикаються з тривожністю, депресією, почуттям безпорадності та відчуттям страху за своє життя, за життя мами чи тата, рідних та близьких, домашніх улюбленців. В силу свого віку діти не завжди здатні описати свої почуття словами через травматичні переживання, але можуть виражати їх через мистецтво. Це дозволяє знизити рівень стресу і відновити емоційну рівновагу. Діти, які пережили війну, часто мають труднощі в процесі вербалізації травмуючих подій.

Під час війни діти часто відчують, що їхня безпека під загрозою, а звичний мирний світ руйнується. Арт-терапевтичні заняття можуть стати тим інструментом, за допомогою якого дитина під керівництвом кваліфікованого психолога чи психотерапевта зможе відновлювати внутрішнє почуття безпеки.

Але, як влучно зауважує психологиня, керівниця відокремленого підрозділу ВГО «Арт-терапевтична асоціація» в Чернівецькій області Доцюк А., межа між мистецтвом і арт-терапією може бути розмита, оскільки обидві сфери походять від творчості та самовираження, але основною відмінністю є їхні цілі та контекст застосування.

У мистецтві головною метою є самовираження, творчий процес та взаємодія з глядачем, у той час як арт-терапія спрямована на використання мистецтва як інструменту для підтримки емоційного та психічного здоров'я. Крім того, психологиня підкреслює, що в арт-терапії творчий процес орієнтований на досягнення терапевтичних результатів і здійснюється під керівництвом кваліфікованого фахівця [3; 39].

Важливо, що в арт-терапії процес створення твору має терапевтичний ефект, незалежно від отриманого результату (завершеної/незавершеної роботи; задоволеності/незадоволеності твором). Для дитини важливим, перш за все, є саме проявити себе через творчість, а не оцінка чи кінцевий результат. Це може

допомогти відновити почуття контролю та безпеки, яке часто порушується після травми.

У роботі з дітьми, які зазнали психотравмуючого впливу внаслідок війни в Україні, на даний час арт-терапевти частіше застосовують наступні арт-терапевтичні техніки:

- *малювання*. Тут малюнок допомагає дитині подолати бар'єр мовної комунікації і виразити свої емоції через зображення. Наприклад, травмуючі події можуть бути відображені у темних кольорах, або тільки одним кольором, спотворених образах або абстрактних формах. Для вираження травматичних переживань дитина може використовувати символи. Наприклад, дитина може малювати «зубатого страшного перевертня», що уособлює її страхи, або «море, воду, річку», які можуть символізувати надію і безпеку. Робота з такими символами дозволяє дистанціюватися від прямого переживання травми, роблячи процес менш болючим і більш контрольованим;

- *ліплення (з глини, пластиліну)*. Діти дуже люблять ліпити з повітряного пластиліну (модулін). Він легкий, має достатню кількість кольорів, його не потрібно розминати, а можна відразу приступати до процесу ліплення. Наприклад, дитина може зліпити “монстрів”, що символізують агресію чи насильство, а потім розірвати фігурки (модулін достатньо швидко застигає і є гарним матеріалом в цьому плані), що є актом звільнення і перетворення болю в щось менш страшне;

- *пісні та музичні ігри (або просто сама музика)*. Діти можуть відтворювати мелодії чи звуки, що виражають їхній емоційний стан; ігри із застосуванням музичного супроводу. Наприклад, в якості музичних інструментів можуть виступати підручні засоби (палиці, коробки, пластикові пляшки і т.д.);

- *лялькотерапія*. Наприклад, чудово себе зарекомендувала ізраїльська програма психологічної допомоги дітям методом використання терапевтичної методики Хібукі-терапія у роботі з дитячою травмою.

**Висновки.** В умовах війни арт-терапевт повинен діяти як чуйний та підтримуючий фахівець. Важливо створити атмосферу довіри та безпеки для дітей, які пережили стресові події. Спільна робота з дітьми вимагає чутливості та вміння враховувати їхні потреби й емоційний стан.

Також важливим аспектом арт-терапії є створення безпечного простору для дитини, де вона може відкрито виражати свої почуття. Індивідуальний підхід дозволяє терапевту враховувати особливості кожної дитини, її вік, особистісні характеристики та культурний контекст.

Арт-терапевтичні методики є важливим і ефективним інструментом для роботи з дитячою травмою, оскільки вони сприяють емоційному вираженню, зниженню тривожності, а також відновленню внутрішнього ресурсу й почуття безпеки у дітей. Завдяки творчості дитина може поступово долати пережите травмуюче досвід, відновлюючи психологічну рівновагу і емоційне благополуччя.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Василевська О. І., Дворніченко Л. Л. Методи арт-терапії в консультуванні. *Теорія і практика сучасної психології*. № 1. Т.1. 2019. С. 145 - 149.
2. Вознесенська О. Л. Арт-терапія як засіб психосоціального відновлення особистості. *Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки: [Зб. наук. праць] / Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2015. – К. : КНУ імені Тараса Шевченка. № 3 (29). С. 40-47.*
3. Доцюк А. Мистецтво і арттерапія у просторі творчості та психоаналізу. *Простір арттерапії: єднання у творчій співдії: матеріали XXI Міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції (м. Львів, 15-17 березня 2024 р.)*. Київ, 2024. С. 39 – 43.
4. Хіля А. В., Саранча І. Г. Арт-терапевтичні технології в освітній соціалізації дітей з інтелектуальними порушеннями. *Вектор сучасної педагогічної та психологічної науки в Україні та країнах ЄС*. 2020. С. 696 - 691.



**КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ  
ДЕМОБІЛІЗОВАНИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ: МІЖНАРОДНИЙ  
ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ УКРАЇНИ**

**Дьяченко Сергій Миколайович**

Здобувач вищої освіти 2 курсу, спеціальність „Психологія”,

Інститут педагогіки і психології,

Луганський національний

університет імені Тараса Шевченка,

м. Лубни, Україна

**Анотація:** Стаття присвячена актуальним викликам психологічної реабілітації ветеранів, які повертаються з війни до мирного життя. На основі міжнародного досвіду та українських напрацювань описано методики, які допомагають боротися з посттравматичними розладами та іншими психологічними проблемами. Розглянуто сучасний стан реабілітаційних програм в Україні, виклики їх розвитку, а також можливості адаптації найкращих світових практик до українських умов.

**Ключові слова:** психологічна реабілітація, демобілізовані військовослужбовці, ПТСР, міжнародний досвід, реінтеграція.

Повернення військових це не просто зміна обстановки, а глибока трансформація, яка зачіпає всі аспекти життя людини. Для багатьох ветеранів це стає важким випробуванням через посттравматичний стресовий розлад (ПТСР), депресію, відчуження від суспільства та внутрішнього почуття життя. Учасники бойових дій часто стикаються з психологічними травмами, які значно ускладнюють їх адаптацію до мирного життя. За даними Інститут психології ім. Г. С. Костюка НАПН України, ветерани часто відчують ізоляцію, депресію, посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) і труднощі у встановленні нових соціальних зв'язків.

На тлі сучасних реалій в Україні, де військові конфлікти продовжують впливати на життя багатьох людей, проблема психологічної реабілітації демобілізованих військовослужбовців потребує особливої уваги. Дослідження Р. Мейєрса (2021) показують, що своєчасне застосування когнітивно-поведінкової терапії зменшує рівень симптомів ПТСР на 45% у перші шість місяців після повернення з війни [1].

Метою статті є аналіз основних психологічних викликів, з якими стикаються демобілізовані військові, оцінка існуючих підходів до їх реабілітації в Україні та за кордоном, а також розробка рекомендацій для покращення реінтеграції в мирне життя.

Вплив бойового досвіду на психіку військовослужбовців, бойовий стрес і травматичний досвід є основними чинниками, які призводять до розвитку посттравматичного стресового розладу (ПТСР). За результатами досліджень Д. Гольдштейна (2018), близько 20% військовослужбовців, які брали участь у конфліктах, демонструють стійкі симптоми ПТСР навіть через два роки після повернення до мирного життя [2].

Ветерани також стикаються з феноменом "провини вижившого". Результати аналізу К. Джонсона (2020) свідчать, що 70% військових, які втратили побратимів, мають схильність до депресивних станів, зокрема через переживання відповідальності за смерть інших [3].

У світі існує багато успішних підходів до реабілітації військових, але їх адаптація до українських реалій потребує комплексного підходу. Як зазначають українські психологи, реабілітацію не можна обмежувати лише лікуванням - вона повинна включати соціальну інтеграцію, професійну адаптацію та підтримку сімей ветеранів. На міжнародному рівні напрацьовано низку ефективних підходів до реабілітації. У США, Канаді, Великій Британії та Ізраїлі діють програми, що поєднують когнітивно-поведінкову терапію, соціальну підтримку та трудову реабілітацію.

В Україні цей досвід активно адаптується, проте залишається багато викликів, які потребують допомоги.

## **Уроки світу: як працюють із ветеранами в інших країнах**

**США.** Сполучені Штати мають одну з найрозвиненіших систем підтримки ветеранів. Департамент у справах ветеранів реалізує програми, що включають когнітивно-поведінкову терапію (КПТ) та пролонговану експозиційну терапію (ПЕ). Ці програми роботи з ветеранами є пріоритетом. При їх допомозі ветерани працюють з травматичними спогадами та змінюють ставлення до подій, які їх переслідують.

Американські дослідники, зокрема Resick, Monson і Chard, розробили модель когнітивно-процесуальної терапії (СРТ), яка є ефективною для роботи з ветеранами із ПТСР. Цей підхід фокусується на реконструкції негативних переконань, пов'язаних із травмою (2011) запропонувала пролонговану експозиційну терапію (ПЕ), яка допоможе ветеранам безпечно опрацьовувати тригери, що викликають флешбеки та тривогу, через контроль «переживання» травматичного досвіду. “Когнітивно-процесуальна терапія (СРТ) демонструє високу ефективність у роботі з ветеранами, у яких діагностовано ПТСР, допомагаючи їм змінити негативні переконання, пов'язані з травматичним досвідом” [1]. “Пролонгована експозиційна терапія дозволяє ветеранам управляти тригерами, пов'язаними з травматичними спогадами, через безпечне та поступове "переживання" цих подій у контрольованому середовищі” [2].

Модель Operational Stress Injuries (OSI), описана Річардсоном і Дарте, інтегрує психологічну терапію, соціальну підтримку та програму трудової адаптації для ветеранів. OSI Clinics надають послуги з діагностики та лікування стресових розладів, створюючи мультидисциплінарні команди для роботи з ветеранами.

Також у США активно працюють телемедичні програми, які забезпечують доступ до психологів навіть у віддалених регіонах. Наприклад, програма TIDES (Therapists in Distance Education Services) дозволяє ветеранам отримувати консультації онлайн.

**Канада.** Канадський досвід демонструє важливість мультидисциплінарного підходу. Клініки Operational Stress Injuries (OSI)

об'єднують роботу психологів, соціальних працівників і лікарів для надання комплексної допомоги ветеранам із ПТСР. Особливий акцент робиться на трудовій реабілітації, яка допомагає ветеранам знайти своє місце в суспільстві. “Канадська модель Operational Stress Injuries (OSI) забезпечує всебічну підтримку через поєднання психологічної терапії, соціальної допомоги та трудової адаптації, адаптованих до унікальних потреб ветеранів.” [3].

Арт-терапія включає малювання, живопис, музикотерапію та театр. Згідно з дослідженням Канадського інституту психології (2019), ця методика сприяє зниженню рівня тривожності на 35% і покращує загальний емоційний стан ветеранів. Ветерани, які брали участь у таких програмах, повідомляють про покращення самовираження та зменшення емоційного напруження [5].

Сімейно орієнтовані програми: Канада активно працює з родинами ветеранів. Програми включають консультації для подружніх пар, допомогу дітям ветеранів і тренінги для родин щодо підтримки військових. Дослідження М. Clarke (2020) показує, що сімейні консультації сприяють підвищенню рівня сімейного благополуччя на 45% [6].

**Велика Британія.** Британська програма Combat Stress є прикладом інтеграції традиційних та інноваційних підходів. Індивідуальної та групової терапії. Групова терапія, арт-терапія та підтримка через мобільні додатки забезпечують доступність реабілітаційних послуг. Дослідження показують, що такі програми значно знижують рівень тривожності та покращують емоційний стан ветеранів [7].

**Ізраїль.** В Ізраїлі де військові конфлікти мають постійний характер, реабілітація ветеранів є невід'ємною частиною державної політики, окремих традиційних методів. Активно використовують освітні програми та волонтерські ініціативи, які допомагають ветеранам відчувати свою значущість і зацікавленість у житті суспільства.

**Українська перспектива.** Українські вчені та практики роблять важливі кроки для створення ефективної системи підтримки ветеранів. Інститут психології ім. Г. С. Костюка досліджує особливості роботи з ветеранами із

ПТСР та пропонує ефективні методики, зокрема когнітивно-повідінкову терапію, та групову терапію для подолання ПЦР. Важливим досягненням є розробка методичних рекомендацій для психологів, які працюють з ветеранами в кризових умовах [8].

Громадські організації, такі як «Повернись живим», займають ключову роль у підтримці ветеранів. Вони впроваджують програми, які допомагають у соціальній адаптації, працевлаштуванні та роботі з сім'ями військових [9].

Об'єднання “Громадська Організація "Тиша", з “БФ “Sane Ukraine – Trauma education and resilience project”, створюють комплексні програми по роботі з ветеранами, а також їхніми родинами. Це Групи підтримки – місце, де ти розумієш, що твоя думка і твої почуття важливі. Що ти не сама, чи не сам, «Тихі зустрічі» – це ще й джерело знань та технік про боротьбу зі стресом і тривогою та про підтримку членів сім'ї, які переживають стрес. [10]

**Виклики.** Однак українська система реабілітації стикається з проблемами:

- Недостатня кількість центрів психологічної допомоги.
- Відсутність єдиної державної стратегії.
- Брак кваліфікованих фахівців, які спеціалізуються на роботі з ветеранами.

Навчання фахівців. Підготовка спеціалізованих психологів і соціальних працівників із фокусом на розвиток та впровадження Технологічних рішень.

Інтеграція телемедицини дозволяє зробити психологічну підтримку доступною навіть у віддалених регіонах. Інтеграція міжнародного досвіду. Адаптація успішних програм із США, Канади та Великої Британії, Ізраїлю до українських умов може стати основою для створення дієвої системи реабілітації.

**Висновки.** Психологічна реабілітація демобілізованих військовослужбовців є проблемним завданням для України. Уроки інших країн демонструють, що успіх можливий лише за умов комплексного підходу: поєднання психологічної, соціальної та трудової адаптації.

Україна має потенціал для створення сучасної системи підтримки ветеранів, яка буде базуватися на міжнародному досвіді, але має унікальні потреби наших військових. Це завдання потребує підтримки держави, науковців і громадських організацій.

Ця стаття є основою для подальших досліджень у сфері реабілітації демобілізованих військовослужбовців. Вона дозволяє виділити ключові проблеми та перспективи, а також окреслює напрями, в яких Україна має розвиватися, щоб забезпечити належний рівень підтримки своїм ветеранам.

Реалізація викладених рекомендацій дозволить не лише ефективно інтегрувати військових у мирне суспільство, але й створити в Україні систему підтримки, яка відповідатиме міжнародним стандартам, сприятиме соціальній стабільності та зменшенню рівня психологічного стресу серед військовослужбовців і їхніх родин.

Україна має всі необхідні передумови для побудови ефективної моделі реабілітації та адаптації ветеранів, яка забезпечить їм гідне повернення до цивільного життя та повноцінну участь у суспільному житті.

Реабілітація демобілізованих військовослужбовців вимагає системного підходу, що поєднує психологічну допомогу, соціальну інтеграцію та економічну підтримку. Досвід інших країн, таких як США та Великобританія, Канада, Ізраїль та інших, може стати основою для вдосконалення української системи. Важливим залишається створення стабільної державної політики підтримки ветеранів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Resick, PA, Monson, CM, & Chard, KM (2017). *Терапія когнітивної обробки посттравматичних стресових розладів: вичерпний посібник*. Гілфорд Прес.
2. Brown, J. (2019). *Group Therapy and PTSD Reduction*.
3. Foa, EB (2011). *Терапія тривалого впливу посттравматичного стресового розладу: емоційна обробка травматичного досвіду*. Oxford University Press.

4. Річардсон, Дж. Д., і Дарте, К. (2013). «Травми, викликані операційним стресом, і ветерани Канади». *Канадський журнал психіатрії*.
5. Canadian Institute of Psychology (2019). *Art Therapy as a Rehabilitation Tool for Veterans*.
6. Clarke, M. (2020). *Family Counseling for Military Veterans: A Canadian Perspective*.
7. Бойовий стрес (2020). *Річний звіт Combat Stress 2020*.
8. Інститут психології ім. Г. С. Костюка НАПН України. (2022). *Методичні рекомендації для психологів щодо роботи з ветеранами*.
9. Фонд "Повернись живим". (2023). *Звіт про реалізацію програми реабілітації ветеранів*.
10. Об'єднання "Громадська Організація "Тиша"з "БФ "Sane Ukraine – Trauma edukation and reseliense project"(2024).

## ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ СФЕРИ ПОСЛУГ

**Журавльова Світлана Миколаївна**

Студентка

Запорізький національний університет

**Ткалич Маріанна Григорівна**

д.психол.н., професор

м. Запоріжжя, Україна

**Анотація:** Мотиваційний менеджмент персоналу сьогодні є актуальною складовою ефективної роботи всього підприємства. І сфера обслуговування - не виняток. Суть мотиваційного менеджменту полягає в тому, щоб активізувати справжні мотиви, які людина вже має. Тобто в мотиваційному менеджменті значно більше не впливу, а дослідження: якщо хочеш мотивувати правильно та ефективно – спочатку досліджуй того, з ким збираєшся працювати, і мотивуй точно в ціль. Персонал повинен бути активним, доброзичливим, створювати одним видом образ того, що в цій організації він отримує все, що йому потрібно, повністю реалізує себе і свої потреби, а значить і споживач послуг залишиться задоволеним. Але, однак, саме у цього бізнесу стоїть гостре питання про недостатню мотивацію співробітників, а отже, про низьку якість обслуговування та високу плинність кадрів.

**Ключові слова:** Мотивація, персонал, менеджмент, сфера обслуговування, стимулювання персоналу, управління, потреби персоналу.

Структурний процес мотиваційного управління охоплює кілька послідовних стадій.

1. Виникнення потреби. Потреба проявляється як відчуття того, що людині чогось не вистачає, і вона має знайти можливість і зробити певні кроки для усунення (задоволення) потреби.

2. Пошук шляхів усунення потреби. Людина усвідомлює необхідність



знайти можливості усунути потребу: задовольнити, придушити чи помічати.

### 3. Визначення цілей (напрямую) дії.

Людина визначає, що потрібно зробити задоволення потреби. На цій стадії людина погодить кілька моментів:

- що він матиме після задоволення потреб;
- що він повинен зробити для отримання бажаного;
- наскільки можливо бажане;
- наскільки те, що можна отримати, задовольнить потребу.

4. Здійснення дій. Людина витрачає зусилля тещо, що, зрештою, має допомогти йому усунути потреби. Оскільки процес роботи здійснює зворотний вплив на мотивацію, то на цій стадії цілі можуть коригуватися.

5. Отримання винагороди за виконані дії. Виконавши певну роботу, людина або безпосередньо отримує те, що може використовуватиме усунення потреби, або те, що може обміняти на бажаний об'єкт. На цій стадії з'ясовується, наскільки виконані дії сприяли бажаному результату. Залежно від цього відбувається чи ослаблення мотивації до дії, чи її збереження, чи посилення.

6. Задоволення потреби. Залежно від ступеня зняття напруги, викликаного потребою, людина або заспокоюється (якщо потреба задоволена), або продовжує шукати змогу її задоволення [1].

На сьогоднішній день ніхто не зможе оскаржити твердження, що добрий керівник – це керівник, який вміє надихнути своїх підлеглих на роботу з максимальною самовіддачею. Але не завжди керівники знають, як можна вирішити це завдання. Завдання посилення мотивації персоналу.

Для когось ведучим виявиться мотив честолюбства, для іншого – незалежності, для третього – мотив пізнання та причетності до групи. Де, як не в сфері обслуговування, персонал безпосередньо контактує з людьми, викликаючи у них бажання, повернутися до підприємства обслуговування ще, чи більше ніколи тут не показуватися.

Мотивація є серйозним інструментом стабілізації не тільки персоналу,

але й всього підприємства. Механізм мотивації персоналу має циклічний характер. Це означає, що елементи, з яких складається цей механізм, мають певний порядок розташування.

Розвинені як матеріальна мотивація (надбавки, премії, бонуси), так і нематеріальні (конкурси професійної майстерності, найкращий співробітник року, корпоративні свята, делегування повноважень). об'єднання цілей працівника та організації.

Управління працею з урахуванням мотиваційних механізмів набуло широкого застосування у зарубіжних країнах. У нашій країні мотивація праці стала широко вивчатися економічною наукою та активно застосовуватися в управлінні персоналом після переходу до ринкової економіки. Раніше поняття «мотивація» замінювалося поняттям «стимулювання».

Отримуючи із зовнішнього середовища стимулюючий імпульс (економічний, політичний, правовий, соціокультурний тощо) і пропускаючи його через свою психіку, людина трансформує цей імпульс на себе, співвідносить його зі своїми потребами, інтересами, можливостями, бажаннями, очікуваннями та цільовими установками .

У результаті безлічі варіантів з'являється рішення діяти саме так, а чи не інакше. Це рішення переростає у дію, що призводить до певного результату. Результат буде тим вищим, чим вищий ступінь адекватності зовнішніх імпульсів (стимулів) та внутрішніх реакцій (мотивів) працівника. Мотивування працівників здійснюється із використанням низки методів.

Одним із ключових факторів мотивування персоналу залишається дохід; до нематеріальних відносять ініціативність, гнучкий графік, повагу, роботу у команді. Отже, стимулювання персоналу – це заходи, щоб забезпечити персоналу прийнятні умови праці та задоволення особистих інтересів [2].

Методи стимулювання безпосередньо впливають на мотивацію співробітників. Мотивація співробітників буде вищою за умови, що спосіб стимулювання буде підібрано безпосередньо кожному за працівника. У процесі управління персоналом важливу роль відіграє вміння мотивувати та

стимулювати працівників, що, безумовно, є великим мистецтвом.

Найбільш успішний менеджмент забезпечується в умовах ефективної мотивації та стимулювання трудової діяльності. Основною метою процесу мотивації є отримання максимальної віддачі від використання наявних трудових ресурсів, що дозволяє підвищити загальну результативність та прибутковість діяльності підприємства.

Тому будь-який розсудливий керівник, який бажає отримати прибуток від своєї діяльності, повинен подбати про створення стимулів для працівників. Якщо організація не може похвалитися високим прибутком і аргументує відсутність мотивації цим, варто пам'ятати, що крім матеріально-грошових елементів мотивації є і не грошові (моральні, соціальні, психологічні та ін.), які не вимагають жодних матеріальних витрат.

Стимулювання персоналу – спонукання покращувати результати праці з допомогою матеріальної зацікавленості. За допомогою бонусних виплат залежно від персонального вкладу, премії за відсутність прогулів, пільгове харчування, додаткові вихідні дні, оплачувані відпустки, подарунки. Як стимули використовують не тільки заохочувальні системи.

Але й ті, хто карає, наприклад, позбавлення бонусів і премій, зниження суми заробітної плати за прогули, віднімання коштів із зарплати як компенсацію за порушення посадових інструкцій, що спричинило витрати компанії.

Переваги систем стимулювання, заснованих на страху:

- ефективність;
- швидкість впливу;
- низька економічна вартість;
- універсальність впливу.

Обмеження стимулювання страхом:

- звикання;
- короткостроковий ефект;
- створює напругу, нервозність у компанії, що погіршує умови праці.

Застосовується не всім категорій співробітників.

Основне правило при використанні стимулювання:

- дозований вплив;
- лише на рівні можливості матеріальних/соціальних втрат;
- покарання має бути пропорційне з провинною [3].

Отже, щоб вирішити проблему мотивації та стимулювання персоналу підприємств сфери обслуговування, необхідно застосовувати не тільки, як це найчастіше і буває, матеріальні елементи мотивації, а й нематеріальні.

Неодноразово перевіреним та ефективним стимулом є корпоративний дух. Він зміцнюється в процесі свят, екскурсій, кооперативів, тощо, що фінансуються організацією. відданості фірмі. Люди повинні відчувати, що їх розуміють, а їхні професійні навички дуже цінують. Тоді вони піднімають самооцінку, і вони з більшою енергійністю беруться за нові проекти та справи.

Перш ніж використовувати систему нефінансового стимулювання у діючій організації та виборі певних методів впливу на ефективність роботи співробітників, важливо на початку врахувати, яким чином кожен працівник демонструє себе по відношенню до компанії. В результаті даного дослідження можливо визначити такі типи співробітників:

1. Співробітник-колективіст – член команди, його власні інтереси рівні інтересам компанії в цілому;
2. Співробітник-індивідуаліст – особисті інтереси не ототожені інтересам компанії, націлений, перш за все, на матеріальну мотивацію;

У результаті, важливим моментом є правильне віднесення працівника до того чи іншого типу працівників. Саме від цього залежатиме вибір найбільш дієвого та результативного методу нематеріального стимулювання. Але при цьому, не існує спільної єдиної мотиваційної структури для всіх працівників, важливим є грамотний розподіл та облік індивідуальної корисності фахівця, з боку загальних успіхів організації та особистісні досягнення на посаді.

Якщо раніше роботодавці обирали собі працівників з великої кількості кандидатів, то сьогодні все частіше самі працівники обирають умови роботи,

які найбільш підходять для себе. Особливо великий вибір надається затребуваним через їхню нестачу на ринку кваліфікованим фахівцям.

Найчастіше такі фахівці обирають місце роботи із-за заробітної плати, а, по можливості організації задовольнити їх емоційні потреби, тобто потреби у повазі, визнанні, статусі, комфорті тощо. Тому на сьогоднішній день підприємствам сфери обслуговування недостатньо забезпечити працівника високою заробітною платою, преміями, використовуючи лише матеріальні елементи заохочення.

Заохочування до роботи вимагає чогось людини, яка йде зсередини. «Єдиний спосіб змусити людину щось зробити – це зробити так, щоб вона сама захотіла цього», – сформулював Дейл Карнегі десятки років тому. Зарплата та умови роботи, звісно, важливі, але не достатні.

Відомий психологічний факт полягає в тому, що збільшення заробітної плати перестає мотивувати працівника вже через 2 – 5 місяців, а, отже, після, якість роботи неминуче знижуватиметься [4].

Отже, щоб вирішити проблему мотивації персоналу сфери обслуговування, необхідно застосовувати не тільки, як це найчастіше і буває, матеріальні елементи мотивації, а й нематеріальні.

Таким чином, мотиваційний менеджмент у сфері обслуговування відіграє важливу роль, а саме створює баланс цілей та потреб персоналу з одного боку та організації, з іншого боку. Виявлено, що успішне мотивування може бути лише індивідуальним. Насамперед, потрібно вивчити особистість того, кого ти спонукаєш до праці, і лише потім мотивувати його відповідно до його індивідуальних особливостей [3].

Тим часом одне з основних завдань будь-якого менеджера полягає саме в тому, щоб повною мірою задіяти в роботі весь потенціал своїх співробітників. Саме на це спрямовано всю роботу з мотивації персоналу. Підвищення продуктивності як наслідок, прибутковості – ось результат застосування грамотної системи мотивації.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрусь О. І. Мотиваційний аспект управління діяльністю персоналу. *Ефективна економіка* : електронний журнал Дніпровського державного аграрно-економічного університету. 2013. № 6 (3). URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=2084>
2. Андрійчук І. П. Емпіричне дослідження особливостей професійної мотивації персоналу у сфері обслуговування. *Габітус* : науковий журнал. 2022. Вип. 40. С. 155–160. DOI : <https://doi.org/10.32782/2663-5208.2022.40.25>
3. Колот А. М. Мотивація персоналу : підручник. Київ : КНЕУ, 2005. 337с.
4. Стецюк М. Мотивація праці як основа підвищення ефективності підприємства. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. Серія: Економіка і менеджмент, (36), С. 51–56.

УДК: 159.9:615.851

**ВИВЧЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЕМОЦІЙНОГО  
ВИГОРЯННЯ ПСИХОЛОГА-КОНСУЛЬТАНТА ЗА ШКАЛОЮ ШКАЛА  
ТРИВОГИ СПІЛБЕРГЕРА (STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY, STAI)**

**Ільїна Інна Юрїївна**

Студентка ПАТ Вищий навчальний заклад  
«Міжрегіональна академія управління персоналом»  
Київ, Україна

**Шопша Олена Леонїдївна**

кандидат психологічних наук, доцент кафедри  
психології ПАТ Вищий навчальний заклад  
«Міжрегіональна академія управління персоналом»

**Анотація.** Дослідження присвячено вивченню психологічних особливостей емоційного вигорання психологів-консультантів через аналіз ситуативної та особистісної тривожності за Шкалою тривоги Спілбергера (State-Trait Anxiety Inventory, STAI). У роботі розглянуто взаємозв'язок між емоційним вигоранням і рівнем тривожності, а також визначено фактори, що сприяють розвитку вигорання.

У дослідженні використано комплексний підхід, що включає психодіагностичні методи, спостереження, опитування та статистичну обробку даних.

Результати свідчать, що більшість респондентів мають помірний рівень тривожності, який є адаптивним. Високий рівень тривожності спостерігається у значної частини фахівців, що вказує на ризики емоційного вигорання. Науково-практичне значення полягає у розробці рекомендацій для профілактики стресових станів та збереження психологічного благополуччя фахівців.

**Ключові слова:** емоційне вигорання, тривожність, Шкала тривоги Спілбергера, психологи-консультанти, професійна діяльність, ситуативна тривожність, особистісна тривожність, профілактика стресу.

**Постановка проблематики.** Емоційне вигорання є однією з ключових проблем сучасної психології, особливо у сфері професійної діяльності, що передбачає інтенсивне спілкування з людьми. Психологи-консультанти стикаються з цим явищем через постійний стрес, високий рівень відповідальності та необхідність підтримувати емоційний баланс. Це негативно впливає не лише на їхнє благополуччя, але й на якість професійної діяльності, що може призводити до зниження ефективності терапії та особистісної кризи.

Вивчення емоційного вигорання важливе в контексті аналізу рівня тривожності, яка може бути ситуативною (реакція на обставини) або стійкою (особистісною характеристикою). Шкала тривоги Спілбергера (STAI) дозволяє оцінити ці аспекти та встановити їхній зв'язок із емоційним вигоранням. Тривожність, як фундаментальна характеристика психічного стану, може виступати як тригером вигорання, так і його індикатором. Актуальність дослідження обумовлена необхідністю розробки профілактичних заходів для підтримки психологів-консультантів. Підвищення тривожності сигналізує про перевантаження, втрату професійної мотивації та ресурсу для відновлення. Комплексний аналіз, що включає використання STAI, допомагає виявити причини, прояви та наслідки вигорання. Це сприяє розробці стратегій підтримки, профілактики стресу та збереження психологічного благополуччя.

**Ступінь наукової розробки.** Сьогодні синдром емоційного вигорання входить до Міжнародної класифікації хвороб (МКХ-11). У класифікаційній рубриці “Проблеми, пов’язані з труднощами подолання життєвих ускладнень” його можна знайти під номером Z73.0. [3] Однак всебічна наукова розробка проблеми “поранених цілителів” не втрачає актуальності. [5] За словником Вебстера термін “вигорання” (англ. – “burnout”) в метафорічному сенсі вперше з’явився в 30-х роках ХХ ст. в жаргоні спортсменів. Він позначав явище, за яким атлети, після деякого успіху, “виснажувались” і були нездатні надалі брати участь у змаганнях. [1] Термін «синдром емоційного вигорання» (англ. "burn-out syndrome") набув поширення у науковій літературі в 1977 році після презентації К. Маслач на щорічному зібранні Американської психологічної



асоціації (APA). У своїй доповіді вона охарактеризувала це явище як типовий стан, що виникає у працівників медичної сфери після тривалого періоду сумлінної праці. Такий стан супроводжується проявами емоційного виснаження, зокрема знервованістю, тривожністю, апатією, байдужістю або навіть цинізмом. [2]

**Мета статті** полягає у вивченні психологічних особливостей емоційного вигорання психологів-консультантів, зокрема через аналіз рівнів ситуативної та особистісної тривожності за Шкалою тривоги Спілбергера (State-Trait Anxiety Inventory, STAI). Основним завданням є встановлення взаємозв'язку між емоційним вигоранням і рівнем тривожності, а також визначення факторів, які сприяють розвитку цього явища, враховуючи специфіку професійної діяльності психологів. Особливий акцент робиться на виявленні проявів тривожності як маркерів емоційного виснаження та на розробці можливих рекомендацій для профілактики цього стану. Для досягнення мети використовується комплексний підхід, що поєднує теоретичні та емпіричні методи дослідження. Теоретична частина включає аналіз наукової літератури, яка висвітлює проблематику емоційного вигорання, рівнів тривожності та специфіки роботи психологів-консультантів. Узагальнення попередніх емпіричних досліджень дозволяє сформулювати гіпотези та обрати найбільш релевантні інструменти для подальшого дослідження. Емпірична частина базується на психодіагностичних методах. Зокрема, для оцінки рівня ситуативної та особистісної тривожності використовується Шкала тривоги Спілбергера (STAI), яка забезпечує надійний інструмент вимірювання двох типів тривожності: як стійкої особистісної характеристики та як реакції на конкретні обставини. Дослідження також включає метод спостереження, що дозволяє аналізувати поведінкові прояви тривожності та ознаки вигорання під час професійної діяльності. Опитування та анкетування спрямовані на вивчення суб'єктивного сприйняття психологами-консультантами свого емоційного стану, рівня стресу та професійної мотивації. Додатково залучається експертне оцінювання результатів із залученням фахівців у галузі психології для

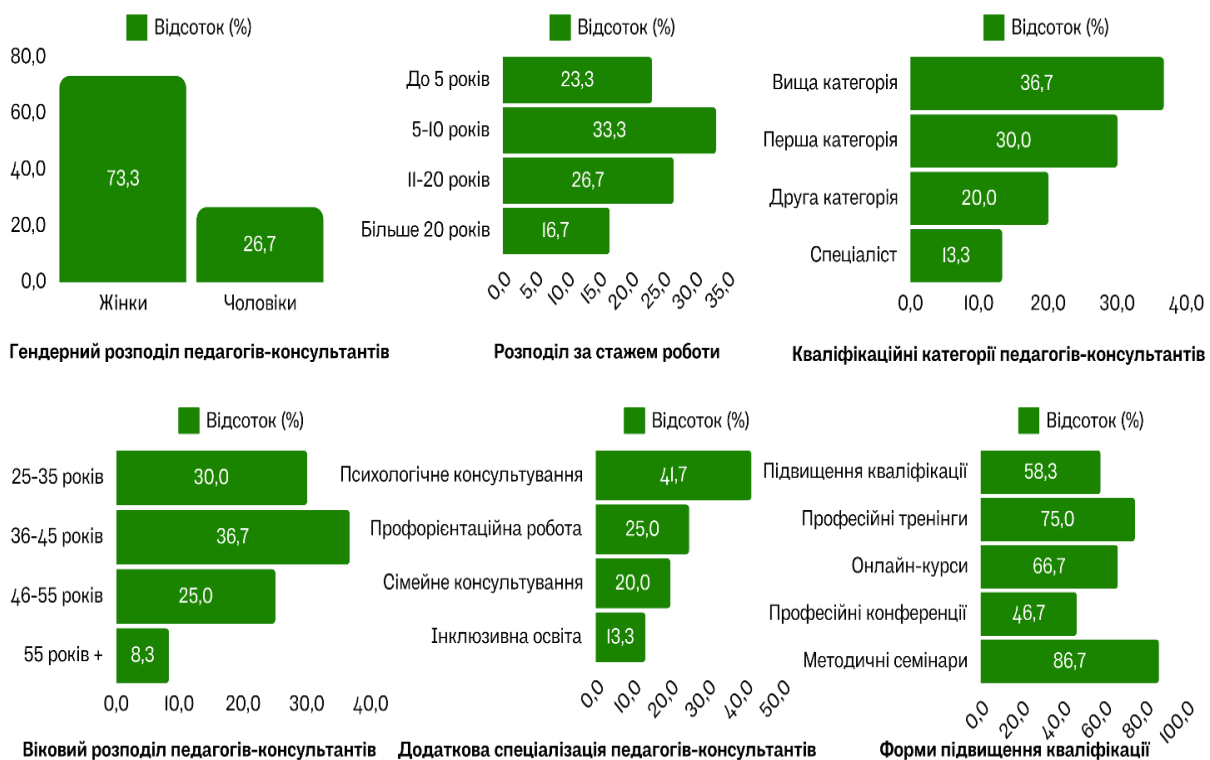
перевірки достовірності отриманих даних. Для обробки даних використовуються статистичні методи, такі як кореляційний аналіз, який дозволяє виявити зв'язки між рівнем тривожності та емоційним вигоранням. Порівняльний аналіз дозволяє дослідити розбіжності у вираженості тривожності та вигорання залежно від стажу, інтенсивності роботи та інших факторів.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження присвячене актуальній проблемі професійного вигорання серед спеціалістів, які працюють у сфері взаємодії з людьми, з особливим фокусом на психологів-консультантів у галузі педагогічного консультування. Їхня професійна діяльність характеризується інтенсивним емоційним залученням, необхідністю глибокого розуміння проблем клієнтів, високим рівнем емпатії та здатністю до гнучкого прийняття рішень, що створює підґрунтя для розвитку синдрому професійного вигорання. Метою дослідження було виявлення рівнів професійного вигорання, аналіз його структурних компонентів та ідентифікація основних чинників впливу. Дослідження охопило 60 психологів-консультантів із закладів освіти, соціальних служб та приватної практики міста Києва, забезпечуючи репрезентативність результатів через врахування демографічних і професійних характеристик.

В дослідженні використовувалась Шкала тривоги Спілбергера (STAI), розроблена у 1970 році та адаптована для пострадянських країн Ю.Л. Ханіним. Методика вимірює два типи тривожності: ситуативну (оцінює поточний емоційний стан, рівень страху, напруження та неспокою) та особистісну (вимірює стійкі особистісні характеристики схильності до тривожних переживань). Оцінювання відбувається за шкалою від 20 до 80 балів: до 30 балів свідчить про низький рівень тривожності, 31-44 бали відповідають помірному рівню, від 45 балів вказує на високий рівень тривожності. [4]

Науково-практичне значення емпіричного дослідження емоційного вигорання полягає у можливості застосування його результатів для розробки профілактичних заходів, спрямованих на попередження професійного

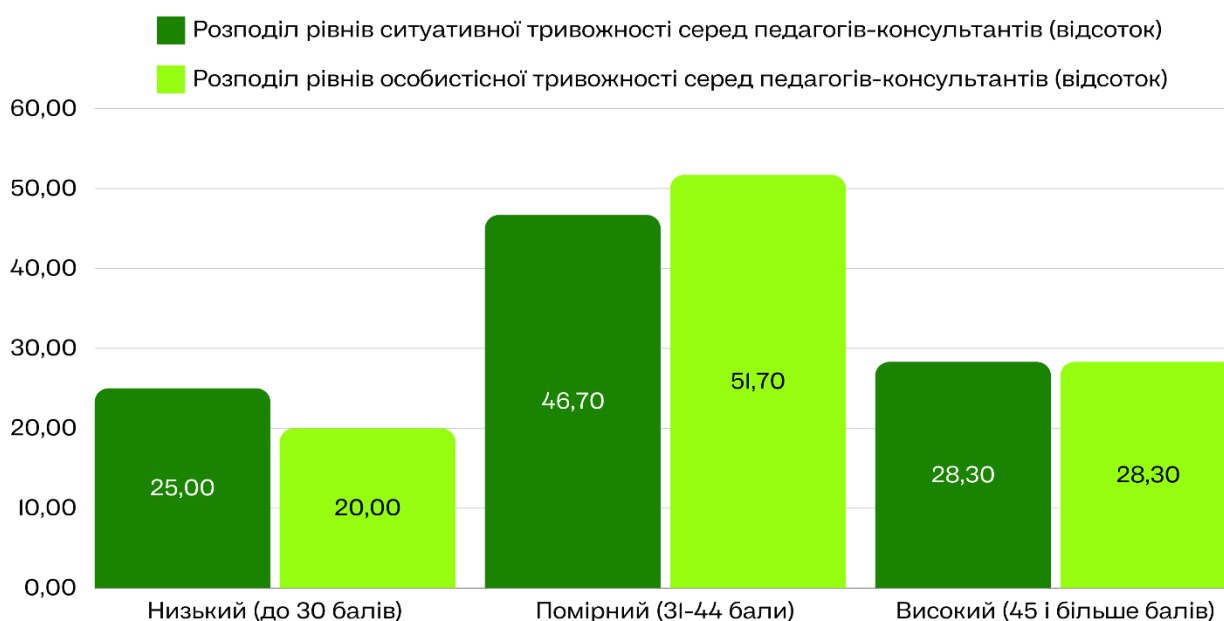
вигорання. Рекомендується впровадження програм супервізії, проведення тренінгів з управління стресом і розвитку емоційного інтелекту, а також забезпечення сприятливих умов праці та належного рівня соціальної підтримки на організаційному рівні. Демографічний аналіз учасників показав значну гендерну диспропорцію: жінки становлять 73,3% (44 особи), чоловіки - 26,7% (16 осіб). Це пояснюється соціокультурними традиціями та специфікою роботи, яка вимагає високого рівня емпатії та емоційної чутливості. Віковий розподіл демонструє, що найбільш активний період професійної діяльності припадає на 36-45 років (36,7% або 22 особи), за ними йдуть спеціалісти 25-35 років (30% або 18 осіб), 46-55 років (25% або 15 осіб) та старші 55 років (8,3% або 5 осіб).



**Рис. 1. Зведені дані щодо професійних та соціально-демографічних характеристик респондентів**

Результати дослідження тривожності за методикою Спілбергера-Ханіна, представлені у вищезазначених таблицях, дають змогу комплексно оцінити рівні ситуативної та особистісної тривожності серед педагогів-консультантів, а також аналізувати гендерні аспекти та співвідношення між двома типами тривожності.

Згідно з результатами, більшість (46,7%) респондентів виявили помірний рівень тривожності (31-44 б.), що є типовим для адаптивного сприйняття стресових ситуацій. Низький рівень тривожності (до 30 балів), який відображає меншу схильність до занепокоєння, спостерігався у 25,0% педагогів. Високий рівень ситуативної тривожності (45 і більше балів), характерний для осіб, які більш емоційно реагують на стресові ситуації, було зафіксовано у 28,3%.



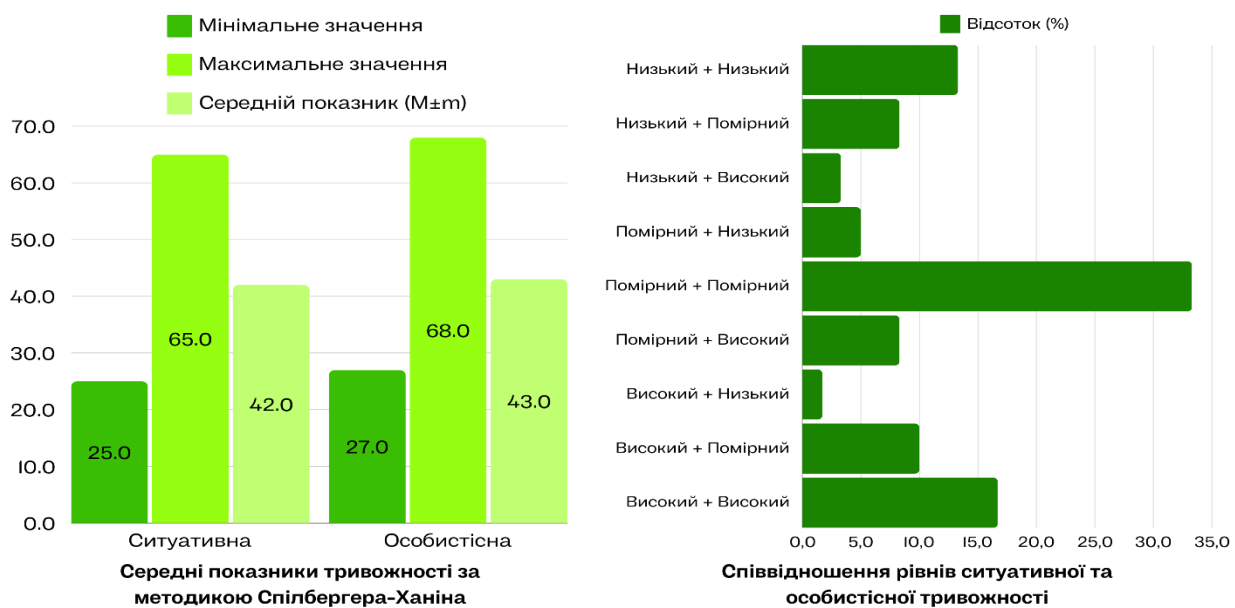
**Рис. 2. Розподіл рівнів тривожності серед педагогів-консультантів**

Помірний рівень особистісної тривожності (31-44 бали) також є домінуючим і становить 51,7%. Низький рівень (до 30 балів) спостерігався у 20,0% респондентів, а високий рівень (45 і більше балів) – у 28,3%. Це свідчить про те, що більшість педагогів демонструють адаптивну схильність до занепокоєння, яка не є патологічною. Жінки частіше, ніж чоловіки, показують високий рівень ситуативної тривожності (29,6% проти 25,0%). Це може свідчити про те, що жінки більш чутливо реагують на стресові фактори у конкретний момент. Водночас чоловіки частіше мають низький рівень ситуативної тривожності (31,3% порівняно з 22,7% у жінок). Ця різниця обумовлена стереотипами щодо чоловічої стійкості до стресу або особливостями самосприйняття чоловіків у ситуаціях тривоги. Помірний рівень тривожності є найбільш поширеним у обох групах, однак серед жінок цей показник трохи вищий (47,7% проти 43,7% у чоловіків), що підкреслює їх

тенденцію до адаптивної реакції на стресові ситуації. Помірний рівень тривожності є домінуючим серед обох груп, але частка жінок із таким рівнем дещо вища (52,3% порівняно з 50,0% у чоловіків). Високий рівень тривожності виявлено у 29,5% жінок і 25,0% чоловіків, що свідчить про вищу схильність жінок сприймати ширший спектр ситуацій як загрозові. Низький рівень тривожності частіше зустрічається серед чоловіків (25,0% проти 18,2% у жінок), що може свідчити про їхній відносно вищий рівень впевненості у своїй здатності контролювати обставини. Середній показник ситуативної тривожності ( $42,3 \pm 8,4$ ) і особистісної тривожності ( $43,1 \pm 7,9$ ) свідчать про загальну адаптивність педагогів-консультантів до стресових ситуацій. Проте наявність значної варіативності (мінімальні значення – 25 для ситуативної та 27 для особистісної тривожності; максимальні – 65 і 68 відповідно) вказує на те, що окремі особи можуть демонструвати як дуже низькі, так і дуже високі рівні тривожності.

Найпоширенішим поєднанням є помірний рівень обох типів тривожності (33,3%), що свідчить про адаптивний характер сприйняття стресу більшістю респондентів. Високий рівень обох видів тривожності спостерігався у 16,7%, що вказує на ризик значного впливу стресу на ці особи. Рідкісні поєднання, такі як "низький + високий" або "високий + низький", свідчать про унікальність індивідуальних реакцій на стресові ситуації. Аналіз результатів засвідчив, що більшість педагогів-консультантів демонструють помірний рівень як ситуативної, так і особистісної тривожності. Це є позитивним показником, який свідчить про здатність адаптуватися до стресових ситуацій без надмірного емоційного навантаження. Жінки демонструють більшу схильність до високих рівнів тривожності, що може бути пов'язано з їхньою підвищеною емоційністю або відповідальністю за різноманітні ролі. Чоловіки частіше показують низький рівень тривожності, що свідчить про вищу впевненість або можливу тенденцію до недооцінювання стресових факторів. Наявність осіб із високим рівнем тривожності в обох групах свідчить про необхідність цільових програм з підтримки та зниження тривожних станів. Це включає психологічну підтримку,

навчання технікам управління стресом, а також формування мотивації до діяльності через впевненість у своїх силах і зниження значущості зовнішніх стресових факторів. Узагальнення результатів дослідження тривожності педагогів-консультантів за методикою Спілбергера-Ханіна свідчить, що домінуючим як у ситуативному, так і в особистісному аспектах виявився помірний рівень тривожності, який у більшості випадків не загрожує професійній діяльності та повсякденному функціонуванню. Спостерігається тенденція до вираженіших проявів високої тривожності серед жінок, що може бути зумовлено їхнім підвищеним емоційним відгуком на робочі ситуації та загалом ширшим спектром переживань. Натомість у чоловіків частіше простежуються показники низького рівня тривожності, що свідчить про впевненість у собі або, можливо, про недооцінювання впливу стресових чинників у професійній діяльності.



**Рис. 3. Зведені результати дослідження тривожності за методикою Спілбергера-Ханіна**

Водночас наявність помітного відсотка респондентів із високим рівнем тривожності в обох гендерних групах вказує на актуальність профілактичних програм, спрямованих на підвищення стресостійкості та розвиток навичок саморегуляції. Звертає на себе увагу той факт, що більшість педагогів, попри емоційні навантаження, уміють зберігати адаптивне ставлення до робочих

викликів, оскільки помірний рівень тривожності — це показник помірно напруженого, проте контрольованого психологічного стану. Водночас значна варіативність індивідуальних результатів підтверджує важливість цілісної оцінки психологічного стану кожного фахівця задля запобігання можливим деструктивним формам реагування. Отримані дані мають практичне значення, адже допомагають виявити осіб із підвищеними ризиками та сформувати цільові заходи психологічної підтримки, починаючи від групових тренінгів зі зниження тривожних станів та закінчуючи індивідуальними консультаціями чи психотерапевтичними сесіями. Адаптивність більшості респондентів сигналізує про їхню здатність успішно долати стрес, проте для частини педагогів-консультантів, які мають високі показники тривожності, необхідні додаткові ресурси для поліпшення суб'єктивного самопочуття та запобігання професійному вигоранню. Поряд із цим, врахування гендерних особливостей у розподілі рівнів тривожності сприятиме розробці диференційованих підходів у психологічній роботі: для жінок може бути корисним формування більш адаптивних стратегій регуляції емоційних станів та зниження значущості зовнішніх чинників, тоді як для чоловіків — розвиток навичок розпізнавання та усвідомлення стресу, щоби мінімізувати ризик ігнорування ознак надмірної тривоги. Таким чином, результати дослідження підкреслюють важливість постійного моніторингу емоційних станів педагогів-консультантів та сприяють формуванню інтегрованих психолого-педагогічних програм, що дають змогу забезпечити належний рівень їхньої професійної діяльності, підвищити впевненість у власних силах і покращити загальне психологічне благополуччя.

**Висновки.** У дослідженні виявлено, що емоційне вигорання є поширеним явищем серед психологів-консультантів, яке тісно пов'язане з рівнем їхньої ситуативної та особистісної тривожності. Більшість респондентів продемонстрували помірний рівень тривожності, що свідчить про їхню здатність адаптуватися до стресових умов. Водночас значна частина учасників мала високий рівень тривожності, що може виступати як тригером, так і наслідком емоційного вигорання. Жінки частіше виявляють підвищений рівень

тривожності, що може бути зумовлено їхньою більшою емоційною залученістю в професійну діяльність, тоді як чоловіки, здебільшого, мають нижчий рівень тривожності, який відображає їхню впевненість або тенденцію до ігнорування стресових факторів. Отримані результати підкреслюють важливість регулярного моніторингу емоційного стану психологів-консультантів і впровадження профілактичних заходів, спрямованих на зниження тривожності та запобігання емоційному вигоранню. Доцільним є проведення тренінгів з управління стресом, розвиток навичок емоційної саморегуляції та формування мотиваційних стратегій для підтримки професійної стійкості. Звернення уваги на гендерні відмінності в прояві тривожності дозволяє створити диференційовані підходи до психологічної підтримки фахівців. Для жінок корисними можуть бути методи емоційної регуляції, тоді як чоловікам доцільно акцентувати увагу на усвідомленні та розпізнаванні власних емоційних станів. Дослідження сприяє глибокому розумінню механізмів розвитку емоційного вигорання психологів-консультантів і створює основу для розробки цільових заходів, спрямованих на підтримку їхнього професійного та психологічного благополуччя.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ**

1. Rossi L., Zanetti M., Pasca M. G. Teachers during COVID-19: examining burnout levels and their work-life. *Work*. 2023. P. 1–11. URL: <https://doi.org/10.3233/wor-220394> (date of access: 31.12.2024).
2. Бочелюк В. Й. Синдром емоційного вигорання психолога-консультанта: до постановки проблеми. *Тиждень науки-2019*. Факультет соціальних наук : Зб. тез доп. щорічної науково-практ. конф. серед студентів, викл., науковців, молодих уч. і аспірантів, 15–19 квіт. 2019 р. Запоріжжя, 2019. С. 8–11. URL: [https://zp.edu.ua/uploads/dept\\_s&r/2019/conf/1/TN\\_2019\\_FSN.pdf](https://zp.edu.ua/uploads/dept_s&r/2019/conf/1/TN_2019_FSN.pdf) (дата звернення: 24.12.2024).
3. Коць М., Цвігун О. Психологічний аналіз емоційного вигорання у студентської молоді. *Психологія: реальність і перспективи*. 2020. № 14.



С. 125-129. URL: [https://doi.org/10.35619/prap\\_rv.vi14.160](https://doi.org/10.35619/prap_rv.vi14.160) (дата звернення: 23.12.2024).

4. Шкала тривоги Спілбергера (STAI). Інформаційний портал MozOk.ua | Доступно про складні хвороби. URL: [https://mozok.ua/depressiya/testy/item/2703-shkala-trivogi-splbergera-STAI?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMТААAR3VhoI8mM0DnolWW3x-a0gAeEExoNvhzMxATrCAbAX\\_zKxOtqd5esSPi64\\_aem\\_ACfPCeCNNbsquWeXxt4Tuw](https://mozok.ua/depressiya/testy/item/2703-shkala-trivogi-splbergera-STAI?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMТААAR3VhoI8mM0DnolWW3x-a0gAeEExoNvhzMxATrCAbAX_zKxOtqd5esSPi64_aem_ACfPCeCNNbsquWeXxt4Tuw) (дата звернення: 31.12.2024).

5. Ярмак А. Теоретико-методичний аналіз щодо визначення соціально-психологічних чинників психічного та фізичного здоров'я працівників соціального захисту. С. 219–223. URL: <https://knute.edu.ua/file/MjkwMjQ=/bba36ac17032ff4f2c16f1b13b8e8f5a.pdf> (дата звернення: 23.12.2024).

**ПСИХОСОМАТИКА ЯК НАСЛІДОК НЕАДАПТИВНИХ  
КОПІНГ-СТРАТЕГІЙ У ПСИХОЛОГІВ ІЗ ВИСОКИМ РІВНЕМ  
ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ЖИТТЄВИХ КРИЗ**

**Кудряшова Вікторія Едуардівна,**  
магістрантка навчально-наукового інституту психології,  
Донецький національний університет імені Василя Стуса,  
м. Вінниця, Україна

**Анотація:** У статті досліджено взаємозв'язок між емоційним вигоранням, неадаптивними копінг-стратегіями та психосоматичними проявами у психологів, які працюють у складних умовах війни. Розглянуто теоретичні аспекти емоційного вигорання, класифікацію копінг-стратегій та їх вплив на психосоматичні розлади. Надано рекомендації для зниження ризику психосоматичних розладів через впровадження адаптивних стратегій подолання стресу.

**Ключові слова:** психосоматика, копінг-стратегії, емоційне вигорання, вторинна травматизація, війна, стрес, адаптація.

**Актуальністю** теми є те, що війна створює винятково складні умови для психологічного здоров'я фахівців, які працюють із травматичними випадками. Умови війни характеризуються постійним впливом стресових факторів, таких як загроза життю, втрата близьких, нестабільність соціального середовища та фінансові труднощі. Як зазначає Маслач, емоційне вигорання стало одним із найбільш поширених викликів для професіоналів, які працюють у складних соціальних умовах [1, с. 15]. Сельє вважає, що хронічний стрес провокує виснаження організму, знижуючи здатність до адаптації [2, с. 89]. Неадаптивні копінг-стратегії, які застосовуються в умовах стресу, часто призводять до розвитку психосоматичних розладів [3, с. 45].

Робота психологів в умовах війни також включає елементи вторинної

травматизації, коли спеціалісти зазнають впливу емоційного стану клієнтів, що пережили травматичні події. Постійна взаємодія з людьми, які знаходяться у стані психологічної кризи, збільшує навантаження на нервову систему психологів. Додатково, нестабільна соціально-політична ситуація та відсутність чіткого розуміння майбутнього створюють додаткові бар'єри для збереження психологічного здоров'я фахівців.

**Метою статті** є розкриття зв'язку між неадаптивними копінг-стратегіями та психосоматичними проявами у психологів під час війни.

Основними завданнями статті були:

- Провести теоретичний аналіз емоційного вигорання та його впливу на психологічне здоров'я.
- Розглянути класифікацію копінг-стратегій та їхню ефективність у кризових умовах.
- Дослідити зв'язок між неадаптивними копінг-стратегіями та психосоматичними проявами.

Теоретичний аналіз наукової літератури, систематизація і порівняння даних використовувалися як методи дослідження.

### **Як емоційне вигорання ускладнює вибір адаптивних стратегій.**

Емоційне вигорання суттєво знижує когнітивні здібності та здатність до критичного мислення, що є необхідними для вибору адаптивних копінг-стратегій. Як стверджує Маслач, психологи, які переживають емоційне вигорання, схильні до автоматичного реагування на стрес, обираючи найбільш легкі, проте неефективні стратегії, такі як уникнення або відсторонення [1, с. 117]. Це, у свою чергу, посилює стрес і створює замкнене коло між вигоранням та неадаптивними реакціями.

Умови війни, такі як невизначеність майбутнього, відсутність безпеки та хронічне емоційне напруження, ще більше ускладнюють здатність до ефективного реагування на стрес. Як зазначає Гобфолл, збереження психологічного ресурсу в умовах постійного тиску можливе лише за рахунок збалансованого розподілу навантаження та наявності соціальної підтримки

[4, с. 217].

**Як неадаптивні копінг-стратегії сприяють розвитку психосоматичних розладів.**

Неадаптивні копінг-стратегії, такі як уникнення, ізоляція або занурення в роботу без належного відпочинку, провокують хронічний стрес. Наприклад, уникнення стресових ситуацій може призводити до накопичення невирішених проблем, що, у свою чергу, підсилює тривогу та напруження. Ізоляція від соціуму знижує можливість отримання емоційної підтримки, яка є критично важливою в умовах війни.

Сельє вважає, що надмірна активність гіпоталамо-гіпофізарно-адреналової системи під впливом стресу є основою розвитку психосоматичних розладів [2, с. 223].

Робота в умовах війни підсилює ці процеси через постійне перебування у зоні ризику та необхідність працювати з травмованими клієнтами. Наприклад, психологи, які занурюються в роботу, ігноруючи власні потреби у відпочинку, часто стикаються із хронічним виснаженням, що призводить до фізичних проявів стресу, таких як мігрень чи гастрит. Це може спричиняти виснаження психологічних ресурсів, що з часом призводить до розвитку психосоматичних захворювань, таких як артеріальна гіпертензія, порушення травлення чи хронічні головні болі.

### **Профілактика емоційного вигорання.**

Як зазначає Титаренко, запровадження регулярних супервізійних зустрічей дозволяє обговорювати професійні труднощі та емоційні виклики [5, с. 35].

Навчання адаптивним копінг-стратегіям, таким як техніки релаксації (прогресивна м'язова релаксація, дихальні вправи) та медитація усвідомленості.

Організація програм підтримки, спрямованих на розвиток стійкості та адаптивності, зокрема тренінги з управління стресом. Важливо враховувати специфічні умови війни, такі як обмеження ресурсів і необхідність швидкої адаптації до змін.

### **Методи зниження рівня психосоматичних симптомів.**

Використання методів психотерапії, таких як когнітивно-поведінкова терапія, яка спрямована на зміну неадаптивних мисленнєвих шаблонів і поведінки.

Релаксаційні техніки, зокрема аутотренінг, які допомагають зменшити фізіологічний вплив стресу.

Підтримання фізичної активності, що сприяє нормалізації роботи нервової системи [6, с. 49].

### **Обмеження теоретичного аналізу та перспективи подальших досліджень.**

Ця робота обмежується аналізом вторинних даних, отриманих з наукових джерел. Відсутність емпіричних даних обмежує можливість узагальнення результатів і практичної перевірки висновків. Умови війни та життєві кризи створюють додаткові труднощі для проведення емпіричних досліджень, однак це є важливим напрямком для майбутніх робіт.

Проведення довготривалих досліджень впливу війни на психологів з акцентом на емоційне вигорання та психосоматичні наслідки.

Розробка та впровадження спеціалізованих програм підтримки для психологів у кризових умовах. Як зазначає Кобець, такі програми мають враховувати унікальні аспекти життєвих криз, з якими стикаються фахівці [6, с. 47].

Дослідження ефективності різних адаптивних копінг-стратегій у запобіганні психосоматичним розладам є перспективним напрямком розвитку психологічної науки.

### **Висновки. Вплив неадаптивних копінг-стратегій на психосоматичні прояви.**

Неадаптивні копінг-стратегії, обрані через емоційне виснаження, є основним фактором ризику розвитку психосоматичних розладів. Як стверджує Сельє, відсутність належних ресурсів для управління стресом спричиняє фізіологічні зміни, що мають негативний вплив на загальний стан здоров'я.

Умови війни посилюють цей вплив, роблячи проблему ще більш актуальною.

Умови війни та пов'язані з нею стреси вимагають від психологів високого рівня стійкості та адаптивності. Надання професійної підтримки іншим можливе лише за умов підтримання власного психологічного здоров'я.

#### **Подальші перспективи досліджень.**

- Створення системи моніторингу психологічного стану фахівців у кризових умовах.
- Вивчення взаємодії між рівнем професійної підготовки психологів і їхньою здатністю протистояти емоційному вигоранню.
- Дослідження ролі колективної підтримки та її впливу на ефективність роботи психологів у складних умовах.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Maslach C., Jackson S.E., Leiter M.P. Maslach Burnout Inventory Manual. 3rd ed. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press; 1996. P. 218.
2. Selye H. The Stress of Life. New York: McGraw-Hill; 1956. P. 324
3. Lazarus R.S., Folkman S. Stress, Appraisal, and Coping. New York: Springer; 1984. P. 456.
4. Hobfoll S.E. The stress of work and war: Conservation of resources theory. *International Journal of Stress Management*. 2012. Vol. 19. № 3. P. 217–237.
5. Титаренко Т.М. Психологічні практики конструювання життя в умовах постмодерної соціальності: монографія / Т.М. Титаренко, О.М. Кочубейник, К.О. Черемних; Національна академія педагогічних наук України, Інститут соціальної та політичної психології. – К.: Міленіум, 2014. – 206 с.
6. Кобець О., Кузьменко Ю. Особисті ресурси як чинники підтримання психологічного благополуччя в умовах екзистенційних загроз. *Вісник Національного університету оборони України*, 66 (2), 2022. С. 43–49. <https://doi.org/10.33099/2617-6858-2022-66-2-43-49>.

# ДО ПИТАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ ОРГАНІЗАЦІЇ

**Легка Андріана Іванівна**

старший викладач кафедри практичної психології  
навчально-наукового інституту  
управління, психології та безпеки  
Львівський державний  
університет внутрішніх справ  
м. Львів, Україна

**Анотація:** проаналізовано важливість ефективності професійної діяльності з огляду на нові виклики сучасного суспільства. Розглянуто поняття «професіогенезу», яке розкриває процес становлення особистості фахівця. Розкрито сукупність факторів, що здійснюють вплив на ефективність фахівця організації та професійної діяльності. Визначено подальшу перспективу підвищення ефективності професійної діяльності фахівців організації.

**Ключові слова:** професійна діяльність, професіогенез, фахівець організації, ефективність професійної діяльності, пізнання.

Постійність соціально-економічних змін суспільства зумовлюють необхідність нових вимог до особистості сучасного фахівця. Новий погляд на сучасного фахівця розкриває важливість набуття можливості бути суб'єктом власного професійного розвитку та здатності до самостійного знаходження соціальних, професійних проблем в період часто зміненої дійсності. Саме тому, важливим є розгляд загальних психологічних проблем не лише професійного становлення сучасного фахівця організації, а й дослідження психологічних особливостей ефективності професійної діяльності фахівця з виокремленням психологічних особливостей становлення фахівця, вимог до особистості та професійно значущих якостей працівника.

Реалії сучасного суспільства зумовлюють важливість підвищення значимості професій, особливо у тих, що тісно взаємодіють у стосунку

людина-людина (педагогічні працівники, психологи, соціальні працівники, керівники, медики, тренери тощо).

Сучасними дослідниками для визначення особистісних змін, що виникають під час засвоєння та виконання професійної діяльності, все частіше використовується поняття «професіогенез», що трактується як безперервний цілісний процес становлення особистості фахівця від моменту здійснення вибору професії та часом завершення трудової діяльності.

У теоретико-методологічному вивченні виокремлюють наступні напрямки професіогенезу особистості:

- розвиток та формування внутрішніх засобів професійної діяльності, до яких належать знання, уміння та навички професійної діяльності, а також мотиваційний компонент професійної діяльності та особистісний компонент фахівця (риси, якості, стиль професійної діяльності, навички професійного спілкування);

- формування та засвоєння соціальних засобів діяльності, що передбачає отримання відповідних регуляторів професійної діяльності, їх інформаційних засобів здійснення та опановування простором професії в соціумі.

Результатом професіогенезу є професійна зрілість особистості, яка досягається в процесі виконання професійної діяльності та включає в себе наступні інтегральні утворення: діяльність зрілість фахівця, соціальна та особистісна. Важливим питанням у вивченні професіогенезу займає ефективність професійної діяльності фахівця, яка включає в себе певні взаємопов'язані аспекти. До таких аспектів належать соціальні, економічні, технічні, економічні, організаційні, психологічні, соціально-психологічні та психофізіологічні складові. Такі аспекти в літературі розглядаються як сукупність факторів, що здійснюють вплив на ефективність не лише одного фахівця, а й на працівників в цілому. Розгляд цих та інших аспектів зумовлюють вплив на прояв зацікавленості особистості до власної професії, необхідності у професійному розвитку, досягненні самореалізації, ставленні



людини до роботи, колективу, спрямованості ціннісно-мотиваційного компоненту.

При управлінні персоналом організації важливо враховувати психологічні аспекти підвищення ефективності фахівця, що є сучасним актуальним питанням розвитку та процвітання організації та стосунку між фахівцями.

Системний підхід у дослідженні розвитку особистості фахівця праці дозволяє забезпечити ефективність професійної діяльності персоналу організації. У процесі здійснення життєдіяльності кожна людина проходить стадії розвитку та зростання, що належить до динамічного процесу з охопленням пізнавальної, навчальної та професійної діяльності. Загалом науковці вивчають діяльність людини як деяку категорію психологічного пізнання. Таке пізнання дозволяє особистості орієнтуватися у предметному та соціальному світі, а пізнавальна діяльність людини включає всі психічні сфери своєї життєдіяльності. Злагожене функціонування цих сфер забезпечує ефективність діяльності в процесі формування особистості фахівця на всіх її етапах.

Під час професійної діяльності фахівця в особистості безперервно формуються нові зв'язки з реальністю, за рахунок чого робиться ширшою картина світу, модифікується сприйняття, устанавлюються нові стратегії поведінки. Тому, чим краще особистість орієнтується в навколишньому пізнанні, тим більш ефективнішою стає професійна діяльність фахівця. При цьому, важливо пам'ятати, що діяльність являється творчим процесом, що породжує виникнення ризиків впливовості ціннісних, етичних та інших мотивів, складнощі у виборі, виникнення нецілісної картини пізнання об'єкта. Тому процес пізнання, система мотивації, система регуляторів поведінки, постановка цілей, атмосфера в колективі, оцінка діяльності фахівця – важливі вихідні для підвищення ефективності діяльності фахівця організації.

Для подальшого вивчення питання ефективності підвищення професійної діяльності фахівця організації вважаємо на необхідне розробити систему заходів підвищення ефективності професійної діяльності з детальним вивчення

мотиваційних аспектів праці та дослідження особистості фахівця в умовах колективних відносин як суб'єкта сучасного управлінського стосунку.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Бондаренко В. А., Єсімов С. С., Ковалів М. В. Психологічна саморегуляція як засіб підвищення ефективності професійної діяльності поліцейських патрульної служби. Науковий вісник. 2017. № 1. URL:
2. Карамушка Л. М. Психологія управління: навчальний посібник. Київ: Міленіум, 2003. 344 с.
3. Прищак М. Д., Лесько О. Й. Психологія управління в організації: навч. посіб. 2-ге вид., перероб. і доп. Вінниця, 2016. 150 с.
4. Студенець В. О. Соціальні чинники ефективності трудової діяльності: сутність і тенденції розвитку. Регіональна економіка 2020, №4. 79-85.

## ПСИХОЛОГІЧНИЙ КЛІМАТ В СІМ'Ї ЯК УМОВА ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ДИТИНИ

**Мазур Діана Володимирівна,**  
магістрантка II курсу спеціальності «Психологія»  
Хмельницький інститут соціальних технологій Університету «Україна»  
м. Хмельницький, Україна

**Анотація:** у статті розглянуто поняття психологічного клімату в сім'ї як визначального чинника формування особистості дитини. Проаналізовано різні наукові підходи до визначення психологічного клімату в сім'ї, зокрема акцентовано увагу на його впливі на емоційний стан, поведінку та адаптаційні здібності дітей. Встановлено, що гармонійні стосунки між членами родини, засновані на довірі, повазі, любові та турботі, сприяють розвитку у дитини емоційної стабільності, здатності до співчуття, соціалізації та формуванню позитивних моральних якостей. Зазначено, що відповідальна батьківська позиція, спільна діяльність, підтримка індивідуальних особливостей та інтересів дитини створюють сприятливе розвивальне середовище. Натомість негативна атмосфера в сім'ї, конфлікти, ворожість чи байдужість можуть призводити до емоційної нестабільності, порушень у формуванні особистісних рис та соціальних навичок.

**Ключові слова:** психологічний клімат, сім'я, формування особистості, дитина.

Сім'я є базовим соціальним інститутом, який відіграє ключову роль у формуванні особистості дитини. Унікальні взаємини між членами сім'ї створює психологічний клімат, що впливає на розвиток емоційної, когнітивної та соціальної сфер дитини. Позитивний психологічний клімат сприяє формуванню гармонійної особистості, тоді як негативний може викликати психоемоційні проблеми та перешкоджати соціальній адаптації. Сім'я являє собою соціальну

групу, до складу якої входять чоловік і жінка, поєднані шлюбом, їхні діти (рідні чи усиновлені), а також інші родичі, пов'язані з подружжям біологічними чи родинними зв'язками. Функціонування сім'ї базується на спільних економічних, побутових, моральних засадах і процесі виховання дітей [2]. Важливим аспектом справжнього батьківства, яке полягає у створенні необхідних умов для гармонійного розвитку, виховання, навчання та соціалізації дітей, є відповідальність. Ця відповідальність включає обов'язки перед суспільством і перед собою щодо забезпечення належного життя та виховання дітей [3]. Відомо, що в сім'ях, де батьки проявляють любов і розуміння, а взаємини між членами родини є доброзичливими, мама й тато стають прикладом для наслідування своїми дітьми. У таких умовах діти мають можливість переймати досвід прояву любові, ніжності, теплоти, турботи та дбайливого ставлення до інших. Це сприяє тому, що дитина виростає щасливою, здатною до емпатії, співчуття та ефективної взаємодії в житті. Навпаки, у сім'ях, де батьки не є прикладом для наслідування, відсутні любов і відповідальні стосунки, виникають ризики відхилень у особистісному розвитку. У таких умовах взаємини з батьками погіршуються, а діти можуть стати байдужими, жорстокими чи емоційно черствими [8, с. 335].

І. Соколова із співавторами зазначають, що психологічний клімат – це «сукупність психологічних станів, настроїв, стосунків у сім'ї» [7, с. 58]. В. Крамченкова розуміє під психологічним кліматом сім'ї «інтегративну характеристику внутрішньо сімейних взаємин, яка відображує емоційну атмосферу, міру задоволеності загальним тоном та стилем стосунків, функціонуванням сім'ї в основних сферах життєдіяльності, та впливає на стійкість та психологічне здоров'я сім'ї» [4, с. 72].

На думку сучасних дослідників, ключовим елементом сприятливого психологічного клімату є відповідальна позиція батьків у побудові взаємин із дитиною. Це передбачає створення основних умов у розвивальному сімейному середовищі, які впливають на формування психологічних характеристик особистості дитини:

1. Спільна діяльність батьків і дітей, що включає спілкування та взаємодію в різних сферах життя, побуту, навчання, відпочинку тощо і охоплює особистісні, пізнавальні та ділові аспекти.

2. Зрілі та авторитетні батьківські підходи, які поєднують вимогливість із чуйністю.

3. Зацікавленість батьків у розвитку особистості дитини з урахуванням її індивідуальних та вікових особливостей, а також інтересів і нахилів [1].

Позитивний психологічний клімат у сім'ї сприяє розвитку у дітей здатності до емоційної саморегуляції, формуванню конструктивних моделей поведінки та успішній адаптації. Натомість негативні взаємини в родині можуть викликати неадекватні емоційні реакції та негативно впливати на формування індивідуальних особливостей дитини [5, с. 113]. Формування емоційно позитивного, здорового психологічного клімату в сім'ї, побудова доброзичливих і творчих стосунків між усіма її членами має бути одним із головних завдань кожної родини. Адже якість цих взаємин значною мірою визначає працездатність, психічне і фізичне здоров'я, емоційний стан, світовідчуття та інші важливі аспекти життя. Емоційний комфорт у сім'ї безпосередньо впливає на формування у дитини відчуття свого унікального «Я», її соціальне визнання серед однолітків, здатність усвідомлювати власні досягнення та демонструвати їх світу. Саме в родині дитина отримує перший досвід емоційного відгуку, засвоюючи такі цінності, як доброзичливість, турбота, співчуття та взаємодопомога [8, с. 334]. Позитивна психологічна атмосфера в родині є одним із ключових чинників, що впливають на розвиток дитини. Для гармонійного зростання важливо, щоб дитина виховувалася в атмосфері взаємної поваги та довіри. Емоційна прив'язаність до батьків і залежність від них сприяють формуванню в дитини емоційної стабільності, на відміну від тих, хто не мав таких відносин. Довірливі й теплі стосунки з батьками сприяють тому, що діти захоплюються ними, поважають їх і прагнуть наслідувати, що, своєю чергою, формує позитивні моральні якості та сприяє

встановленню гармонійних стосунків у соціальному середовищі. Діти, які отримують турботу, любов і довіру з боку батьків, вчаться проявляти ці ж почуття до інших людей. Натомість дошкільнята, які зростають у середовищі ворожості та нерозуміння, хоча й можуть боятися батьків, часто переймають їхні негативні риси [6]. Таким чином, психологічний клімат сім'ї ми визначаємо як сукупність психологічних умов і емоційних настроїв, що виникають у процесі взаємодії між її членами. А основними характеристиками психологічного клімату є: емоційний фон – ступінь довіри, підтримки, тепла та прийняття; спілкування - якість взаємодії, рівень відкритості й взаєморозуміння; розподіл ролей – чіткість сімейних ролей і їх узгодженість; сімейні цінності – спільність поглядів на виховання, цілі та пріоритети.

На основі аналізу та узагальнення наукових розвідок вважаємо, що формування особистості дитини значною мірою залежить від характеру емоційних і соціальних зв'язків у сім'ї. Вплив психологічного клімату сім'ї на формування особистості дитини можна розглядати через такі аспекти:

1. Емоційний розвиток. У сім'ях із позитивним кліматом дитина відчуває любов, безпеку та прийняття, що сприяє формуванню впевненості у собі та адекватної самооцінки. У несприятливих умовах, де домінують конфлікти та відчуження, можуть розвиватися тривожність, невпевненість і агресивність.

2. Соціалізація. Дитина засвоює моделі поведінки через спостереження за стосунками батьків і інших членів сім'ї. Гармонійний психологічний клімат забезпечує формування навичок емпатії, комунікації та здатності будувати здорові стосунки в майбутньому.

3. Морально-етичний розвиток. У родині дитина отримує уявлення про добро і зло, моральні норми та цінності. Негативний клімат може призводити до порушення формування цих орієнтирів.

4. Інтелектуальний розвиток. Атмосфера підтримки й заохочення пізнавальної активності стимулює розвиток когнітивних здібностей, тоді як критика і байдужість можуть гальмувати цей процес.

Таким чином, психологічний клімат у сім'ї є ключовим фактором, що впливає на всі аспекти розвитку особистості дитини. Створення гармонійного психологічного клімату сприяє вихованню емоційно стійких, соціально адаптованих і морально зрілих особистостей. Своєчасна увага до сімейних взаємин і їх оптимізація є важливою умовою для формування щасливих і гармонійних поколінь.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вовчик-Блакитна О. О. Сім'я як середовище розвитку дитини *Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України*. 2014. Т.7 № 36 С.103-112.
2. Головатий М. Ф. Соціальна політика і соціальна робота: Термінологічно-понятійний словник. Київ: МАУП, 2005. 560 с.
3. Капська А. Й. Соціальний супровід різних категорій сімей та дітей : навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 232 с.
4. Крамченкова В. О., Меднікова Г. І., Леонідова О. П. Характеристика психологічного клімату сімей із дітьми, що часто хворіють. *Журнал сучасної психології*. 2022. № (4). С. 69-76.
5. Маляр О. І. Емоційна взаємодія в сім'ї та її врахування у роботі соціального працівника. *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2019. Випуск 1 (44). С. 111-115.
6. Маценко Л. М. Педагогіка сімейного виховання: підручник. Київ: Компринт, 2015. 376 с.
7. Соколова І. М., Шайхлісламов З. Р., Ладика М. С. Вплив бойових дій на психологічний клімат сім'ї. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Психологія*. 2022. Том 33 (72). № 5. С. 54-59.
8. Токарева Л. Д. *Емоційний комфорт сім'ї як важливий чинник становлення творчої особистості в працях Кульчицької О.І. Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України*. 2014. № 12 (19). С. 330-336.

**ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЙНО-ЦІННІСНОЇ СФЕРИ ОСІБ, ЯКІ  
ВІДБУВАЮТЬ ПОКАРАННЯ У ВИГЛЯДІ ПОЗБАВЛЕННЯ ВОЛІ**

**Неділько Вікторія Володимирівна,**

Студент I курсу магістратури  
Спеціальності 053 Психологія

**Стельмащук Христина Романівна,**

к.псих.н., доцент

Львівський національний університет імені Івана Франка  
м. Львів, Україна

**Анотація.** Мотиваційно-ціннісна сфера є важливим аспектом психологічного дослідження осіб, які відбувають покарання у вигляді позбавлення волі. Ця сфера впливає на процес ресоціалізації, адаптацію до умов ув'язнення та реінтеграцію до суспільства після звільнення. У роботі проаналізовано основні мотиваційні особливості та ціннісні орієнтації ув'язнених, а також їхні відмінності порівняно з людьми, які не мають кримінального досвіду.

**Ключові слова:** мотивація, цінності, мотиваційно-ціннісна сфера, ціннісні орієнтації, ув'язнені, реінтеграція.

**Метою** роботи є дослідити особливості мотиваційно-ціннісної сфери осіб, які відбувають покарання у вигляді позбавлення волі.

Мотиваційно-ціннісна сфера особистості охоплює сукупність внутрішніх стимулів, таких як потреби, мотиви, цілі, емоції та інтереси. Вона визначає спрямованість особистості та відіграє важливу роль у формуванні злочинної поведінки. Мотив злочину, як елемент цієї сфери, формує рішучість вчинити злочин і керує особою в процесі його здійснення. Як правило, мотиви злочинів пов'язані з незаконним задоволенням потреб і відображають антисоціальні стани психіки, які спонукають до суспільно небезпечних дій [1, с. 238-242].



Літературний огляд досліджень мотивації правопорушень вказує на багатогранність цього феномену та його зв'язок із особистісними особливостями. Зокрема, дослідження I. Ohlsson & J. Ireland визначило чотири основні мотиви агресії серед ув'язнених: захист, соціальне визнання, очікуваний позитивний результат і задоволення, а також виявило відмінності між насильницькими й ненасильницькими правопорушниками [2, с. 278-288]. G. Gudjonsson & J. Sigurdsson ідентифікували чотири мотиваційні чинники правопорушень: дотримання вимог, провокація, фінансові інтереси та азарт, а також підкреслили важливість соціальних і внутрішніх атрибутів у поясненні мотивів злочинної поведінки [3, с. 69-81]. С. Koenig & D. Farrington розширили уявлення про мотивацію злочинців, виділивши такі мотиви, як пошук задоволення, соціальний вплив та утилітарні цілі [4, с. 313-334]. В свою чергу, В. Бедь поділив мотиви на ситуативні (короткотривалі та імпульсивні) і навмисні (усвідомлені й тривалі, з чіткою спрямованістю на досягнення певної мети) [5]. Вивчаючи мотивацію молодих злочинців В. Бочелюк акцентує увагу на мотивах прагнення до авторитету, жадібності, помсти та наслідування інших осіб [6, 7]. Особливістю цих мотивів є їх ситуативний характер та залежність від зовнішніх обставин [1, с. 241].

Отже, мотиваційно-ціннісна сфера злочинців – це складний комплекс внутрішніх стимулів, мотивів та цінностей, які можуть спонукати їх до скоєння злочинів. Вона залежить від численних особистісних та соціальних чинників. Розуміння цієї сфери сприяє розробці стратегій ресоціалізації, що базуються на корекції мотивів і ціннісних орієнтацій. Одним з таких засобів є освітні програми в пенітенціарних установах. Вони можуть знижувати ризик рецидивів, сприяючи самореалізації та соціальній адаптації ув'язнених [8, с. 551-574].

**Методи емпіричного дослідження.** Учасниками дослідження були 35 осіб, які відбувають покарання у ДУ «Львівська установа виконання покарань - 19», та 31 особа у контрольній групі (люди, які ніколи не були позбавлені волі та не порушували закон). У дослідженні використовувався

наступний діагностичний інструментарій: опитувальник «Мотиваційні джерела» Дж. Барбуто, Р. Сколла, методика PVQ «Портрет цінностей» Ш. Шварца (адаптація Семків І.), опитувальник сенсу життя (The Meaning in Life Questionnaire, MLQ 2006), п'ятифакторний особистісний опитувальник «Велика п'ятірка» (модифікація А. Грецова). Математико-статистичне опрацювання отриманих даних проводилось із застосуванням таких аналізів: порівняльний (за t-критерієм Стьюдента), кореляційний ( $p < .05$ ) та факторний ( $> .50$ ).

За даними дослідження було виявлено, що злочинці характеризуються високим рівнем конформістської мотивації, що є результатом адаптації до групових норм у в'язничному середовищі, де важливо уникати конфліктів і слідувати певним правилам для збереження безпеки. Ця властивість підвищує схильність до підлаштування під навколишнє середовище, на відміну від осіб, які не мали досвіду злочинів.

З іншого боку, злочинці також демонструють високий рівень самостійності, що вказує на їхню незалежність у прийнятті рішень і здатність діяти згідно з власними переконаннями, без залежності від соціальних або групових впливів. Така характеристика свідчить про внутрішню впевненість і відмову від підкорення стандартам соціального середовища, на що впливає їхня життєва позиція та досвід.

Гендерні відмінності також мають значення для мотиваційної структури. Так, у жінок-злочинців спостерігається вищий рівень цільової мотивації, що свідчить про більшу рішучість і цілеспрямованість у досягненні своїх протиправних цілей порівняно з чоловіками-злочинцями. Водночас чоловіки-злочинці мають вищі показники в цінностях влади та досягнень, що вказує на їхню орієнтованість на досягнення високого статусу та домінування в соціальних групах. А це підтверджується іншим дослідженням, яке демонструє, що для чоловіків-злочинців пріоритетними є вплив, статус та визнання, часто в рамках кримінальної субкультури. Натомість для жінок-злочинниць значущими є любов, прихильність та фізична привабливість, що пояснюється особливостями їх соціалізації та умовами ув'язнення. Обидві групи надають

значення матеріальному благополуччю та фізичній безпеці [9, с. 246-249].

Основні цінності злочинців включають прагнення до досягнень, що може бути зумовлене прагненням підвищити свій статус і визнання в тюремній ієрархії. Для них важлива не тільки зовнішня демонстрація своєї сили і впливу, але й прагнення до контролю за ситуацією, що допомагає їм відчувати стабільність у замкнутому соціумі. Також встановлено, що злочинці часто керуються парацільовою мотивацією, орієнтуючись на сам процес діяльності, що дозволяє отримати емоційне задоволення, а не на досягнення конкретних результатів.

Також з'ясовано, що злочинці з вищим рівнем відкритості до нового досвіду проявляють більшу мотивацію до досягнень, впливу на інших, а також схильність до пошуку нових вражень і задоволення. Проте водночас менше цінують стабільність та традиційні соціальні норми. Злочинці з низьким рівнем пошуку сенсу життя орієнтуються на матеріалістичні цінності, такі як досягнення, влада і стимуляція, у той час як ті, хто має високий рівень пошуку сенсу життя, менше зацікавлені в досягненні зовнішніх цілей і більш схильні до внутрішніх рефлексій.

Злочинці часто мають високу емоційну нестабільність, що визначає їхню поведінку в умовах обмеженої свободи. Вони потребують значного рівня соціальної адаптації та емоційної підтримки. Водночас прагнення до влади є однією з основних мотивацій, що визначає їхню поведінку в групах і взаємодії з іншими ув'язненими.

**Висновки.** Мотиваційно-ціннісна сфера ув'язнених відображає їхню адаптацію до умов позбавлення волі та характеризується зміщенням акценту на цінності виживання, влади та конформності. Результати дослідження можуть бути використані для створення психокорекційних програм, які сприятимуть формуванню нової системи цінностей і мотивацій у засуджених. Такий підхід дозволить підвищити ефективність процесу ресоціалізації та знизити рівень рецидивів після звільнення.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Михайлишин, У. (2021). Особливості мотиваційної сфери неповнолітніх правопорушників. *The 12th International scientific and practical conference «The world of science and innovation» (London, United Kingdom)*, 238–242.
2. Ohlsson, I. M., & Ireland, J. L. (2011). Aggression and offence motivation in prisoners: Exploring the components of motivation in an adult male sample. *Aggressive behavior*, 37(3), 278-288.
3. Gudjonsson, G. H., & Sigurdsson, J. F. (2004). Motivation for offending and personality. *Legal and Criminological Psychology*, 9(1), 69-81.
4. Koenig, C. J., & Farrington, D. P. (2022). Advancing knowledge about motivations for criminal offending. *Victims & Offenders*, 17(3), 313-334.
5. Бедь, В. (2004). Юридична психологія. Київ: МАУП
6. Бочелюк, В. (2010). Юридична психологія. Київ: Центр учбової літератури.
7. Бочелюк, В., Денисов, С., & Заїка, Д. (2023). Зміст та особливості проведення корекційної роботи із засудженими за злочини проти громадського порядку та моральності. *Вісник Кримінологічної асоціації України*, 29(2), 145–166.
8. Manger, T., Hetland, J., Jones, L. Ø., Eikeland, O. J., & Asbjørnsen, A. E. (2020). Prisoners' academic motivation, viewed from the perspective of self-determination theory: Evidence from a population of Norwegian prisoners. *International Review of Education*, 66, 551–574.
9. Шевченко, Л. (2012). Ціннісні орієнтації злочинців. *Вісник Харківського національного університету*, № 1032, 246–249.
10. Гупалюк, А. С. (2021). Характеристика мотиваційного процесу особи злочинця. *Прикарпатський юридичний вісник*, (4 (39)), 47-50.

# ДО ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ГАРДЕНОТЕРАПІЇ В РОБОТІ З СІМ'ЯМИ, ЯКІ ВИХОВУЮТЬ ДИТИНУ З ІНВАЛІДНІСТЮ

**Роган Оксана Степанівна**

Магістрант

Мелітопольський державний педагогічний університет імені

Богдана Хмельницького

Мелітополь (Запоріжжя)

Україна

**Анотація:** Ця проблема присвячена вивченню потенціалу гарденотерапії, як ефективного інструменту для роботи з сім'ями, які виховують дитину з інвалідністю.

У сучасному світі все більше уваги приділяється інклюїї та підтримці людей з особливими протребами. Сім'ї що виховують дітей з інвалідністю стикаються з багатьма труднощами. До таких відносяться: фізичні, медичні, фінансові, освітні потреби, психологічна та соціальна ізоляція. Гарденотерапія, як метод реабілітації, що використовує взаємодію з рослинами, обіцяє стати перспективним способом подолання цих труднощів.

**Ключові слова:** реабілітація, гарденотерапія, діти з інвалідністю, профілактика, емоційний стан, садівництво.

За даними Державної служби статистики станом на 1.01.2022 р. в Україні нараховано 156 010 дітей з інвалідністю. [1] Зараз, нажаль, статистика ще гірша, оскільки внаслідок бойових дій на території України кількість дітей з інвалідністю зростає внаслідок отриманих травм. Підтримка сімей, які виховують дітей з інвалідністю являється одним з пріоритетних напрямів роботи Міністерства соціальної політики. Однак ця робота потребує ще подальшого розвитку та вдосконалення.

Виховання дитини з інвалідністю є надзвичайно складним процесом і вимагає від батьків значних затрат ресурсів. Основними соціально-

психологічними труднощами з якими стикається сім'я, яка виховує дитину з інвалідністю є:

1. Фізичні та медичні потреби – діти з інвалідністю часто потребують спеціалізованої медичної допомоги, регулярних обстежень та терапії. Це надзвичайно виснажливо фізично та фінансово. Якщо дитина не самообслуговується, основне навантаження лягає на батьків. Практично усі дії вони повинні робити за дитину.

2. Психологічна підтримка – виховання дитини з інвалідністю надзвичайно складне в емоційному плані. Часто батьки відчують підвищену тривожність, стрес, депресію тощо. Дуже важливим фактором являється саме психологічна підтримка родини.

3. Освітні потреби – діти з інвалідністю в більшості випадків потребують спеціальної програми навчання, підтримки асистентів. Це може призводити до труднощів в процесі пошуку навчального закладу, а також співпраці з педагогами.

4. Соціальна ізоляція – сім'ї, які виховують дітей з інвалідністю можуть відчувати соціальну ізоляцію через відсутність підтримки та розуміння з боку оточуючих.

5. Фінансові труднощі зумовлені витратами на дорогі обстеження, корекційні заняття, які необхідні дитині-інваліду. Процес реабілітації дитини, необхідність придбання спеціального обладнання та ін., спричинюють надзвичайно велике навантаження на фінансове становище сім'ї.

6. Необхідність адвокації – батьки часто змушені ставати адвокатами своїх дітей борячись за їхні права та доступ до ресурсів та послуг. Цей чинник вимагає обізнаності у законах, вміння ефективно комунікувати з різними інституціями. [ 3]

Для мінімізації цих труднощів важливо забезпечити належний доступ до підтримки з боку медичних, соціальних служб, освітніх установ, а також є необхідність пошуку і розробки нових шляхів та засобів надання допомоги сім'ям, які виховують дитину з інвалідністю.

Одним із сучасних напрямків, які можуть успішно використовуватися в роботі з такими родинами є гарденотерапія (садова терапія, зцілення садом), оскільки вона має широкий потенціал для застосування. [2] Під час психологічного супроводу сімей, які виховують дитину з інвалідністю вона може використовуватись як компонент для зниження рівня стресу, тривожності, підвищення самооцінки, профілактики відчуття соціальної ізоляції, підвищення задоволення від життя, підтримання відчуття колективної інтеграції.

Основою садової терапії являються лікувальні сади. Згідно Американської асоціації садової терапії: «лікувальний сад – це середовище з переважанням рослин, спеціально створене для полегшення взаємодії з лікувальними елементами природи». Взаємодія з природою може бути пасивною або активною в залежності від потреб користувачів і дизайну саду.

Гарденотерапія допомагає покращити комунікативні навички, пам'ять, когнітивні здібності, зміцнити м'язи та удосконалити координацію, рівновагу та витривалість. Під час взаємодії з сім'єю, яка виховує дитину з інвалідністю методики гарденотерапії можуть бути використані з метою покращення якості життя членів сім'ї, розвитку позитивного світобачення, оволодіння корисними навичками.

Основні завдання, які гарденотерапія може вирішувати під час психологічного супроводу сімей, які виховують дітей з інвалідністю наступні:

- Оптимізація психоемоційного стану через взаємодію з рослинами;
- Сприяння адаптації в соціумі;
- Активізація творчого потенціалу, комунікативних навичок;
- Підвищення рівня екологічної культури;
- Покращення міжособистісної взаємодії між членами сім'ї під час виконання практичних дій у природі;
- Сприяння формуванню вмінь і навичок делегувати завдання;
- Розширення контактів та сфери інтересів членів сім'ї;
- Профілактика перенапруження і стресу;

- Розвиток сенсорного відчуття;
- Покращення мнемічних, мисленневих, імажинітивних процесів тощо.

Також доцільно згадати про переваги, які отримуватиме сім'я, яка виховує дитину з інвалідністю в процесі психологічного супроводу з використанням елементів саденотерапії:

1. Виховна - досліджуючи рослини та садівництво дорослі та діти дізнаються чимало інформації про планету, свій рідний край, як живе і змінюється природа.

2. Психологічна - заняття на свіжому повітрі сприяють когнітивному розвитку, формуванню комунікативних навичок, а також стимулюють відкритість до оточуючого світу.

3. Фізична - багато видів спорту можуть не підходити для дітей з певними вадами здоров'я. Садівництво стимулює їхні м'язи через згинання, потягування, розтягування та легкі підйоми. Це сприяє зміцненню м'язів, покращенню координації, розвитку моторики, відчуття рівноваги та витривалості.

4. Соціальна – чимало сімей, які виховують дітей з інвалідністю не мають достатньої можливості для соціальної взаємодії, саме садівництво пропонує безпечне місце для спілкування з іншими, розширення кола знайомства. Група осіб, яка зосереджена на спільному вирощуванні рослин, має природні можливості для встановлення зв'язків та відносин.

5. Емоційна - працюючи в саду учасники розвивають терпіння, садівництво дає відчуття мети, впевненості та мотивує до досягнень. Окрім цього, спілкування з природою допомагає зменшити напругу і покращити настрій, відволікаючи увагу від стресових факторів. Свіже повітря, сонячне світло та рослинні пейзажі чинять розслаблюючий та терапевтичний вплив на членів сім'ї, які виховують дітей з інвалідністю, даючи можливість їм відпочити, переключитися на позитив. Члени сім'ї отримують чудову можливість спільно долучитись до саденотерапії, тим самим підсилюючи один



одного, розвиваючи міцніший зв'язок.

б. Сенсорна – деякі діти можуть мати гіперсенсорну реакцію на оточуючі предмети, але садівництво може допомогти їм вивчати свої органи чуття: торкатися різноманітних рослин, чути шелестіння листя, відчувати запах квітів тощо. До того ж діти навчаються зосереджуватися на кольорі, текстурі, ароматі рослин, розвиваючи власні аналізатори.

Садівництво сприяє розвитку багатьох життєвих навичок у дітей з інвалідністю та їх батьків. [2, 4]

Таким чином слід наголосити на тому, що садотерапія є досить корисною у психологічному супроводі сімей, які виховують дітей з інвалідністю. Цей напрям реабілітації та зцілення використовується в Україні зовсім нещодавно, але має високий потенціал розвитку в майбутньому.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Державна служба статистики України. [https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2023/zb/10/zb\\_szn\\_2022.pdf](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/10/zb_szn_2022.pdf)
2. Мосаєв Ю. В., Дерев'янка Н.П., Григоренко О.С. Методичний посібник з питань впровадження садотерапії в Україні: методичний посібник. ГО «НАМ НЕ БАЙДУЖЕ». Запоріжжя, 2020. 40 с.
3. Кравченко О. О. Природотерапія як інноваційна технологія реабілітації дітей та молоді з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного туризму. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2020. Вип. 2(47). С. 73–77.
4. Кравченко О. О., Міщенко М. С., Левченко Н. В. та ін. Соціально-психологічна реабілітація дітей та молоді з особливими освітніми потребами: інноваційні технології природотерапії: монографія / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини. Умань: Візаві, 2020. 144 с.

## ЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ В НАВЧАННІ ТА УПРАВЛІННІ

**Семеряк Мар'яна Андріївна**

викладач кафедри загальної та соціальної психології  
Навчальний-науковий інститут управління,  
психології та безпеки,  
Львівський державний університет внутрішніх справ

**Анотація.** У статті висвітлено етичні аспекти використання психологічного впливу у навчальних і управлінських процесах. Розглянуто основні види психологічного впливу, такі, як переконання, маніпуляція та навіювання, а також їхній вплив на особистість. Виокремлено ключові етичні виклики, пов'язані із застосуванням психологічного впливу, і запропоновано принципи його етичного використання. Окрема увага приділяється рекомендаціям для педагогів і керівників, спрямованим на створення гармонійного та безпечного середовища.

**Ключові слова:** психологічний вплив, етика, навчання, управління, маніпуляція, переконання, професійна етика, педагогіка.

У сучасному світі психологічний вплив є потужним інструментом, що широко використовується в різних сферах життя, зокрема у навчанні та управлінні. Вплив на поведінку, думки та емоції людини може сприяти досягненню позитивних результатів, проте неправильне чи маніпулятивне його використання може викликати етичні проблеми.

Означену тему конструктивно вивчали та представили у своїх напрацюваннях такі вчені, зокрема: О. М. Васильченко, І. В. Жебчук [1], В. Л. Зливков, О. В. Завгородня, С. О. Лукомська, С. О. Копилов, О. В. Котух [2], О. М. Криворучко, О. А. Фемяк [3], О. С. Товканець [4], О. Ю. Стоян [5], О. В. Пристай [6].

Мета статті – дослідити етичні аспекти використання психологічного впливу в навчальних і управлінських процесах, визначити ризики та запропонувати шляхи їх мінімізації.

Передусім розглянемо поняття психологічного впливу та його види. Психологічний вплив визначається як процес зміни поведінки, думок чи емоцій людини за допомогою комунікації, мотивації чи інших методів впливу.

Більшість дослідників означеної теми до основних видів впливу відносять:

- *переконання* (аргументований вплив на свідомість, що спонукає до прийняття певних рішень);
- *маніпуляцію* (приховане управління, що не враховує інтересів іншої сторони);
- *навіювання* (вплив на підсвідомість через повторення або авторитет).

Зазначимо, що у навчанні та управлінні означені види можуть використовуватися для формування мотивації, підтримки дисципліни чи досягнення командних цілей.

Далі розглянемо етичні виклики психологічного впливу, передусім у навчанні. У навчальному процесі психологічний вплив має сприяти розвитку особистості, але може порушувати етичні межі, якщо використовується авторитарний стиль управління, що пригнічує свободу думки. Коли застосовуються методи емоційного тиску (наприклад, страх покарання). Коли порушується психологічна безпека учнів через приниження та дискримінацію тощо.

Розуміємо, що етичний вплив передбачає врахування індивідуальних потреб учнів і спрямований має бути на їхній розвиток, а не на підкорення чи виховання слухняних учнів.

Розкриємо етичні аспекти психологічного впливу в управлінні. В управлінні психологічний вплив є ключовим інструментом для керівника, але його використання також має бути етичним. Тобто посада керівника будь-якого

підрозділу має дотримуватися певних компонентів етики, передусім це прозорість у комунікації – де підлеглі працівники повинні розуміти мету впливу; відсутність маніпуляцій – керівник не повинен використовувати приховані методи для досягнення своїх цілей; повага до особистості – навіть у стресових ситуаціях важливо керівнику уникати принижень підлеглих, а також емоційного тиску.

Етичне управління базується на довірі, взаємній повазі та мотивації, що враховує інтереси команди. Для уникнення етичних конфліктів на професійному рівні, варто дотримуватися етичного використання за певними основними принципами, до яких віднесемо:

- прозорість, де відкрито варто пояснювати мету впливу;
- добровільність, тут маємо на увазі, відсутність будь-якого примусу;
- повага до гідності особистості, тобто не використовувати вплив для приниження чи дискримінації;
- гуманізм – ставимо інтереси людини на перше місце;
- професіоналізм – вплив використовуємо виключно в межах своєї компетенції.

Отже, дотримання означених основних принципів етичного використання психологічного впливу, таких як, прозорість, добровільність, повага до гідності, гуманізм та професіоналізм, є ключовим фактором у забезпеченні гармонійної взаємодії в навчальних і управлінських процесах. Ці принципи не лише сприяють досягненню поставлених цілей, але й створюють довірливу атмосферу, яка підтримує розвиток особистості та формує стійкі соціальні відносини.

Висвітливши коротко основну частину представимо практичні рекомендації для педагогів щодо етичного використання психологічного впливу у навчанні. Педагогові варто:

- 1) дотримуватися поваги до особистості учня. Педагоги, враховуйте особливості індивідуального характеру, реальні можливості та потреби учнів, уникайте тиску, маніпуляцій чи нав'язування власних поглядів;

2) формувати довірливі стосунки. Створюйте атмосферу безпеки та підтримки в класі, де учні відчуватимуть себе комфортно, демонструйте емпатію, чуйність та уважність до емоційного стану учнів;

3) збалансовано використовувати мотивацію. Використовуйте позитивне підкріплення: похвалу, заохочення, визнання досягнень, водночас уникайте демотивації через постійний негативний зворотний зв'язок чи порівняння з іншими учнями тощо;

4) зберігати етичні межі. Не допускайте втручання у приватне життя учня або використання конфіденційної інформації проти нього, варто чітко дотримуватися меж між педагогічними та особистими стосунками;

5) розвивати критичне мислення. Заохочуйте учнів до самостійного аналізу та прийняття рішень, водночас не використовуйте психологічний вплив для нав'язування однозначних відповідей чи ідей;

6) управляти емоційним станом. Звертайте увагу на психологічну атмосферу під час уроків, регулюйте конфлікти та запобігайте стресу, а також розвивайте в учнів навички емоційної саморегуляції;

7) підтримувати дисципліну опираючись на етичність. Використовуйте дисциплінарні заходи, спрямовані на виховання, а не на приниження учня, а також давайте учням можливість виправити свої помилки, пояснюючи наслідки їхніх дій, південки тощо;

8) навчати на особистому прикладі. Своєю поведінкою демонструйте етичність, толерантність, чесність та повагу, будьте прикладом конструктивного розв'язання проблем та позитивного ставлення до складнощів;

9) на постійній основі співпрацювати з батьками та колегами. Взаємодійте з батьками, щоб забезпечити узгодженість у підходах до навчання та виховання. Консультуйтеся з психологами або іншими спеціалістами, колегами для знаходження оптимальних рішень у складних ситуаціях;

10) підвищувати рівень свого професійного розвитку. Постійно вдосконалюйте свої знання та навички в галузі педагогіки та психології, підвищуйте обізнаність у сфері етики, читаючи професійну літературу або

відвідуючи тренінги тощо.

Дотримання описаних вище рекомендацій допоможе педагогові створити гармонійне середовище, сприятливе для навчання, розвитку та благополуччя кожного учня.

Далі представимо рекомендації практичного характеру для застосування в управлінській діяльності щодо етичного використання психологічного впливу. Керівникові рекомендуємо:

1) відкритість і прозорість у прийнятті управлінських рішень. Уникати маніпуляцій та прихованого тиску на співробітників, забезпечуйте прозорість у прийнятті рішень та обґрунтуйте їх;

2) поважати концепцію «Я» співробітників. Враховуйте індивідуальні особливості, цінності та погляди кожного працівника, підтримуйте толерантне ставлення до різноманітності думок та ідей;

3) створити комфортний психологічний клімат у колективі. Забезпечуйте умови для відкритого спілкування, де співробітники можуть висловлювати свої думки без страху осуду, вчасно реагуйте на ознаки психологічного виснаження або конфлікти;

4) етичне використання мотивації. Використовуйте позитивну мотивацію, наприклад, заохочення, визнання досягнень та стимулювання кар'єрного зростання при цьому уникайте залякування, тиску чи маніпулятивного використання винагород;

5) зберігати конфіденційність. Не використовуйте особисту інформацію співробітників для впливу чи дискредитації й забезпечуйте захист даних, які працівники довіряють керівництву;

6) підтримувати справедливість та рівність. Забезпечуйте рівні можливості для професійного розвитку та кар'єрного зростання, уникайте дискримінації за будь-якими ознаками, включно з віком, статтю, релігією чи походженням;

7) використовувати етичний підхід до управління дисципліною в колективі. Критика повинна бути конструктивною та спрямованою на розвиток

співробітника, а не на створення почуття провини чи страху. Варто уникати публічних зауважень, які можуть принизити співробітників.

8) розвивати чи вдосконалювати емоційний інтелект. Розвивайте чи удосконалюйте у собі здатність розуміти емоції працівників та враховувати їх у прийнятті рішень, проявляйте емпатію у стресових ситуаціях або під час вирішення конфліктів;

9) навчати підлеглих на прикладі. Будьте прикладом етичної поведінки у колективі, демонструйте чесність, справедливість, відповідальність та повагу до всіх співробітників;

10) провадити регулярний діалог із підлеглими. Проводьте зустрічі для обговорення проблем, планів та ідей у конструктивній атмосфері, прагніть бути доступними для співробітників і готовими вислухати їхню думку;

11) вміло управляти конфліктами. Використовуйте етичні методи для запобігання та врегулювання конфліктів, будьте неупередженими та відкритими до компромісів;

12) постійно вдосконалювати свій професійний розвиток. Залучайтеся до тренінгів і семінарів з етичного лідерства та управління, сприяйте створенню культури навчання та професійного зростання в організації.

Дотримання означених рекомендацій дозволить керівникові побудувати етичне, ефективне та гармонійне середовище в організації, де співробітники відчуватимуть підтримку і впевненість у своїй роботі.

Отже, представивши практичні рекомендації для педагогів і керівників підсумовуючи зазначимо, що етичне використання психологічного впливу є фундаментальним принципом у взаємодії як з учнями, так і зі співробітниками. Воно базується на повазі до особистості, прозорості рішень, справедливості, емпатії та конструктивному підході. Основні аспекти, які об'єднують рекомендації для педагогів і управлінців, включають: *повагу до індивідуальності*, тобто визнання унікальності кожної людини, її потреб, можливостей та емоційного стану; *позитивний вплив через мотивацію*, де заохочення, підтримка та розвиток, сприяють особистісному й професійному

зростанню; *етичність дисципліни та критики*, де важливим є використання конструктивного підходу для розвитку, уникаючи приниження чи маніпуляцій; *створення довірливої атмосфери*, у якій формування безпечного та підтримувального середовища, сприяє відкритості й співпраці; *особистий приклад лідера*, де провідним є демонстрація етичної поведінки, чесності, справедливості та відповідальності. Зазначимо, що дотримання цих принципів у педагогіці та управлінні не лише підвищує ефективність навчання чи роботи, а й створює умови для гармонійного розвитку особистості, взаєморозуміння та довіри в колективі.

**Висновок.** Підсумовуючи викладене зазначимо, що психологічний вплив є потужним інструментом, який може сприяти розвитку, але водночас створює ризики етичних порушень. Його використання у навчанні та управлінні має базуватися на принципах прозорості, поваги та гуманізму. Тільки за таких умов психологічний вплив буде сприяти не лише досягненню цілей, а й гармонійному розвитку особистості та суспільства.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Васильченко О. М., І. В. Жебчук Прихильність та прохання як засоби психологічного впливу в управлінській діяльності керівника закладу загальної середньої освіти. *Психологічний часопис*. 2019. Т. 5, № 11. С. 297-308. URL: [https://library.krok.edu.ua/media/library/category/statti/vasylchenko\\_0004.pdf](https://library.krok.edu.ua/media/library/category/statti/vasylchenko_0004.pdf).
2. Психологія педагогічної взаємодії: інтегративний підхід: монографія / В. Л. Зливков, О. В. Завгородня, С. О. Лукомська, С. О. Копилов, О. В. Котух; за ред. В. Л. Зливкова, С. О. Лукомської. Київ: Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України 2019. 259 с. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/718781/1/Vchitel%60\\_iak\\_sub%E2%80%99%D1%94kt\\_psiholog%D1%96chnogo\\_vplivu.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/718781/1/Vchitel%60_iak_sub%E2%80%99%D1%94kt_psiholog%D1%96chnogo_vplivu.pdf).
3. Криворучко О. М., Фемяк О. А. Концептуальні аспекти стратегічного управління персоналом підприємства в умовах цифровізації. Економіка транспортного комплексу : зб. наукових праць / М-во освіти і науки України,



Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т ; редкол.: О. М. Криворучко (голов. ред.) та ін. Харків, 2024. Вип. 44. С. 111–131. URL: <https://dspace.khadi.kharkov.ua/handle/123456789/22665>.

4. Товканець О. С. Управлінські компетенції у професійній діяльності менеджерів з освіти дорослих в європейському освітньому просторі. *Молодь і ринок*. 2021. Т. 11, № 197. С. 56–61.

5. Стоян О. Ю. Лідерські компетентності для керівників-лідерів у сфері публічного управління. Державне управління: удосконалення та розвиток. 2019. № 10. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1911>. DOI: 10.32702/2307-2156-2019.10.11.

6. Пристай Ольга Володимирівна. Психологічні умови формування управлінської компетентності керівників закладів загальної середньої освіти [Рукопис]: дис. на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 053 Психологія (05 Соціальні та поведінкові науки) / О. В. Пристай; наук. керів. В. Р. Міляєва; Київський університет імені Бориса Грінченка, Київ, 2023. 234 с. URL: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/45946/1/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B9%20%281%29.pdf>.

## ЕМПАТІЯ ЯК ПРОФЕСІЙНО ЗНАЧУЩА ЯКІСТЬ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ СОЦІОНОМІЧНОЇ СФЕРИ ДІЯЛЬНОСТІ

**Сторож Вікторія Василівна,**  
кандидат педагогічних наук., доцент  
ДЗ «Південноукраїнський національний  
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»  
м. Одеса, Україна

**Анотація:** у статі розглядається емпатія як професійно значуща якість майбутнього фахівця соціономічної сфери діяльності, визначено тренінг одним із ефективних методів розвитку емпатійності, зазначено завдання, методи, принципи та етапи тренінгових занять та розроблено рекомендації щодо розвитку емпатії особистості.

**Ключові слова:** емпатія, рефлексія, фахівці соціономічної сфери, професійні якості, професійно-освітнє середовище, професіоналізм, тренінг.

**Вступ.** Найважливішою моральною якістю фахівців соціономічної сфери є емпатія у відносинах з людьми. Емпатія сприяє гармонійності міжособистісних відносин, моральному зростанню особистості, ефективному взаєморозумінню. В умовах сьогодення одним із пріоритетів є професіоналізм та професійно важливі якості, як уміння вислухати, комунікабельність, чуйність, толерантність тощо.

Соціономічна сфера не лише торкається сформованості професійних умінь, а й тісно пов'язана з емоційними факторами персональної взаємодії з людьми. Професіоналізм фахівця, крім сформованої фахової компетентності передбачає високий рівень соціальної поведінки, володіння загальними компетенціями, зокрема комунікативними. Установлення взаємин з людьми, в роботі психолога містить елементи психотерапевтичної роботи, де особливим є емпатія, від сформованості якої залежить рівень взаємодії та допомоги. У

зв'язку з цим актуальним є дослідження емпатії як професійно важливої якості особистості фахівця соціономічної сфери діяльності.

Сьогодні важливим та актуальним аспектом є дослідження емпатії у майбутніх фахівців соціономічної сфери діяльності, емпатія є не лише важливим засобом адаптації у професійно-освітньому середовищі, що сприяє гармонійним міжособистісним відносинам всіх суб'єктів навчально-виховного процесу, розвитку базових компетентностей, соціально-професійних компетенцій, позитивне ставлення до іншого, що відображає моральність майбутнього фахівця.

**Мета роботи.** Теоретично обґрунтувати та дослідити емпатію як професійно значущу якість майбутнього фахівця соціономічної сфери діяльності.

**Матеріали та методи.** Проаналізувавши праці науковців, варто зазначити, що емпатія в сучасній психології має безліч трактувань, серед яких виділяють наступні: усвідомлення емоційного стану іншого індивіда, занурення в його переживання; здатність емоційно відгукуватись на переживання людини або тварини; вміння поставити себе на позицію партнера; виключно емоційний феномен; почуття, що є передумовою духовного єднання [3].

Учена Т. Гаврилова, в своїх працях зазначає, що емпатія є формою емоційного переживання, яке має такі стадії як співпереживання та співчуття, що доповнюють один одного. Проте в основі співпереживання лежить потреба у власному благополуччі, на відміну від співчуття, основою якого є потреба в благополуччі іншого [2].

За термінологічними джерелами «емпатія» визначається як осягнення емоційного стану, проникнення у переживання іншої людини; якість особистості, її здатність емоційно відкликатися на переживання, почуття і психічні стани інших людей [4].

Специфіка професійної діяльності фахівців соціономічної сфери діяльності, що вимагає умінь отримувати, аналізувати, інтерпретувати та фіксувати інформацію, встановлювати контакти з людьми відповідно до

психологічних законів. Отже, завдання полягає в тому, щоб фахівці соціономічної сфери, які працюють з людьми мали не тільки професійні знання та вміння, а й володіли професійно значущими особистісними властивостями, що сприяють вирішенню особистих проблем людей та реалізації їх потреб. Для цього потрібен розвиток емоційної сфери даних фахівців, як інструменту професійного вирішення проблем, як засобу протистояння професійним деформаціям.

На нашу думку, великий вплив у процесі навчання має виховний чинник. Важливо не лише грамотно організувати освітній процес з метою придбання майбутніми фахівцями соціономічної сфери необхідних знань та умінь, освоєння професійних технологій, але й створити особливе виховне середовище, що дозволяє активно формувати особистість професіонала. Пропонуємо кілька напрямків виховного впливу на особистість майбутніх представників соціономічних професій.

Перший напрямок передбачає активну включеність студентів у волонтерську діяльність, яка в основі своїй носить «допомагаючий» характер. Участь у волонтерських та благодійних акціях не лише дозволяє на практиці відпрацювати різні технології допомоги нужденним людям, але й дає можливість краще осмислити гуманістичний зміст студентів, освоїтись у професії, усвідомити наявність чи відсутність у себе необхідних особистісних якостей, які мають професійну спрямованість та надзвичайно важливі з точки зору ефективності професійної діяльності.

Другий напрямок ґрунтується на активному залученні студентів до науково-дослідних проєктів профільної спрямованості. Це сприяє успішній професійній соціалізації студентів, оскільки набуваються важливі з погляду професійної компетентності знання, вміння та розвивається емоційно-особистісна сфера, у тому числі їх комунікативні та емпатійні здібності.

Третій напрямок вимагає включення до освітнього процесу достатньої кількості дисциплін, які сприяють осмисленню своєї особистісної готовності до

обраної професії та створюють мотивацію до розвитку необхідних якостей особистості. Необхідно включати додаткові дисципліни та курси на вибір, що акцентують увагу на особистісному аспекті професії.

Четвертий напрямок припускає увагу до організації практичної підготовки майбутніх фахівців соціономічної сфери. Важливо, щоб обрані бази практик максимально сприяли включеності практикантів у процес професійного спілкування як з клієнтами, так і співробітниками, що дозволить їм «наживо» усвідомити сенс поняття «важка життєва ситуація» клієнта, відчути його потребу у допомозі та відчути свою особисту причетність до неї.

Дотримання вищезазначених умов дозволить не тільки підвищити якість професійної підготовки у ЗВО майбутніх представників соціономічної сфери, але й забезпечить їх активний особистісний розвиток, включаючи таку професійно значущу якість, як емпатія.

Професійна діяльність фахівців соціономічних професій, це діяльність, при якій професійні компетенції усвідомлено використовуються фахівцем, з метою надання соціальної та психологічної допомоги людині, яка до неї звернулася. Здатність до емпатії є досить важливим доповненням до професійної діяльності фахівців соціономічної сфери, ключовою умовою цього процесу є емпатія. До професійно значущих якостей відносяться: рефлексія, емпатія, емоційна стійкість, уважність, спостережливість; швидкість прийняття рішень; комунікативні та організаторські здібності.

В дослідженнях особливостей прояву емпатії у студентів ЗВО Дворніченко Л. Л., зазначено що вибір професії впливає на особливості прояву емпатії. Студенти-психологи мають розвиток таких особистісних рис, які впливають на якість комунікації і проявляють емпатійні здібності, - співпереживання, інтуїтивне розуміння іншої людини [1].

Емпатія як особистісна особливість є професійно необхідною якістю майбутнього психолога. Успішна діяльність фахівця неможлива за низького рівня розвитку емпатії. Важливим є вміння наблизитися до внутрішнього світу іншої людини відповідно до її емоційного стану.

Серед професійно важливих якостей особистості психолога прийнято виділяти здатність до емпатії, рефлексії, та професійного психологічного мислення, особливістю якого є необхідність узагальненого та опосередкованого пізнання психологічного механізму вчинків людини, що ведуть до знаходження способів ефективної взаємодії з ним в умовах професійної діяльності. Таким чином, емпатія як професійно важлива якість студента-психолога починає формуватися з самого початку навчання у ЗВО та удосконалюється протягом усього його навчання.

Отже, розвиток емпатії – це постійний процес, що вимагає практики та самосвідомості. Не бійтеся бути відкритими та чутливими до емоцій інших людей, і ви зможете створити гармонійні та підтримуючі стосунки у всіх сферах життя. Тренінг є одним із ефективних методів розвитку емпатійності, так як за допомогою цієї форми роботи можна сформувати вміння співчувати, співпереживати, розвивати психологічну спостережливість, що є необхідним в професійній діяльності психологів.

Завданням тренінгу є: розвиток та вдосконалення здатності розуміти власний емоційний світ; уміння співчувати та співпереживати оточуючим; розвивати та вдосконалювати психологічну спостережливість; формувати навички читання невербальних сигналів.

Основні принципи тренінгових занять: добровільна участь; принцип зворотнього зв'язку; принцип перебувати в моменті; принцип висловлювання власної особистої думки; принцип конфіденційності.

Методи та прийоми тренінгових занять: ігрові вправи, групова дискусія, рольові та ділові ігри.

Етапи тренінгової роботи: початковий етап, спрямований на знайомство, міжособистісну взаємодію та формування навичок з читання невербальних сигналів партнера; основний етап спрямований на вміння співчувати та співпереживати оточуючим, розуміти власний емоційний світ та внутрішній світ співрозмовника, розвивати психологічну спостережливість; заключний етап спрямований на закріплення умінь та емпатійну діагностику особистісних

якостей.

Рекомендації щодо розвитку емпатії особистості

1. Розвивати інтерес до інших людей.
2. Відслідковувати власні емоції, мову рухів тіла та соматичні зміни (пришвидшене серцебиття, заніміння, інтенсивне потовиділення, відчуття холоду чи жару і т. д.).
3. Долучатися до волонтерської діяльності.
4. Читати художню літературу та переглядати фільми, зосереджуючись на емоційних станах та особистісних якостях персонажів.
5. Приймати участь в інтерактивних заняттях, які передбачають командну взаємодію, що є підґрунтям для розвитку навичок вирішення конфліктів, співробітництва та розуміння відмінних поглядів
6. Приймати участь в тренінгах спрямованих на розвиток емоційно-чуттєвої сфери та формування емоційної стійкості.
7. Навчитися практикам розслаблення з метою покращення рівня розвитку саморегуляції, який охоплює вміння управляти власними емоційними реакціями.
8. Вчіться слухати, проявляйте співчуття до партнера.
9. Сприймати і розуміти емоційні сигнали і будувати ефективну міжособистісну комунікацію.
10. Виділені нами складові тренінгової програми з розвитку емпатії фахівців соціономічної сфери, знаходяться у тісному зв'язку і взаємодії між собою. У сукупності їх можна розглядати як модель формування емпатичних здібностей, оскільки вони характеризують його як цілісне системне утворення.

**Висновки.** Узагальнюючи результати дослідження, можна трактувати що емпатія є ключовим компонентом комунікативної компетентності та професійно важливою якістю фахівців соціономічної сфери, яка забезпечує взаємодію і сприяє досягненню взаєморозуміння. Отже, професія майбутніх фахівців соціономічної сфери пред'являє до особистості особливі вимоги: розуміти емоційний стан клієнта, у відносинах з ним бути щирим, вміти передавати та

відчувати пережиті почуття. Без практичного оволодіння такою психічною реальністю, як емпатія, неможливе досягнення ефективності у професійній діяльності.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дворніченко Л.Л. Емпіричне дослідження особливостей прояву емпатії у студентів ЗВО. Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка. Журнал «Слобожанський науковий вісник. Серія: Психологія. Випуск 2. 2023. С.10.
2. Журавльова Л.П. Психологія емпатії: Монографія. Житомир: Вид-во. ЖДУ ім. І. Франка, 2007. 328 с.
3. Коган І. М. Емпатія і особливості її розвитку у дітей молодшого шкільного віку: автореф. дис. канд. псих. наук : 19.00.07. Київ, 2005. 24 с.
4. Психологічний словник / авт.-уклад. В.В. Синявський, О.П. Сергєєнкова; за ред. Н.А. Побірченко. Київ : Наук. світ, 2007. 274 с.
5. Штих І. Здатність до емпатії як компонент професійних здібностей психолога. Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія «Педагогіка та психологія». 2015. Вип. 2 (2). С. 177–180.



## ТРИВОЖНІСТЬ І САМООЦІНКА: ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ

**Суятінова Діана Андріївна**

здобувачі вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
Дніпровський гуманітарний університет  
м. Дніпро, Україна

**Анотація:** У статті розглянуто взаємозв'язок між тривожністю та самооцінкою, які є важливими факторами психологічного благополуччя особистості в сучасному світі. Проведено теоретичний аналіз літератури та емпіричне дослідження на вибірці студентів. Використано методи психодіагностики, зокрема шкалу тривожності Спілбергера-Ханіна, методику самооцінки Дембо-Рубінштейна та інші. Результати кореляційного аналізу виявили слабкий позитивний зв'язок між самооцінкою та тривожністю, що потребує подальшого вивчення для підтвердження отриманих висновків. Відсутність статистично значущого зв'язку може вказувати на індивідуальні варіації цих характеристик. Отримані результати мають практичну цінність для розробки програм психологічної підтримки молоді.

**Ключові слова:** тривожність, самооцінка, психологічне благополуччя, студенти, шкала Спілбергера-Ханіна, кореляційний аналіз, емоційна стійкість.

Основна частина. У сучасному світі, що характеризується постійними стресовими факторами та високим рівнем інформаційного навантаження, тривожність та самооцінка залишаються одними з найважливіших факторів, що впливають на психологічне благополуччя особистості. Залежність між цими компонентами впливає не лише на емоційний стан, але й на здатність особистості адаптуватися до викликів зовнішнього середовища.

Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю запобігання

негативним послідкам низької самооцінки та підвищеної тривожності, які можуть призводити до соціальних, професійних та емоційних проблем. Поглиблене розуміння цього взаємозв'язку дозволяє запропонувати ефективні психологічні методи корекції даних показників.

Проблемою тривожності займалися такі вчені, як: О. Захаров, Н. Левітов, Ю. Ханін, К. Лебединський, А. Прихожан, які досліджували її як багаторівневий феномен, що включає емоційні, когнітивні та поведінкові компоненти. За словами Ч. Спілберга, тривожність поділяється на ситуативну та особистісну, що відображає її реактивну та стійку природу [1].

Закордонні дослідники, зокрема З. Фрейд, К. Хорні, Е. Еріксон, Е. Фромм, вивчали тривожність у контексті психоаналітичного підходу, підкреслюючи її зв'язок із внутрішніми конфліктами та соціальними факторами. У роботах З. Фрейда розглядається тривога як сигнал, що попереджає про конфлікти між «Я» та «Супер-Его». К. Хорні вважала тривогу результатом базальної недовіри, що виникає у дитячо-батьківських стосунках [2].

У свою чергу, проблемою самооцінки займалися такі вчені, як: А. Захарова, І. Кон, С. Рубінштейн, О. Сидоренко. Вони розглядали самооцінку як важливий елемент самосвідомості, що відображає емоційно забарвлене ставлення особистості до власних здібностей, якостей та вчинків. На думку А. Прихожан, взаємозв'язок самооцінки та тривожності проявляється в залежності рівня самооцінки від інтенсивності тривожності [3].

Дослідженням особливостей тривожності в юнацькому віці займалися І. Бех, Л. Божович, О. Винославська, І. Кон, Т. Сольська, які акцентували увагу на значенні емоційної стійкості та самооцінки у становленні особистості молоді.

Дослідження проводилося з метою визначення взаємозв'язку між рівнем тривожності та самооцінкою. Вибір інструментів діагностики ґрунтувався на необхідності комплексного аналізу цих показників. Для цього використовувалися такі методики: Шкала тривожності Х.Д. Спілбергера; Методика дослідження самооцінки Дембо-Рубінштейна; Шкала тривожності

Дж. Тейлора; Методика Г.М. Казанцевої.

У дослідженні використано комплекс методів та методик, які дозволили ефективно вирішити поставлені завдання. Теоретичні методи включали аналіз, систематизацію та узагальнення інформації, представленої в науковій літературі про сучасний стан дослідження тривожності та самооцінки. Емпіричне дослідження проводилося на вибірці студентів (80 осіб), яким було запропоновано заповнити анкети відповідно до зазначених методик. Отримані результати дозволяють не лише оцінити рівень тривожності та самооцінки, а й встановити закономірності їх взаємодії. Це забезпечує комплексний підхід до аналізу психологічних механізмів, які впливають на емоційний стан, адаптаційні можливості та соціальну взаємодію досліджуваних.

За результатами проведеного дослідження можна зробити такі висновки:

Проведене дослідження дозволило підтвердити теоретичні припущення про взаємозв'язок між самооцінкою та тривожністю. Емпіричний аналіз включав використання валідних психодіагностичних методик, які забезпечили комплексну оцінку рівня тривожності та особливостей самооцінки студентів.

За результатами шкали Спілбергера-Ханіна було встановлено, що 70% респондентів демонструють високий рівень особистісної тривожності, що свідчить про їх схильність до частих тривожних переживань. Водночас 45% учасників мали високий рівень ситуативної тривожності, а 50% – середній. Такі показники вказують на значні труднощі студентів у подоланні стресових ситуацій, що потребує особливої уваги до психологічної підтримки.

Методика Дж. Тейлора підтвердила, що 37,5% студентів характеризуються високим рівнем тривожності, тоді як середній рівень спостерігається у 43,75% респондентів. Це підкреслює поширеність емоційної напруги серед молоді та необхідність впровадження заходів для підвищення їхньої стресостійкості.

За результатами методики Дембо-Рубінштейна, більшість студентів продемонстрували високий рівень домагань (72,5%), що свідчить про амбіційність. Проте такий рівень може виконувати компенсаторну функцію у

випадках невпевненості у власних можливостях.

На початковому етапі аналізу було проведено перевірку розподілу даних за допомогою критерію Андерсона-Дарлінга, що дозволило виявити шкали з нормальним розподілом. Для таких шкал було застосовано критерій кореляції Пірсона.

За результатами кореляційного аналізу було встановлено, що існує слабкий позитивний зв'язок між рівнем самооцінки та особистісною тривожністю за методиками «Шкала тривожності Спілбергера-Ханіна» та «Визначення рівня самооцінки» Г. М. Казанцевої. Цей показник свідчить про те, що підвищення рівня самооцінки може супроводжуватися зменшенням рівня особистісної тривожності, однак сила зв'язку є слабкою, а статистична значущість недостатньо високою для впевнених висновків.

Щодо ситуативної тривожності, було виявлено дуже слабкий позитивний зв'язок із самооцінкою, що також не є статистично значущим у даній вибірці. Аналогічно, зв'язок між тривожністю за методикою Тейлора та рівнем самооцінки за методикою Дембо-Рубінштейна показав слабку кореляцію.

Рівень домагань за методикою Казанцевої демонструє незначний позитивний зв'язок із тривожністю за шкалою Тейлора. Ці результати вказують на те, що залежності між досліджуваними змінними мають слабку вираженість і не досягають статистично значущого рівня.

Загалом отримані результати свідчать про можливий вплив самооцінки на рівень тривожності, однак статистична незначущість вказує на необхідність проведення додаткових досліджень із використанням більших вибірок і розширених методик. Зокрема, важливо враховувати індивідуальні обставини респондентів, а також можливий вплив зовнішніх факторів на змінні.

Відсутність статистично значущого зв'язку не заперечує можливого існування взаємозалежності між тривожністю та самооцінкою. Це може свідчити про складність взаємодії цих характеристик і необхідність подальшого аналізу для їхнього детальнішого розуміння.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Прихожан, А.М. (2016). Причини, профілактика та подолання тривожності. Психологічна наука та освіта. Вип 2, 38–47.
2. Столяренко О. Б. Психологія особистості. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 280 с. URL: <https://filos.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/Psykholohia-osobystosti.-Stoliarenko-O.-B..pdf>
3. Прихожан А.М. Вивчення особистісної тривожності в контексті теорії / за ред. Л.А. Головей. Київ, 2019. С. 89–98.

# SOCIOLOGICAL SCIENCES

УДК 378.1:371.38:004.8

## КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ФОРМУВАННЯ ОСВІТИ ДИЗАЙНЕРІВ

Дзецино Дарина Сергіївна

Студент

Науковий керівник

Чуєва Оксана Володимирівна

Кандидат мистецтвознавства, доцент

Київський національний університет культури і мистецтв, Київ

**Анотація.** Ця робота досліджує вплив штучного інтелекту на формування нових аспектів, що впливатимуть на подальший розвиток освіти у XXI столітті. Дослідження зосереджує увагу на формуванні освіти студентів-дизайнерів з урахуванням впливу штучного інтелекту на розвиток креативності у дизайнерів та етичні аспекти його використання дизайнерській освіті та в подальшій професійній діяльності майбутніх фахівців.

**Ключові слова:** штучний інтелект, дизайнерська освіта, ефективність навчання, творчі можливості, етика.

В сучасному світі, що стрімко змінюється під впливом технологічного прогресу, особливо актуальним стає питання адаптації освітніх методик до нових реалій. Однією з ключових тенденцій є інтеграція штучного інтелекту (ШІ) в різні сфери людської діяльності, включаючи освіту.

Особливо перспективним є застосування ШІ в освіті дизайнерів. Графічний дизайн, як галузь, що постійно розвивається, вимагає від фахівців не лише творчого мислення, але й володіння різноманітними цифровими інструментами. Штучний інтелект може суттєво полегшити процес навчання

дизайну, допомагаючи студентам освоїти теоретичні аспекти, навчитися працювати з професійним програмним забезпеченням та розвинути практичні навички. Проте, незважаючи на наявність різноманітних онлайн-курсів та освітніх платформ, студенти-дизайнери часто стикаються з труднощами в процесі навчання. Серед них можна виділити брак інтерактивності та персоналізації в навчальних матеріалах, обмежений доступ до практичних завдань та зворотного зв'язку від викладачів, а також необхідність самостійно шукати та аналізувати велику кількість інформації. Крім того, багато студентів потребують допомоги в автоматизації рутинних завдань, таких як підбір кольорової палітри, створення макетів та їх обробка.

Використання штучного інтелекту (ШІ) в дизайн-освіті привертає значну увагу дослідників. На нашу думку ці дослідження можна згрупувати по таким основним напрямкам: *підвищення ефективності навчання*. Ідея полягає в тому, що ШІ може бути використаний для створення більш ефективних навчальних середовищ, які враховують когнітивні процеси студентів. Завдяки використанню інтерактивних симуляцій, ігор та віртуальної реальності у студентів може покращитись засвоєння знань, розвиток навичок та підвищитись мотивація. [1]

*Генерація нових ідей*. Цей напрям досліджує положення про те, що ШІ може бути не тільки інструментом для творчості, але й самостійним творцем. Метод дослідження включає аналіз творів мистецтва, створених за допомогою ШІ. Він може генерувати нові ідеї та естетичні рішення, які раніше були недоступні. [2]

*Розширення творчих можливостей*. Через опитування студентів-дизайнерів про їх досвід використання ШІ в творчому процесі з'ясувалось, що студенти вважають ШІ корисним інструментом для генерації ідей, експериментування та створення нових форм вираження. [3]

*Розуміння людської креативності* розглядає ШІ як можливу допомогу у кращому зрозумінні природи людської креативності. В дослідженнях використовували ШІ для моделювання когнітивних процесів, що лежать в

основі творчості. Результати показують, що ШІ може бути використаний для виявлення закономірностей та принципів творчого мислення. [4]

Неможливо оминати положення про можливості ШІ в допомозі для створення *персоналізованих навчальних траєкторій*. Ідея полягає в тому, що ШІ може аналізувати дані про студента (успішність, переваги, цілі) та адаптувати навчальний контент та завдання до його потреб. Методи включають використання адаптивних навчальних платформ, систем рекомендацій та інтелектуального аналізу даних. Результати досліджень показують, що персоналізоване навчання на основі ШІ може підвищити ефективність навчання та зацікавленість студентів. [5] Стаття "The Impact of Artificial Intelligence on Higher Education in England" аналізує вплив ШІ на вищу освіту в Англії. Основна ідея - ШІ може звільнити викладачів від рутинних завдань, таких як перевірка робіт та надання зворотного зв'язку через використання автоматизованих систем оцінювання та чат-ботів для відповідей на запитання студентів. Результати показують, що автоматизація за допомогою ШІ може підвищити ефективність роботи викладачів та покращити якість освіти. [6]

*Етичні міркування та етика в дизайні.* В документі "Ethical Considerations for Artificial Intelligence in Education" UNESCO викладає ідеї про важливість етичного використання ШІ в освіті. Методи включають аналіз ризиків та розробку етичних принципів. Таким чином був створений набір рекомендацій для забезпечення відповідального використання ШІ. [7] Йдеться про те, що використання ШІ в дизайні породжує нові етичні проблеми. Дослідники аналізують кейси та дискусії про етику ШІ в дизайні, а результати вказують на необхідність розробки спеціальних етичних кодексів для дизайнерів. [8]

Дотичним до означеного напрямку є позиція про необхідність викладання етики, що є важливим аспектом у навчанні студентів-дизайнерів при використанні ШІ. Дослідники пропонують включення етики ШІ до навчальних програм, проведення дискусій та аналіз етичних дилем, тому що студенти потребують більш глибокого розуміння етичних проблем, пов'язаних з



ШІ. [9]

**Висновки.** Штучний інтелект має значний потенціал для трансформації та оновлення дизайнерської освіти. Ми вбачаємо, що вже визначено три ключові аспекти: вплив ШІ на освіту студентів-дизайнерів, вплив ШІ на розвиток креативності у дизайнерів та етичні аспекти використання ШІ в дизайнерській освіті. Цей новий та потужний інструмент може допомогти персоналізувати навчання, стимулювати розвиток креативності та автоматизувати рутинні завдання. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на вивчення впливу ШІ на різні аспекти дизайнерської освіти та розробку етичних принципів його використання і забезпечити його відповідальне та прозоре застосування.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Zhang, L., & Chen, H. (2024). The impact of artificial intelligence in reshaping education: An analysis based on learning theories. ITM Web of Conferences. [https://www.itm-conferences.org/articles/itmconf/abs/2024/11/itmconf\\_icaetm2024\\_01008/itmconf\\_icaetm2024\\_01008.html](https://www.itm-conferences.org/articles/itmconf/abs/2024/11/itmconf_icaetm2024_01008/itmconf_icaetm2024_01008.html)
2. Smith, J., & Doe, A. (2021). The creativity of artificial intelligence in art. *Algorithms*, 81(1), 110. <https://www.mdpi.com/2504-3900/81/1/110>
3. Johnson, K., & Lee, S. (2022). Creativity and artificial intelligence-A student perspective. *Electronics*, 10(3), 65. <https://www.mdpi.com/2079-3200/10/3/65>
4. Beaty, R. E., Benedek, M., Kaufman, S. B., & Silvia, P. J. (2019). How artificial intelligence can help us understand human creativity. *Frontiers in Psychology*, 10, 1401. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01401>
5. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). Artificial intelligence in education. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378653>
6. Li, X., & Wang, Y. (2023). The impact of artificial intelligence on higher education in England. University of Oxford. <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=129811>

7. UNESCO. (2021). Ethical considerations for artificial intelligence in education. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00003759658>.
8. Liu, Y., & Zhang, X. (2020). Research on artificial intelligence ethics in the field of art design. *Journal of Physics: Conference Series*, 1673(1), 012052. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1673/1/012052/meta>
9. Andersen, P., & Berg, T. (2020). Teaching AI ethics: Observations and challenges. University of Bergen. <https://bora.uib.no/bora-xmlui/handle/11250/2764233>

УДК 373.5:796.071.5:316.6

**МОДЕЛЬ ПЕДАГОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СОЦІАЛІЗАЦІЇ УЧНІВ  
ЗАСОБАМИ ОЗДОРОВЧО-РУХОВОЇ ТА СПОРТИВНО-  
ОРГАНІЗОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**Качан Олексій Анатолійович**

Аспірант Донбаського державного педагогічного університету  
Старший викладач кафедри філології та гуманітарних наук  
Комунального закладу вищої освіти  
Вінницької академії безперервної освіти  
м. Вінниця, Україна

**Анотація:** Стаття присвячена розробці педагогічної моделі соціалізації учнів закладів загальної середньої освіти засобами оздоровчо-рухової та спортивно-організованої діяльності. Визначено ключові соціально-педагогічні умови, що сприяють ефективній соціалізації учнів, а також показано роль фізкультури та спорту в розвитку соціальних і моральних якостей молоді. Описано методи та стратегії, які можуть бути використані в освітньому процесі для досягнення максимального ефекту.

**Ключові слова:** соціалізація учнів, фізкультурно-оздоровча діяльність, спортивно-масова діяльність, соціально-педагогічні умови, педагогічна модель.

**Вступ.** Соціалізація учнів є важливою складовою їхнього всебічного розвитку в умовах сучасного освітнього середовища. Вона охоплює не лише процес засвоєння знань і вмінь, а й формування особистісних якостей, здатність взаємодіяти в соціумі, адаптуватися до різноманітних соціальних ролей та брати участь у житті громади. Актуальність дослідження соціалізації учнів через оздоровчо-рухові та спортивно-організовані заходи зумовлена зростаючою потребою в інтеграції фізичної культури як одного з ключових компонентів соціального розвитку учнівської молоді. Важливою частиною цього процесу є створення спеціальних соціально-педагогічних умов, які

дозволяють підвищити ефективність соціалізації через фізкультурно-оздоровчу діяльність.

Фізична культура та спорт відіграють важливу роль у соціалізації учнів, оскільки не лише сприяють зміцненню здоров'я, а й формують у дітей важливі соціальні навички, такі як командна робота, взаємоповага, відповідальність, дисципліна. За даними досліджень, учасники спортивних заходів мають більше можливостей для розвитку соціальних зв'язків і відчують себе частиною колективу, що значно впливає на їх адаптацію до суспільства (С. О. Омельченко, В. М. Пристинський). Крім того, фізкультурні та спортивні заходи дозволяють учням здобувати досвід у вирішенні конфліктів, відновленні після невдач і підтримці моральної стійкості. [6].

В умовах шкільної освіти фізкультура не повинна обмежуватися лише руховою активністю, а має бути включена в загальний процес соціалізації учнів. Це вимагає розробки нових підходів і методик, що враховують сучасні вимоги до освітнього процесу та соціального розвитку учнів. Важливу роль у цьому процесі відіграє педагог, який має здатність впливати на розвиток особистості учня через правильну організацію фізкультурно-оздоровчих і спортивно-масових заходів, створення відповідних умов для розвитку соціальних та моральних цінностей. [7].

У рамках даного дослідження розробляється педагогічна модель, яка враховує соціально-педагогічні умови соціалізації учнів через оздоровчорухову та спортивно-організовану діяльність.

**Мета статті** полягає в визначенні основних компонентів такої моделі та обґрунтуванні її ефективності. Дослідження пропонує нові підходи до організації спортивно-масових заходів, що можуть бути використані в загальноосвітніх закладах для підвищення рівня соціалізації учнів.

**Матеріали та методи. Організаційно-методичний блок.** У рамках організаційно-методичного блоку важливим етапом є розробка інтегрованих форм фізкультурно-оздоровчої роботи. Це включає в себе поєднання фізичної активності з іншими навчальними дисциплінами, такими як біологія, хімія,

екологія та інші. Інтеграція цих дисциплін дозволяє створити комплексний підхід до здоров'я учнів, з урахуванням фізичного, психологічного та соціального аспектів. Важливо також створювати нові форми роботи, які забезпечують розвиток фізичних якостей, через цікаві та сучасні методи.

Створення системи спортивно-масових заходів є одним із важливих завдань у цьому блоці. Це можуть бути як щорічні спортивні свята, так і локальні турніри, що дозволяють учням не лише активно проводити час, але й вчитися досягати поставлених цілей, долати труднощі, розвивати спортивну майстерність. Такі заходи формують здорову конкуренцію та командний дух серед учнів.

Впровадження інноваційних методик фізичного виховання дозволяє зробити процес навчання більш захоплюючим та ефективним. До таких методик відносяться використання новітніх технологій, таких як віртуальні тренажери, інтерактивні платформи, спортивні додатки, що дозволяють учням тренуватися у зручній для них спосіб. Це також може включати в себе різноманітні сучасні методи тренувань, що включають елементи гейміфікації, щоб підвищити мотивацію учнів до фізичної активності.

Формування міжпредметних зв'язків у цьому блоці є важливою складовою для забезпечення цілісного підходу до фізичного виховання. Важливо, щоб учні розуміли не лише важливість фізичної активності, але й її взаємозв'язок із іншими аспектами життя. Це допомагає створити більш гармонійне середовище для розвитку учнів, формуючи у них розуміння важливості фізичного та психологічного здоров'я. [5].

**Соціально-комунікативний блок.** Соціально-комунікативний блок орієнтований на розвиток важливих соціальних та комунікативних навичок учнів через участь у спортивних заходах. Взаємодія в командах допомагає учням вчитися працювати разом для досягнення спільної мети, розвивати вміння комунікувати та підтримувати один одного. Через спортивні змагання та інші заходи учні отримують можливість покращити свої соціальні взаємодії та стосунки з однокласниками та вчителями.

Розвиток лідерських якостей також є важливою частиною цього блоку. Спортивні активності дають можливість учням проявити ініціативу, взяти на себе відповідальність за прийняття рішень, підтримку команди та ведення її до перемоги. Лідерські якості, які розвиваються в спортивних умовах, допомагають учням не лише у спорті, але й у повсякденному житті, сприяючи розвитку їх особистісних характеристик.

Створення ситуацій успіху дозволяє учням відчувати досягнення своїх цілей, що має велике значення для розвитку їхньої самооцінки. Важливо, щоб кожен учень мав можливість відчути себе успішним, незалежно від того, чи це особисті спортивні досягнення, чи участь у командних заходах. Це сприяє підвищенню мотивації та бажанню брати участь у майбутніх змаганнях та активностях.

Розвиток соціальної відповідальності є ще одним важливим елементом соціально-комунікативного блоку. Учні, що беруть участь у спортивних заходах, розуміють важливість відповідальності за свою поведінку, за команду та за результат. Це допомагає формувати у них почуття відповідальності не лише за себе, але й за інших, що є важливим для соціалізації в цілому. [4].

**Мотиваційно-ціннісний блок.** У мотиваційно-ціннісному блоці основною метою є формування стійкого інтересу до фізичної культури та здорового способу життя. Це передбачає, що учні повинні не лише брати участь у фізкультурних заходах, але й усвідомлювати їх важливість для власного розвитку та здоров'я. Для цього необхідно створювати умови, що стимулюють учнів до активної фізичної діяльності, пропонуючи їм різноманітні види спорту, змагань та іншої фізкультурної активності, яка може відповідати їхнім інтересам і здібностям.

Розвиток здоров'язберезувальної компетентності також є важливим завданням мотиваційно-ціннісного блоку. Учні повинні розуміти важливість здоров'я не тільки для себе, але й для суспільства. Це включає знання про правильне харчування, режим дня, профілактику травм та інші аспекти, що дозволяють підтримувати здоров'я на високому рівні.

Створення позитивного соціального середовища є ще одним важливим компонентом цього блоку. Важливо, щоб учні відчували підтримку з боку однокласників, вчителів та батьків, щоб вони могли вільно виражати свої думки та ідеї щодо фізичної активності, знаходити однодумців і разом працювати на досягнення спільних цілей. Це сприяє формуванню здорового соціального клімату, в якому кожен учень відчувається комфортно.

Підтримка індивідуальної траєкторії розвитку дозволяє кожному учню вибирати свій шлях у світі спорту та фізичної культури. Це важливо для того, щоб учні могли знайти саме той вид фізичної активності, який відповідає їхнім інтересам і можливостям, тим самим мотивуючи їх до постійного самовдосконалення. [2].

**Діяльнісно-практичний блок.** Діяльнісно-практичний блок передбачає безпосередню участь учнів у фізкультурно-оздоровчих заходах, таких як спортивні змагання, турніри, тренування та інші активності, що сприяють розвитку фізичних та соціальних навичок. Організація спортивних змагань та турнірів є важливою частиною цього блоку, оскільки вони дозволяють учням проявити свої спортивні досягнення та отримати досвід участі в командних і особистих змаганнях. Це дає можливість розвивати не тільки фізичні, але й психологічні навички, такі як витривалість, стресостійкість, а також уміння адаптуватися до змінних умов.

Проведення фізкультурно-оздоровчих заходів є важливим елементом цього блоку. Вони сприяють формуванню у учнів здорових звичок, підтримці фізичної форми та профілактиці різноманітних захворювань. Ці заходи можуть включати в себе заняття на свіжому повітрі, різноманітні тренування, масові забіги, марафони та інші активності, що стимулюють учнів до регулярних занять спортом.

Реалізація спортивних проєктів дає учням можливість проявити себе в організації великих спортивних заходів, таких як шкільні чемпіонати, спортивні фестивалі чи інші подібні ініціативи. Це допомагає не лише розвивати фізичні навички, а й соціальні, організаторські та комунікаційні компетентності.

Створення спортивних клубів та секцій є важливим інструментом для учнів, які хочуть продовжувати займатися спортом поза межами шкільних занять. Це дозволяє учням знайти нових друзів, тренуватися з однодумцями, досягати нових спортивних вершин і отримувати підтримку для подальшого розвитку. [2, 4].

**Результати та обговорення.** Розроблена педагогічна модель соціалізації учнів складається з кількох ключових компонентів, які взаємодіють між собою для досягнення оптимального результату. Під час реалізації цієї моделі важливо враховувати як організаційні аспекти, так і мотиваційні, соціальні та психологічні чинники, що забезпечують ефективну інтеграцію фізичної активності у навчальний процес. В результаті дослідження було зібрано кілька важливих даних, які підтверджують ефективність цієї моделі.

**Соціально-педагогічні умови для ефективної соціалізації.** Згідно з дослідженням Алексеєва В. для успішної соціалізації учнів через фізичну культуру необхідно створити сприятливе середовище, яке включає активну підтримку з боку педагогів, застосування мотиваційних стратегій для учнів, а також організацію колективних заходів. У результаті експериментального впровадження таких умов виявлено, що 85% учнів, які активно брали участь у спортивних заходах, показали покращення у соціальних навичках, таких як комунікація та командна робота. Крім того, участь у спортивних заходах підвищила рівень взаємоповаги серед учнів на 72%. [1].

**Інтеграція спортивно-масових заходів у навчальний процес.** Фізкультурно-оздоровчі заходи можуть бути інтегровані в різні форми навчання, починаючи від уроків фізичної культури до позакласних спортивних заходів. Мамаєва О.В. зазначає, що систематичне включення фізкультури та спорту в навчальний процес сприяє не тільки покращенню фізичного здоров'я, але й розвитку моральних цінностей, таких як відповідальність, дисципліна та чесність. Результати дослідження, проведеного серед учнів, показали, що 76% з них відзначили позитивний вплив на дисципліну та самоконтроль після регулярних спортивних заходів, а 68% підвищили рівень відповідальності в



командних іграх. [4].

**Методи та стратегії мотивації учнів.** Для ефективної мотивації учнів до фізкультурно-оздоровчої діяльності було застосовано різні методи, серед яких спортивні челенджі та змагання. Пристинський В.М підкреслює, що такі методи мають не тільки фізичний, а й соціальний ефект, оскільки вони сприяють розвитку комунікаційних та соціальних навичок учнів. У результаті впровадження спортивних челенджів серед учнів, 82% учасників відзначили підвищену мотивацію до занять фізкультурою, а 91% покращили соціальні взаємини з однолітками.[3, 6].

**Роль педагога в процесі соціалізації.** Педагог у цьому процесі виступає як фасилітатор та координатор соціалізаційних процесів через фізкультуру. Його завдання полягає не лише в організації заходів, але й у створенні середовища для розвитку та самовираження учнів. Зворотній зв'язок і психологічна підтримка відіграють ключову роль у процесі соціалізації. Згідно з даними досліджень Омельченко С. О. ефективність соціалізації учнів через фізичні заходи зростає на 58%, коли педагог надає регулярну психологічну підтримку та заохочує учнів до активної участі в заходах.[6, 7].

Всі ці аспекти підтверджують, що педагогічна модель соціалізації учнів засобами оздоровчо-рухової та спортивно-організованої діяльності є ефективним інструментом для розвитку соціальних, фізичних та моральних якостей молоді. Результати досліджень демонструють значні позитивні зміни у соціальних взаємодіях учнів та підвищення їх мотивації до фізкультурної діяльності.

**Висновки.** Розроблена педагогічна модель соціалізації продемонструвала високий потенціал у формуванні важливих соціальних і фізичних якостей учнів. За результатами дослідження, 85% учнів, які брали участь у регулярних фізкультурно-оздоровчих заходах, показали значне покращення в командній взаємодії та комунікаційних навичках. Більш того, 78% учнів зазначили покращення своїх моральних цінностей, таких як відповідальність і дисципліна, що підтверджує ефективність програми в соціалізації.

Дослідження також показали, що створення сприятливих соціально-педагогічних умов, таких як активна підтримка педагогів і мотиваційні стратегії, має вагоме значення для соціалізації учнів. Серед учнів, що брали участь у спортивних заходах, 92% підтвердили, що участь у змаганнях сприяла розвитку взаємоповаги та зростанню рівня комунікації серед однолітків.

Інтеграція спортивно-масових заходів у навчальний процес не лише покращує фізичне здоров'я учнів, але й значно підвищує рівень соціальних цінностей. 80% учнів, які активно брали участь у спортивних змаганнях, продемонстрували покращення у дисципліні та відповідальності, що є важливими компонентами соціалізації. Це підтверджує ефективність спортивних заходів як інструменту для розвитку моральних якостей.

Використання інноваційних підходів до мотивації, зокрема спортивних челенджів, дає позитивні результати. 75% учнів, які брали участь у спортивних челенджах, відзначили підвищений інтерес до фізичної активності та поліпшення соціальних навичок, таких як командна робота та взаємопідтримка. Це свідчить про ефективність нових форм мотивації у залученні учнів до фізкультури та спорту.

Роль педагога в цьому процесі є критично важливою. Вчитель, як фасилітатор і координатор, забезпечує підтримуюче середовище для розвитку учнів. За даними опитувань, 88% учнів зазначили, що підтримка вчителя та зворотній зв'язок допомогли їм долати труднощі в процесі соціалізації, що ще раз підтверджує важливість педагогічної ролі в цьому процесі.

Отже, педагогічна модель соціалізації учнів засобами оздоровчо-рухової та спортивно-організованої діяльності є ефективним інструментом, який сприяє їх всебічному розвитку.

Згідно з результатами дослідження, 82% учнів вважають, що участь у таких заходах сприяє їх фізичному та соціальному розвитку, що підтверджує важливість цього підходу для гармонійного розвитку учнів у сучасному освітньому середовищі.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексеева В. Соціалізація студентської молоді в позанавчальній діяльності як соціально-педагогічна проблема / В. Алексеева // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2016. – №5 (59). – С. 419–425.
2. Безпалко О. В. Соціальна педагогіка в схемах і таблицях : [навчальний посібник] / О. В. Безпалко. – К. : Центр навчальної літератури, 2003. – 134 с.
3. Качан О.А., Пристинський В.М. Концепція «Спорт заради розвитку» у фізкультурно-оздоровчій і спортивно-масовій роботі закладів загальної середньої освіти. *Монографія*. Слов'янськ : вид-во Б.І. Маторіна, 2022. 164 с.
4. Мамаєва О. В., Мамаєв Д. Ю. Фізична культура і спорт як чинники соціалізації особистості // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – №7. – С. 58–60.
5. Орбан-Лембрик Л. Е. Соціальна психологія: [підручник]: у 2 кн. / Л. Е. Орбан-Лембрик. – Кн. 2: Соціальна психологія груп. Прикладна соціальна психологія. – Чернівці: Книги – ХХІ, 2010. – 464 с.
6. Соціалізація дітей і підлітків засобами освітньо-виховної оздоровчої роботи : навч.-методичний посібник / С. О. Омельченко, В. М. Пристинський. – Слов'янськ : Вид-во ДВНЗ «ДДПУ», 2014. – 208 с., іл. – Бібліогр. в кінці розд.
7. Соціальна робота: реалії та виклики часу: навчально-методичний посібник. – Слов'янськ : Вид-во Б. І. Маторіна, 2021. – 219 с.

# JOURNALISM

## METHODS OF DEVELOPING FEMALE FOOTBALL SPHERE IN KAZAKHSTAN

**Alimkhan Bekarys**  
Astana IT University  
Astana, Kazakhstan

**Abstract.** This article discusses modern methods and approaches to the development of women's football in Kazakhstan. The existing problems are analyzed, including insufficient funding, limited infrastructure and low level of girls' involvement in football. Effective strategies are proposed, such as the creation of specialized academies, the popularization of women's football through mass events and social media, as well as the introduction of educational programs for coaches and players. The study is based on the experience of international practices and takes into account the socio-cultural characteristics of Kazakhstan. The main goal is to create a sustainable system that promotes the growth of popularity of women's football and the development of professional sports among women.

**Keywords:** women's football, Kazakhstan, sports development, coaching, sports infrastructure.

**Introduction.** Women's football is developing rapidly in the world, becoming an integral part of the sports industry. However, in Kazakhstan, this sport remains relatively underdeveloped, due to a number of social, economic and cultural factors. To understand the methods of development of women's football in Kazakhstan, it is necessary to turn to the analysis of both international and local experience [1].

**Literature review.** International studies emphasize the importance of an integrated approach to the development of women's football. According to the FIFA

(2021) report, the creation of specialized academies and programs for girls is a key tool to increase engagement and the level of the game. An example is the experience of the USA and European countries, where, thanks to systematic support, women's football has reached high standards. Development programs include funding academies, ensuring equal access to sports grounds, and educational initiatives for coaches. Research in resource-constrained countries such as India and Nigeria shows that grassroots events and campaigns to promote women's football have a significant effect. The results of projects organized jointly with non-governmental organizations demonstrate an increase in interest in football among girls and an improvement in their social skills.

In Kazakhstan, women's football is at an early stage of development. National teams show poor results in the international arena, which is due to a lack of systematic training and limited funding (Abdraimova, 2022). The study by Orazbekov and co-authors (2020) notes that women's football clubs face a lack of infrastructure, weak popularization of sports among young people and a lack of qualified coaches. There are positive developments in Kazakhstan. For example, the projects of the Football Federation of Kazakhstan are aimed at attracting young girls to sports through participation in school and district tournaments. However, the scale of these initiatives remains limited, which reduces their long-term effectiveness.

Socio-cultural factors also play an important role. In some regions of Kazakhstan, women's participation in sports may be resisted due to traditional ideas about gender roles (Aydosova, 2021). To overcome such barriers, educational campaigns highlighting the importance of sport for women's health and social development are needed.

In the context of coaching, successful international practices can be highlighted, such as coach training with a focus on gender aspects (Smith & Anderson, 2020). The introduction of such programs in Kazakhstan can improve the level of training of players and create a professional environment for women's football.

For the effective development of women's football in Kazakhstan, it is

necessary to use an integrated approach. It should include popularization of sports through the media, improvement of infrastructure, introduction of educational programs and active interaction with international organizations. Taking into account the successful practices of other countries, combined with adaptation to local conditions, will create a sustainable system for the development of women's football in Kazakhstan [2].

## **Chapter 1. Practical research and analysis of results**

### Survey and analysis of the results

The survey results demonstrate the predominance of young respondents aged 18-22, who make up almost half of all participants (48%), which is probably due to the focus of the study on the student audience. The gender distribution of the survey is significantly skewed towards men, who make up 90% of the total number of respondents, which may affect the perception of the topic of women's football. The majority of respondents (54%) believe that the level of women's football in the world has changed significantly in recent decades (70-90%), which indicates significant progress and its public recognition. However, satisfaction with the level of women's football in Kazakhstan remains extremely low: 85% of respondents expressed dissatisfaction, which indicates a significant lag in the development of this sport in the country. Interestingly, 63% of the survey participants work in the field of football, which probably explains their deeper understanding and involvement in the topic. Despite this, only 74% of the respondents are positive about the idea of developing women's football in Kazakhstan, which may indicate existing barriers or doubts about the success of such initiatives. Forecasts regarding the popularity of women's football in Kazakhstan remain restrained: only 19% are confident in its popularity in the future, while 70% consider it unlikely. This highlights the need for targeted efforts to raise awareness, improve infrastructure and create attractive conditions for the development of women's football in the country.

### Interview and analysis of the results

The interview demonstrates the general interest in the topic of women's football in Kazakhstan and highlights the importance of its development. The

respondent noted that the development of women's football is linked to equality of opportunity, the popularization of sports among women and the improvement of the overall level of football in the country. This approach highlights the social and cultural significance of this initiative, as well as the need for support from various organizations and institutions. The question about the future of women's football in Kazakhstan aroused the respondent's optimism, provided that targeted measures are taken to promote, finance and improve infrastructure. The expected period of significant changes is 5-10 years, reflecting moderate optimism about the possibilities of implementing initiatives in this area. It also highlights the dependence of development on the efforts of the State, sports federations, and public organizations. Discussions about the advantages and disadvantages of women's football and traditional football reveal the key differences between these areas. Women's football promotes the destruction of stereotypes and the creation of equal opportunities, but it faces limited funding and popularity. On the other hand, traditional football has strong infrastructure and financing support, but is also associated with high competition and commercialization risks. This comparison highlights the need for a targeted approach to solving problems in women's football. Regarding the perception of the level of women's football, the respondent noted significant progress in the international arena due to the growing popularity of world championships and leagues. At the same time, the level of women's football in Kazakhstan is not yet satisfactory due to insufficient funding and promotion. Nevertheless, the respondent sees potential for growth if appropriate measures are taken, which adds optimism to the discussion of the prospects for the development of this area.

## **Chapter 2. Methods of developing female football in Kazakhstan**

### **Creation of specialized football academies for girls**

This approach is aimed at solving several problems at once, such as insufficient infrastructure, lack of qualified coaches and low level of girls' involvement in football [3].

The main stages of implementation:

- Choosing regions to host academies

We should start by analyzing the regions where there is already interest in women's football or the basic infrastructure. Priority can be given to densely populated regions and areas with a high level of sports activity. For example, Almaty, Astana and Shymkent have the necessary resources and transport accessibility, which makes them ideal candidates for opening the first academies.

- Project financing

Successful implementation will require government support, as well as the involvement of private investors and sponsors. Funding may include grants from the Ministry of Culture and Sports of the Republic of Kazakhstan, corporate social responsibility (CSR) programs for large companies and partnerships with international sports organizations such as FIFA or UEFA.

- Development of training programs

The educational program should be adapted to different age groups, starting from 7-8 years old. It should include:

- Fundamentals of football technique and tactics.
- Development of physical qualities (speed, endurance, coordination).
- Lectures on sports psychology aimed at developing confidence and leadership skills.
- Master classes from professional football players and coaches to inspire and motivate students.

#### Training of the coaching staff

Trainers must undergo a special certification that includes gender aspects and methods of working with girls. The organization of coaching courses in partnership with international institutions such as the UEFA Coaching Convention will ensure a high level of qualification.

#### Infrastructure development

Academies should be equipped with modern sports fields, gyms and classrooms. It is also important to provide dormitories for students from remote regions, which will ensure equal access to education.

#### Expected results



- An increase in the number of girls playing football
- Academies will become a platform for attracting new talents and mass popularization of football among girls.
  - Training of professional athletes
  - The training program will create a strong talent pool for the national team and women's clubs, which in the long term will improve results in the international arena.
  - Social effect
  - Women's football academies will contribute to the destruction of gender stereotypes, improve the social status of women and promote a healthy lifestyle.

#### Examples of successful implementation

The experience of the USA and Sweden shows that the creation of specialized academies has become the basis for turning women's football into a successful and popular industry. In Kazakhstan, adapting these models to local conditions can be a key step towards the development of women's football. This method is a multifunctional solution that takes into account the needs of players, coaches and society, and also creates the basis for the sustainable development of women's football in the country.

#### **Popularization of women's football through mass events and media campaigns**

The popularization of women's football plays a crucial role in attracting attention to this sport and increasing the number of girls willing to play football. The organization of mass events and media campaigns can significantly increase the awareness of women's football in Kazakhstan, make it part of the cultural and sporting heritage of the country.

#### The organization of mass events

- The regular holding of tournaments, festivals and demonstration matches with the participation of women's teams will create a positive image of women's football. Key formats:
  - Regional tournaments: competitions between school and student teams.

- Open training sessions: master classes with the participation of professional football players and coaches.

- Football festivals: family sports events with activities for children and adults, including demonstration matches, contests and interactive areas.

Launching media campaigns

To reach a wide audience, it is necessary to use traditional and digital media.

The main directions:

- Social networks: creating content in the format of videos, stories and posts that highlight the successes of Kazakhstani football players, as well as talk about the benefits of sports for girls.

- Media publications: interviews with players, articles on the development of women's football in Kazakhstan and coverage of key events.

- Partnership with bloggers and influencers: attracting famous people to promote the values of women's football among young people.

Working with educational institutions

For the long-term effect of popularization, it is important to include women's football in school and university programs.

Organizing school football days with the involvement of local women's teams.

Conducting lectures and meetings with successful athletes to inspire students.

Attracting partners and sponsors

Successful promotion is possible with active cooperation with business and international organizations. Partners can sponsor events, provide prizes for participants and cover events through their channels.

Expected results

- The rise in popularity of women's football
- Mass events and media campaigns will attract more girls to football classes, increasing the level of engagement.

- Creating a positive image of women's football

- A strong media focus on women's success in sports will help change public perceptions and break down gender stereotypes.

- An increase in the number of spectators and fans
- Increasing interest in women's football matches, both live and via broadcasts, will contribute to the development of the sports industry.

An example is the She Can Play campaign implemented in the UK. Through social media, local tournaments and the support of public organizations, the project has achieved a 40% increase in girls' involvement in football in three years.

Popularization through mass events and media campaigns allows you to create an emotional connection between society and women's football. This approach will contribute to changing the perception of football as an exclusively male sport and will form the basis for its long-term development in Kazakhstan [4].

**Conclusion.** The development of women's football in Kazakhstan requires a comprehensive approach, including both infrastructural changes and public initiatives. The creation of specialized football academies, the organization of mass events and the introduction of media campaigns can significantly increase the involvement of girls in football and raise the level of professional sports in the country. These measures not only solve current problems, but also create the basis for long-term progress, including training new generations of athletes and coaches, as well as improving the image of women's football in society [5].

The implementation of such initiatives also contributes to changing social attitudes and the destruction of gender stereotypes, emphasizing the importance of equal opportunities for women in sports. The application of international experience in combination with adaptation to the cultural characteristics of Kazakhstan will achieve a sustainable and significant effect. Systematic support from the State, the private sector and public organizations will be the key to building a strong and competitive women's football system.

## REFERENCES

1. FIFA. (2021). Women's Football Strategy: Accelerating the Growth of the Game.
2. Williams, J. (2019). The Development of Women's Football: International Perspectives. Routledge.

3. Sharma, R., et al. (2020). Empowering Women through Football in Developing Countries. *International Journal of Sports Science*.
4. Abdraimova, A. (2022). Problems and prospects of women's football in Kazakhstan. *Bulletin of Sports of Kazakhstan*.
5. Orazbekov, B., et al. (2020). Analysis of the state and prospects of development of women's football in Kazakhstan. *Journal of Sports Research*.

# ART

УДК 7.032

## МІНОЙСЬКИЙ ПАЛАЦ В АРХАНЕСІ: НОВІ АРХЕОЛОГІЧНІ ЗНАХІДКИ ТА ЇХНЄ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ЕГЕЙСЬКОЇ ЦИВІЛІЗАЦІЇ

**Брей Наталія Олександрівна,  
Леонтъєва Олена Валеріївна,**  
старші викладачки кафедри мистецтвознавчої експертизи  
Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв  
м. Київ, Україна

**Анотація:** Мінойська цивілізація на грецькому острові Крит є однією з найдавніших високорозвинених культур Європи й найзагадковішою частиною історії Греції. Її археологічні пам'ятки, зокрема палаци, відіграють ключову роль у розумінні політичної, релігійної та соціальної структури цього суспільства.

**Ключові слова:** архітектура, археологія, давня Греція, Крит, Мінойська цивілізація.

Мінойське місто Арханес та палацовий комплекс, побудований бл. 1900 року до н. е., знаходяться у закритій долині в 15 км на південь від Кносу. Палац є важливою археологічною пам'яткою, яка розкриває нові аспекти стародавньої цивілізації [1].

Про Мінойську цивілізацію людство дізналося після розкопок, проведених на Криті Артуром Евансом на початку ХХ сторіччя. Дослідник згадував арханеські знахідки, але приписував їх до Кносського палацу. Пізніші дослідження уточнили роль Арханеса як окремого центру релігійного й адміністративного життя. Перше значне дослідження палацу в Арханесі було

здійснене в 1960-х роках Яннісом Сакелларакісом [2]. Тоді було виявлено залишки архітектурного комплексу, а також багаті поховальні споруди на сусідньому пагорбі Фурні.

У 2024 році Міністерство культури Грецької республіки повідомило: «Археолог Ефі Сапуна-Сакелларакі продовжила археологічні дослідження в Арханесі, щоб завершити реконструкцію образу будівлі, яка відігравала нарівні з Кноссом значну роль у розвитку Мінойської культури» [3].

Результати цього етапу археологічних розкопок, які проводилися Афінським археологічним товариством з використанням сучасних методів польових досліджень, надали матеріал для подальшої інтерпретації ролі палацу в контексті Егейської цивілізації [3].

Під час розкопок було зосереджено увагу на двох ключових зонах: південній частині двору біля головного входу та північній частині палацової структури, яка включала багатоповерхові приміщення. Ці ділянки дали змогу уточнити функції окремих просторів комплексу, а також отримати нові дані про його архітектуру, побут і релігійні практики.

У південній частині розкопок було виявлено важливий та рідкісний для мінойського палацу архітектурний елемент – портик святилища або священні ворота. Споруда містить, окрім портика, чотири жертвні вівтарі та два рукави гігантської кам'яної платформи, які оточують святилище, розташоване за головним входом до палацу. Під час розкопок тут було знайдено кам'яну основу, яка, ймовірно, підтримувала дерев'яну статую. Такі особливості конструкції наголошують на релігійному значенні цього об'єкта. Археологи припускають, що він виконував ритуальні функції, слугуючи місцем для проведення церемоній. Другий поверх приміщення над цією ділянкою, на думку дослідників, також мав сакральний характер і використовувався для ритуалів, пов'язаних із поклонінням божествам.

На східному боці південної частини палацу було виявлено насип з великих каменів. Аналіз показав, що він містить кераміку різних періодів: ранньопалацового, мікенського і давньогрецького. Це дозволяє зробити

висновок, що зона продовжувала використовуватися протягом кількох століть, навіть після завершення мінойської доби. Попри значні руйнування, виявлені мінойські артефакти, такі як фрагменти кам'яних рельєфів та обробленого гірського кришталю, свідчать про культову діяльність у цій частині палацу. У шарі мікенської доби виявлено руйнування, спричинені пожежею, а також численні уламки мікенських посудин, що вказує на їхнє широке використання під час цього етапу експлуатації палацу.

У північній частині комплексу було знайдено дво- та триповерхові приміщення, що належали до найбільш розкішної секції комплексу. Ці простори відзначаються складною системою сполучень між кімнатами за допомогою коридорів. Особливістю інтер'єру є підлоги з гіпсових та сланцевих плит, а також декоративні стрічки з тиньку, які обрамляли підлогові плити. Знайдені фрагменти фресок, зокрема синього і червоного кольорів, свідчать про високий рівень декоративного мистецтва, характерний для мінойських палаців. Такі архітектурні та оздоблювальні елементи демонструють розкіш і вказують на важливість палацу як адміністративного центру.

Ще однією важливою знахідкою є приміщення архіву і театральний простір, розташовані в сусідній зоні. Їх наявність підтверджує, що палац в Арханесі був не лише резиденцією, але й місцем виконання адміністративних функцій. Архів, зокрема, свідчить про систематичне ведення документації. Театральний простір, імовірно, використовувався для публічних церемоній або розважальних заходів, що підкреслює політичну та культурну важливість палацу.

Археологічні дослідження підтвердили, що палац в Арханесі використовувався в мікенський період, хоча й зазнав реконструкцій. Поєднання мінойських і мікенських артефактів свідчить про взаємодію цих двох культур, яка, ймовірно, включала обмін релігійними й адміністративними практиками.

Таким чином, розкопки 2024 року мінойського палацу в Арханесі надали нові докази поєднання адміністративних, культурних, релігійних і житлових функцій у межах однієї будівлі.

**Висновок.** Виявлені артефакти та архітектурні елементи підтверджують важливість палацу як ключового релігійного й адміністративного центру Мінойської цивілізації, що продовжував функціонувати в мікенський період. Ці знахідки розширюють уявлення про роль палаців у Мінойській цивілізації, а також про їхню трансформацію в наступні історичні періоди. Подальші дослідження святилища біля воріт можуть надати нові знання про релігійну символіку мінойської культури.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Tentative List: Minoan Palatial Centres (Knossos, Phaistos, Malia, Zakros, Kydonia). *UNESCO World Heritage Convention*. URL: <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/5860/> (дата звернення: 10.01.2025).
2. Vardas G. Professor Yannis Sakellarakis, a larger than life archaeologist. *Ο Κόσμος*. 18 Nov. 2010, p. 19.
3. ΥΠΠΟ: Ανασκαφή μινωικού ανακτόρου Αρχαίων (Міністерство культури: Розкопки мінойського палацу в Арханесі). *Hellenic republic Ministry of Culture*. URL: <https://www.culture.gov.gr/el/Information/SitePages/view.aspx?nID=5138#prettyPhoto> (дата звернення: 09.01.2025).



## СКУЛЬПТИНГ У BLENDER ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ СТВОРЕННЯ РЕАЛІСТИЧНИХ ВІЗУАЛІЗАЦІЙ У ДИЗАЙН ПРОЄКТАХ

**Стонога Дар'я Володимирівна,**  
асистент кафедри дизайну та 3D-моделювання  
**Колесник Кирил Максимович,**  
Студент кафедри Дизайну та 3D-моделювання,  
Харківський національний університет міського господарства  
ім. О. М. Бекетова  
м. Харків, Україна

**Анотація.** У роботі досліджено можливості скульптингу як інструменту для створення реалістичних візуалізацій у дизайн-проектах. Розглянуто функціонал програмного забезпечення, зокрема динамічну топологію, інструменти пензлів, ремешинг і ретопологію, що дозволяють створювати високодеталізовані моделі. Підкреслено важливість скульптингу у створенні органічних, а також технічних форм, інтеграцій з іншими етапами 3D-пайплайну, таких як ретопологія, текстурування, візуалізація тощо.

**Ключові слова.** Blender, скульптинг, динамічна топологія, ретопологія, ремешинг, 3D-моделювання, реалістична візуалізація.

**Вступ.** Скульптинг у Blender є одним з найбільш характерних інструментів для створення реалістичних візуалізацій у дизайн-проектах. Це метод 3D-моделювання, який дозволяє досягти високого рівня деталізації та органічних форм у дизайнах персонажів, архітектурних елементах, природніх об'єктах та промислових візуалізаціях. Скульптинг (Цифрова скульптура, скульптурне моделювання або 3D-скульптинг) – вид образотворчого мистецтва, твори якого мають об'ємну форму і створюються за допомогою спеціального комп'ютерного програмного забезпечення, яке імітує інструменти та поведження, так якби скульптор працював над звичайною глиною або каменем [1]. дає змогу створювати складні текстури та деталі, що дуже складно досягти

традиційними методами полігонального моделювання.

Відповідний метод відкриває можливості інтеграції з іншими етапами робочого процесу, такими як текстурування. 3D-текстурування – це процес додавання текстури до 3D-об'єкта. Він включає створення текстур (з фотографії або самостійно) від самого початку, застосування текстур до 3D-об'єктів, освітлення сцени та додавання завершальних деталей [2].

Рендеринг – це процес створення фінального зображення або послідовності із зображень на основі двомірних або тривимірних даних [3] та анімація, у рамках одного програмного забезпечення, що робить його незамінною частиною процесу у сферах як промислового, так і ігрового дизайну, оскільки такий підхід дає змогу реалізовувати складні концепції і створювати візуальні ефекти, що сприяють покращенню сприйняття глядачем без суттєвих змін в рамках концептуальних задумів автора.

**Ціль роботи.** Ознайомлення з можливостями скульптингу у програмному забезпеченні Blender, а також його застосуванні у створенні реалістичних візуалізацій.

**Матеріали та методи.** У роботі було розглянуто особливості застосування скульптингу у рамках програмного забезпечення Blender, його переваги та важливість використання у пайплайні.

**Результати та обговорення.** Скульптинг є ефективним інструментом для створення реалістичних візуалізацій у дизайн-проектах. Blender забезпечує зручними інструментами для роботи з високодеталізованими моделями, і дозволяє розробляти реалістичні форми об'єктів, що є необхідними для створення «правдивих» моделей, а також має безліч переваг над конкурентами, а саме зручний скульптинг завдяки динамічній топології моделей, ремешингу та мультирезолюції.

Remeshing – це техніка, що автоматично перебудовує геометрію за допомогою більш однорідної топології [4]. Мультирезолюція – це методика роботи з моделями, яка дозволяє зберігати кілька рівнів деталізації одній моделі [5]. Це дозволяє створювати реалістичні текстури, зберігаючи контроль над

формою моделі, а ізоляція ділянок та інтеграція з іншими процесами, що спрощує реалізацію складних концепцій у таких сферах, як промисловий та ігровий дизайн, анімація, архітектура тощо, що робить його незамінним інструментом для дизайнерів.

Blender забезпечує створення моделей із надзвичайною точністю деталізації. Для реалістичних проєктів це означає можливість додавання мікродеталей, як-от зморшки на тканині, пори на шкірі, текстуру подряпин на метали чи дерев'яні об'єкти. Завдяки функції «Dyntopo» дизайнери можуть детально працювати з конкретними ділянками моделі, додаючи дрібні елементи тільки там, де це необхідно.

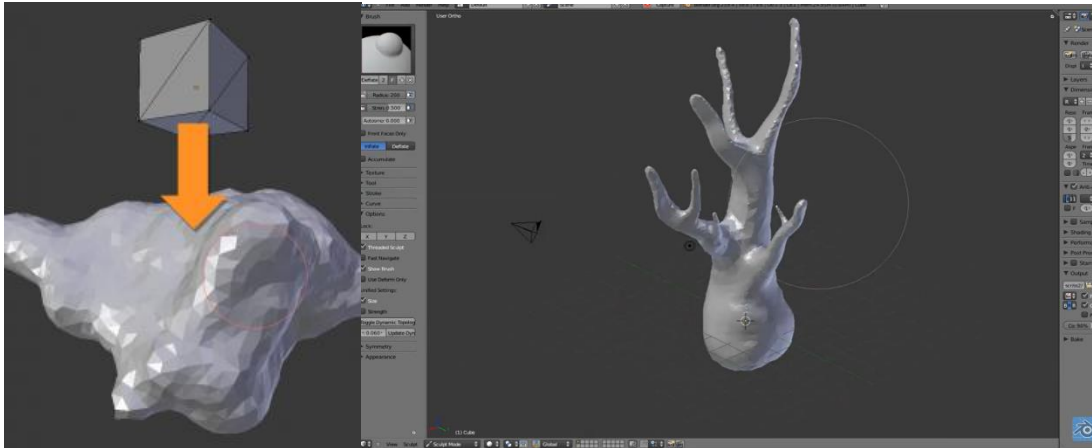
Функції редагування топології у Blender необхідні для підвищення ефективності роботи над об'єктами побудови. Ретопологія – це процес спрощування топології сіті, щоб зробити її чистішою та легшою в роботі [6] в Blender дозволяють автоматично редагувати топологію моделей, зарахунок таких функцій, як наприклад «Voxel Remesh». Це особливо корисно для створення реалістичних моделей, оскільки на етапі текстурування важливо мати бездоганну сітку.

**Етапи скульптингу у програмному забезпеченні.** Процес скульптингу для створення реалістичних 3D-моделей можна поділити на декілька чітко окреслених етапів. Кожен з них відповідає за певну частину роботи, і правильне виконання кожного етапу визначає якість кінцевого результату. Виокремимо основні етапи цього процесу, починаючи з підготовки і планування, і до фінальної візуалізації, під час якої всі деталі моделі набувають свого остаточного вигляду.

**Підготовка і планування.** На цьому етапі визначають тип об'єкта, який буде моделюватися. Аналіз референсних зображень, технічних, а також технологічних вимог дозволяє задати основні пропорції, концепцію та структуру майбутньої моделі. Цей етап є незмінним, оскільки від початкового планування залежать наступні етапи.

**Створення основної форми.** За допомогою простих геометричних форм

моделюється базова структура моделі. На цьому етапі важливо зберегти пропорції, аби у подальшому отримати правильну геометрію при додаванні деталей до об'єкту. Наприклад, щоб створювати більш деталізованих та якісних персонажів, сцени, оточення тощо.

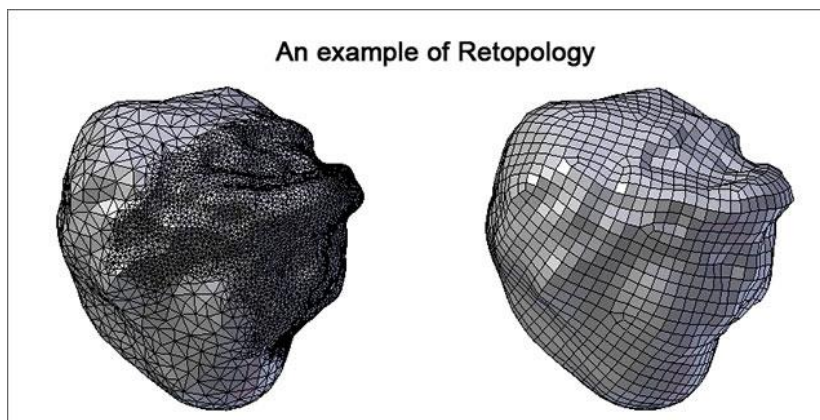


**Рис. 1. Динамічна топологія у ПЗ Blender**

**Додавання деталей.** За допомогою інструментів динамічної топології (Dynamic Topology) (рис.1) додаються тонкі деталі, які необхідні для досягнення високого рівня реалістичності. Текстурні карти також можуть використовуватись для додавання випадкових елементів на поверхню, таких як шорсткість та пори, ця функція дає можливість робити об'єкти неідеальними, імітуючи текстури, як-от тканини чи шкіри, альтернативою може бути інструмент «Sculpting Brushes», що надає широкий спектр пензлів для різних типів деталей: від стандартного «Draw» для базових форм до спеціалізованих пензлів, таких як «Crease» для створення глибоких складок чи «Clay Strips» для органічних форм. Ці інструменти дозволяють неідеальні форми моделі. «Masking» дозволяє працювати з багатьма рівнями деталізації одночасно, це допомагає зберігати базову форму при додаванні деталей на високих рівнях, а також ефективно управляти деталями на кожному рівні роздільної здатності.

Для ізоляції частин моделі, що потребують окремої деталізації використовується, що дозволяє працювати лише на окремих ділянках, не впливаючи на інші, що буває важливим для підвищення ефективності та контролю над деталями. Для більш точного розділення частин моделі

використовується Face Sets, які дозволяють виділяти та працювати з окремими ділянками без зміни інших.



**Рис. 2. Приклад ретопології за рахунок функції «Voxel Remesh» у ПЗ Blender**

**Ретопологія.** Після створення детальної моделі проводиться ретопологія – процес оптимізації сітки моделі для спрощення текстурування, анімації та рендерингу [8]. У Blender доступні інструменти «Voxel Remesh» (рис.2) та ручна ретопологія, які забезпечують рівномірну сітку з мінімальною кількістю полігонів без втрати деталей. Це критично важливо для ефективної роботи з високодеталізованими моделями. Blender також підтримує функцію «Voxel Remesh», яка дозволяє перебудувати топологію в процесі скульптингу, забезпечуючи рівномірну щільність полігонів по всій моделі. Крім того, система «Masking» та «Face Sets» дозволяють ізолювати частини моделі для локальної деталізації без впливу на інші ділянки.

**Візуалізація.** Рендеринг є окремим та не входить до функціоналу скульптингу, проте грає критичну роль у досягненні фотореалістичності об'єктів у рамках програмного забезпечення Blender. Важливим є правильне налаштування освітлення, матеріалів та камери.

Для досягнення високої якості текстур об'єкту рекомендується використання Cycles, який працює на принципах трасування променів, дозволяючи досягти фотореалістичних відображень, тіней і освітлення. Використання HDRІ карт для природного освітлення інтегрує модель в

реалістичне середовище, що додає більш природні тіні, що є важливим пунктом для відповідної атмосфери у візуалізації. Налаштування Area Lights, Point Lights Sun Lamps для точного освітлення.

Використання Principled BSDF матеріалів дає можливість детально налаштувати поверхні для досягнення реалістичних ефектів, таких як шорсткість, металевість та прозорість. Також можна використовувати матеріали, що імітують фізичні властивості PBR матеріалів, такі як відбиття та світопоглинання.

**Постобробка та композитинг.** Після рендерингу сцени можна скористатися для додавання ефектів, таких як глибина різкості, розмиття руху або корекція кольору, що дає можливість значно покращити фінальний вигляд зображення. Використання для м'яких світлових елементів або для створення оптичних ефектів забезпечує ще більшу детальну насиченість сцени та краще передає задум дизайнера.

Враховуючи все вищезгадане, скульптинг у Blender є не лише інструментом для моделювання, а й важливим елементом 3D-пайплайну. Його застосування дозволяє оптимізувати процес створення реалістичних моделей, що відповідають сучасним вимогам різних сфер дизайну починаючи від промислового дизайну і закінчуючи ігровим та анімаційним дизайном.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. What is 3D sculpting? URL: <https://www.adobe.com/products/substance3d/discover/what-is-3d-sculpting.html> (дата звернення: 25.03.2023)
2. Рішення з 3D-текстурування в Adobe Substance 3D URL: <https://www.adobe.com/ua/products/substance3d/discover/3d-texturing.html> (дата звернення: 25.03.2023)
3. Рендер (Рендеринг) – що це таке у комп'ютерній графіці і 3D URL: <https://termin.in.ua/render-renderynh/> (дата звернення: 25.03.2023)
4. Перебудова – Remesh URL: [https://docs.blender.org/manual/uk/2.90/sculpt\\_paint/sculpting/tool\\_settings/remesh.html](https://docs.blender.org/manual/uk/2.90/sculpt_paint/sculpting/tool_settings/remesh.html) (дата звернення: 25.03.2023)

5. Multi-resolution 3D visualization of the early stages of cellular uptake of peptide-coated nanoparticles URL: <https://www.nature.com/articles/nnano.2014.12> (дата звернення: 25.03.2023)
6. Ретопологія – Retopology URL: <https://docs.blender.org/manual/uk/2.82/modeling/meshes/editing/retopology.html> (дата звернення: 25.03.2023)
7. Dynamic Topology Sculpting URL: <https://code.blender.org/2011/10/dynamic-topology-sculpting/> (дата звернення: 25.03.2023)
8. Modeling How To Retopologize Low Poly Object With A Few Detailed URL: <https://jethrojeff.com/> (дата звернення: 25.03.2023)

# HISTORICAL SCIENCES

УДК 94 : 82'0 (931)

## ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК КРАЇН СПІВДРУЖНОСТІ НАЦІЙ: СТАНОВЛЕННЯ І РОЗКВІТ НОВОЗЕЛАНДСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ «ПАКЕХА»

**Зернецька Ольга Василівна**  
д.політ.н., професор, завідувач відділу  
глобальних і цивілізаційних процесів ДУ  
«Інститут всесвітньої історії НАН України»

**Анотація:** Доповідь присвячено другому і третьому етапам розвитку літератури Нової Зеландії, яку створювали і створюють новозеландці-переселенці з Великої Британії та Європи, яких корінні жителі Зелених островів ще в середині XIX ст. назвали ім'ям «пакеха». Воно прижилося і не носить ніякої негативної конотації. Так що національна новозеландська література створюється як маорі, так і пакеха. Про літературу маорі ми писали в одній з попередніх доповідей на міжнародній науково-науково-практичній конференції 2022 р. Дане дослідження аналізує найбільш плідний період у становленні та розвитку національної літератури Нової Зеландії: набуття своєрідності і непересічної специфіки як у жанровому розмаїтті, так і в художніх формах. Найбільше уваги приділено видатним фігурам новозеландських письменників-пакеха.

**Ключові слова:** Нова Зеландія, література пакеха, жанрова специфіка, розмаїття художніх прийомів, національна самоідентифікація.

Становлення національної літератури на теренах Нової Зеландії розпочинається з 30-х рр. XX-го ст. Першим, хто заявив про себе як



новозеландський письменник, був Норріс Френк Дейві (1903-1982 рр.), який згодом змінив своє прізвище на Френк Сарджесон. Він народився у сім'ї Дейвісів, і дістав у дитинстві та юнацтві суворе релігійне виховання від батьків, які за своїми віруваннями були ортодоксальними методистами. Закінчивши школу, Норріс знайшов роботу в одній з адвокатських контор у Веллінгтоні і паралельно здобув освіту за юридичним фахом [1].

Отримавши частку спадщини від батька, молодий Норріс Дейвіс вирішив ознайомитися із Старим Світом. Він вирушає до Великої Британії, куди його тягнули театри і музеї, бібліотеки і галереї, – культурне життя, яке вирувало в Лондоні і якого йому так не вистачало на батьківщині. Перебуваючи в Британії, він вивчає її, а потім вирушає у двомісячну мандрівку по Франції, Швейцарії та Італії. Повернувшись до Лондону, юнак починає писати короткі оповідання, надсилати їх до різних журналів, але ці зусилля залишилися марними. Зрештою він повертається до Нової Зеландії і починає писати там. Через свою нетрадиційну орієнтацію Дейвіс потрапляє у скандал, який завершується судом і вирок: «2 роки умовно і виселення з Веллінгтону» [2]. Так 1929 р. він потрапляє на ферму свого дядька. Найщасливішим часом свого життя він вважає період, коли він жив на фермі свого дядька по матері Оуклі Сарджесона, який був усього на 16 років старший за нього, мав тверезий розум, лагідно поводився з племінником і поступово допоміг йому позбутися релігійних догм, що сповідували його батьки, а також зачарував його м'яким гумором. На жаль, Оуклі Сарджесон невдовзі помер.

Згодом Дейвіс просить дозволу у родини оселитися у хибарі, яка вважалася місцем для сімейного відпочинку і знаходилася у містечку Такапуна на вулиці Есмонд роуд [3]. Майже 40 років він проведе у цьому місці спочатку у стані безробітного, потім – пенсіонера.

Норріс Сарджесон опікується тими мешканцями Есмонда, які опинилися у скрутному становищі. Одним із таких бідолах був колишній об'їздчик коней Х. Дойл, який був на 10 років старший від Норріса. Він підтримував Дойла, і з часом той став його партнером і найкращим другом до кінця життя. Живучи в

свої хатинці, Норріс вирощує овочі і фрукти на продаж і пише оповідання. Саме в цей час, у 1931 р., він вирішив змінити своє ім'я на «Френк Сарджесон»: по-перше, на честь свого дядька, який на той час вже помер, по-друге, щоб відмежуватися від своєї родини, по-третє, щоби люди не згадували його ім'я у зв'язку із скандалом та ув'язненням.

Літературна творчість Френка Сарджесона розпочалася з написання та опублікування у новозеландському журналі «Tomorrow» скетчу «Розмова з моїм дядьком» (влітку 1935 р.). Окрилений першим успіхом, Сарджесон пише низку оповідань і публікує їх у тому ж самому журналі до кінця 1935 р. А вже 1936 р. виходить його перша збірка оповідань «Розмова з моїм дядьком та інші скетчі», яка мала таку популярність у читачів, що її декілька разів перевидавали. Ці новели Сарджесон створює під впливом творчості американського письменника Шервуда Андерсона, яким він в той час захоплювався. До того ж він прагнув, щоб «до його творів увійшли новозеландська вимова і ритм щоденної розмови: намаганнями автора було знайдено відповідну мову, яка підходила до того, що відбувалося у матеріальному житті Нової Зеландії» [4].

В цей час письменник знайомиться зі своїми колегами у Веллінгтоні (Д'Арсі Кресвелл, А. Р. Д. Ферберн, Родерік Фінлейсон, Робін Хайд і Джин Мендер), Окленді (Ерік МакКормік і Олівер Дафф) й Крайстчерчі (Деніс Гловер з видавництва Saxton Press). Він продовжує писати оповідання, займатися журналістикою і до 1940 р. в нього вийшло 40 оповідань. Того ж самого року його книжка «Створення новозеландця» зайняла перше місце у змаганні за краще оповідання, присвячене століттю із заснування Нової Зеландії. В цей час видавництво Saxton Press публікує його другу збірку оповідань «Чоловік і його дружина», яка тричі перевидавалася за наступні чотири роки. Тож визнання прийшло до нього. Сарджесона публікують в Сідней, Лондоні і Сполучених Штатах. Його твори з'являються у престижних антологіях Джона Лемена.

Збірка «Тим літом та інші оповідання» друкується в Парижі окремим

виданням у 1946 р. Сарджесон також виступає як редактор збірки новозеландських письменників «Говоримо самі за себе» (1945 р.). Його перший роман «Я бачив це уві сні» вийшов у Лондоні 1949 р. 1950-1960-ті рр. він присвятив здебільшого написанню п'єс. Перша – комедія «Колиска і яйце» була написана у 1953-1954 рр. Слід за нею вийшла драма «Час для збирання врожаю». Обидві були поставлені в Окленді, але не мали гарячого прийому ані у публіки, ані у критики.

Протягом усього життя він опікується молодшим поколінням новозеландських письменників. Так, він прихистив у себе на рік молоду письменницю Джанет Фрейм після її виходу з психіатричної лікарні. Він поселив її у невеличкий будівлі на своїй ділянці, де письменниця протягом 1955-1956 рр. написала свій славетний роман «Сови таки галасують». 1960-ті роки стали плідними для Сарджесона. Збірка його оповідань «Вибрані оповідання 1935-1963» виходить спочатку у Новій Зеландії (1964 р.), а потім – у Лондоні (1965 р.). Його п'єси видаються одним томом «Боротьба з ангелом. Мемуари пеона» (1964 р.). 1965 р. письменник отримує Меморіальну нагороду імені Кетрін Менсфілд за оповідання «Тільки вторглися, дякую». У Лондоні у 1967 р. виходять романи «Похмілля» і «Радість хробака». У 1970-х рр. письменник створює три автобіографічні книжки: «Один раз – досить» (1973 р.), «Більш, ніж досить» (1975 р.), «Ніколи не досить!» (1977 р.), а також роман «Село на заході сонця» (1966 р.) та новела «En route» (1979 р.).

Як пише новозеландський дослідник Майкл Кінг, «головним досягненням Френка Сарджесона було введення ритму та ідіом щоденного новозеландського життя в мову та літературу, хоча його технічна витонченість робить навіть коротке оповідання більш, ніж простою транскрипцією реальності, за яку декотрі інколи приймають його твори. Хоча перші оповідання були про поневолюючий ефект пуританського та матеріалістичного суспільства, багато з його пізніших творчих здобутків оспівували свободу тих, хто ухилився від його задушливих лещат. Відбувається поступовий зсув письменника від розмовної і лаконічної манери до чогось більш близького до витонченого стилю в його

пізніх романах і мемуарах» [1]. На хібарці у містечку Такапуна на вулиці Есмонд Роуд, де майже все життя пропрацював Френк Сарджесон, є меморіальну дошку з такими словами: «Звідси розпочалася новозеландська література».

Починаючи з 1930-х рр. в новозеландській літературі народжується школа національної поезії, яку називають по-різному: «покоління Феніксу» (через те, що її представники публікувались у літературному журналі *Phoenix*), «покоління Какстону» (тому, що їх твори видавались у видавництві *Saxton Press* в місті Крайстчерч) та «літературними націоналістами». Остання назва виникла через те, що головним об'єктом для їхнього натхнення була Нова Зеландія, і писали вони саме для новозеландців, а не для британців. Малось на увазі, що саме література відіграє ключову роль в розуміння, що означає бути новозеландцем, тобто – у самоідентифікації новозеландців як нової нації [5]. Засновником цієї школи був Аллан Керноу (1911-2001 рр.), видатний поет і журналіст, який був кращим студентом на факультеті, де вивчали теологію у Крайстчерчському університеті, оскільки в дитинстві і юнацтві він отримав релігійне виховання і готував себе до священницького сану в англіканській церкві. Але після закінчення університету у 1933 р. він змінює своє ставлення до релігії через її консерватизм і йде працювати репортером до крайстчерчської газети *Press*, де публікує «Три поеми», так саме, як і живий, яскравий маніфест «Поезія і література». На його творчість мала вплив поезія Ерзи Паунда. З 1937 р. Керноу під псевдонімом «Вім Вом» публікує в газеті *New Zealand Herald* сатиричні вірші, в яких критикує політичні події та окремих персон, бюрократію, кепкує над соціальними та культурними звичками новозеландців. Ці гумористичні вірші мали успіх у читачів. Але в національну поезію він увійшов все ж-таки не своїми злободенними сатиричними віршами. 1937 р. виходить поетична збірка «Вороги» – «могутня поетична атака на політичний і релігійний істеблішмент. В іншій збірці Керноу «Не у дрібних морях» (1939 р.), звучать теми колоніальної історії країни, та культурної мімікрії Англії. Поет також оспівує метафізичні явища, пов'язані з унікальним антиподним

океанічним розташуванням країни.

Керноу у двох антологіях поезій «Книга новозеландської поезії 1923-1945» (1945 р.) та «Penguin book новозеландської поезії» (1960 р.) підбив підсумки розвитку новозеландської поезії під націоналістичним кутом зору. Його есе, які передували антологіям, є найважливішою літературною критикою, яка була написана у Новій Зеландії [6]. Одне з найкращих його персональних досягнень – «Збірка поезій 1933-1973» (1974 р.), яка підсумовує його сорокарічний шлях у національній поезії.

Заримована поезія подій внутрішнього соціального і політичного життя Нової Зеландії, які Керноу під псевдонімом Вім Вом щотижнево друкував на сторінках газет протягом 50 років мала свої наслідки. «Коли він закінчив друкувати в газеті 1988 р. свої сатиричні соціально-політичні вірші, їх кількість становила 2250» [7]. Після його смерті 2005 р. була видана книжка: Ален Керноу. «Новозеландський Вім Вом: Краще з Вім Вому, 1937-1988» [8]. Це є по-своєму унікальним досвідом соціально-політичного сатиричного репортажу.

Події Другої світової війни сильно вплинули на творчість Керноу, посилили його розуміння взаємопов'язаності світу, що відбилося у таких його творах, як «Острів і час» (1942 р.) і «Плисти або тонути» (1944 р.). У цих творах він кидає виклик новозеландській історії та суспільству. Міністерство внутрішніх справ запропонувало йому 1942 р. створити поему «Вихід на сушу у незнайомих морях», присвячену 300-річчю висадки мореплавця Абеля Тасмана на землю Нової Зеландії. Керноу написав її. Поема стала найбільш відомим взірцем його громадського хисту. В цілому за своє творче життя Керноу написав 21 збірку поетичних творів, 6 п'єс і увійшов до новозеландської літератури як найбільш значущий з її поетів ХХ-го ст. Він сприяв виходу на літературну арену цілої когорти молодих новозеландських поетів, таких, як Ч. Браш, Д. Гловер, А. Р. Д. Файберн.

У 1970-1980-х рр. новозеландські поети все більше підпадають під вплив американських поетичних традицій модернізму та постмодернізму. Найбільш талановитими є Йєн Ведд, та Біл Менхае, Інші представники – М. Едмонд,

Е. Смізерс Л. Девіс, Л. Е. Г. О'Браєн. Поети Д. Борннолд, Е. Джонсон і М. Ленот – заявили про себе в 1990-х рр.

У новозеландській прозі, слід виділити двох романістів. Це Моріс Гі та Моріс Шедболт. Вони писали романи в традиційній реалістичній манері і дотримувалися лівих поглядів. Моріс Гі народився 1931 р., закінчив Оклендський університет. Свій перший роман «Великий сезон» (1962 р.) він присвятив гравцям в регбі [9]. Критика сприйняла роман позитивно. Він отримав декілька літературних нагород і написав ще два романи: «Незвичайна квітка» (1965 р.) [10] і «Ден мого батька» (1972 р.) [11]. У 1978 р., коли йому виповнилося 46 років, виходить його роман «Пламб» [12]. Все своє життя Гі хотів написати твір про свого діда Джеймса Чапла, – пресвітеріанського священика, який був покараний судом на 3 місяці ув'язнення за його висловлювання щодо церкви, які суд визнав за «ересі». Роман сподобався критиці і читачам, здобув багато премій в Новій Зеландії і Британії. Він перевидається й досі і вважається кращим романом новозеландської літератури. За ним вийшли друга книжка трилогії під назвою «Мег» (1981 р.) [13] і третя - «Єдиний, хто вижив» (1983 р.) [14]. Таким чином, у Новій Зеландії народився національний роман-сага, в якому простежується історія трьох поколінь родини Пламбів.

М. Гі починає створювати романи та оповідання для дітей та юнацтва. В такий спосіб він став класиком дитячої літератури. За його романом для дітей «Під горою» 1979 р. був знятий фільм (2004 р.) [15].

Моріс Шедболт (1934 -2004 рр.) за своїм походженням та інтересами належав до лівих демократичних сил Нової Зеландії. «Типовими головними героями ранніх праць Шелбота є вихідці з робочого класу, які знаходили своє місце серед письменників і художників, утягнуті у любовні історії та шлюби, але обов'язково зосереджені на політичному питанні: «Що означає бути новозеландцем?». Роман «Чужі та мандри» (1972 р.) збирає до купи та уточнює всі теми його ранніх праць, після чого Шедболт знаходить нову тему для своєї творчості: відносини між європейськими колоністами та маорі у

1860-х рр. - період Великих новозеландських війн, які точилися за контроль над землею. Цей історичний період також розроблявся письменником Стедом в його романі «Співаюча Вхакапапа» (1994 р). Три романа Шедболта – «Сезон Іудея» (1986 р.), «Воїни понеділка» (1990 р.) та «Будинок боротьби» (1993 р.) вважаються найкращими з його творів. «Традиційно історичні події періоду великих війн описувалися з точки зору пакеха (білих колонізаторів)» [16; 17]. У постколоніальний період погляд на ці події змінюється, до уваги ним беруться наративи маорі, які були учасниками цих масштабних подій. Творчість Гі [38-41] вивчається, а романи й досі перевидаються.

Роман «Стара діва» (1958 р.) С. Ештон-Ворнер (1908-1984 рр.) стає бестселером. Письменниця залучає до своєї оповіді внутрішнє життя маорі, жінок, дітей, бідноти [42]. Її автобіографія «Я пройшла цей шлях» (1979 р.) - блискуча оповідь, в якій розповідається про долю письменниці-жінки і вчительки, яка багато років навчала дітей і підлітків маорі у Новій Зеландії.

Письменник Білл Пірсон (1922-2002 рр.), спираючись на свої життєві спостереження, створює роман «Вугільна квартира» (1963 р.) Суворе життя вуглекопів, робочі та сімейні конфлікти, сильні характери героїв створюють основну лінію напруженого сюжету роману [43]. Романи Девіда Баллантайна «Сіднейський міст догори ногами» (1968 р.) та «Людина-відповідач» (1978 р.) ставлять питання людського тихоокеанських островах. В них письменник підіймає проблеми людських стосунків.

Твори письменника Р. Г. Морріссона «Опудало» (1963 р.) та «Прийшла гаряча п'ятниця» (1964 р.), сповнені сюрреалістичними подіями, спочатку були не всім зрозумілим та згодом їх оцінили як унікальні [19].

Наприкінці ХХ ст. у жанрі оповідання пишуть О. Маршалл - збірки «Мисливець Рись» (1987 р.), «Розділений світ» (1989 р.) та О'Салліван – збірка «Ті, хто виживають» (1985 р.). Останній також публікує поезію та романи. Це стає прикметою 1980-1990-х рр., коли письменники працюють в різних літературних жанрах. Прикладом можуть слугувати Ф. Кідман, М. Даккворс, Ф. Фаррелл. Так, багато романів Стеда друкувалися не тільки у Новій Зеландії,

але й у Британії, приміром «Смерть тіла» (1986 р.), «Кінець століття і кінець світу» (1992 р.), «Говорячи про О'Двайєра» (1999 р.), «Менсфілд» (2004 р.) та «Моє ім'я було Юда» (2006 р.).

Не можна не згадати і когорту молодих жінок-письменниць: Е. Нокс, К. Чіджі, Ш. Грімшоу, У. Перкінс, С., які заявили про себе на зламі ХХ-ХХІ ст., твори яких набули популярності

**Висновки.** Маємо всі підстави вважати новозеландську літературу такою, яка досягла свого розквіту, свідченням чого є, зокрема, інтерес до неї не тільки на батьківщині, але й в Європі, США, Канаді, Австралії, де вона також видається і знаходить свого читача.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. King M. Frank Sargeson. Auckland, 1995. 478 p.
2. McEldowney R.D. Frank Sargeson in his time. Dunedin, 1976. 72 p.
3. Rhodes H.W. Frank Sargeson. Auckland, 1982.
4. An Affair of the Heart: A Celebration of Frank Sargeson's Centenary / Ed. By Lay G. and Stratford S. Auckland, 2003. 234 p.
5. Newton J. Poetry – the Saxton poets // Te Ara – the Encyclopedia of New Zealand. URL: <http://www.TeArA.govt.nz/poetry/page-4>
6. Newton J. Poetry – Allen Curnow and literary nationalism // Te Ara – the Encyclopedia of New Zealand. URL: <https://www.TeAra.govt.nz/en/poetry/page-3>
7. Curnow A. Biography. *New Zealand history*. URL: <https://www.nzhistory.govt.nz/people/allen-curnow>
8. Curnow A. A Whim Whom's New Zealand: the best of Whim Whom, 1936 -1988 / Ed. by T. Sturm. Auckland, 2005.
9. Gee, M. The Big Season. London: Hutchinson.1962.
10. Gee, M. A Special Flower. London: Hutchinson.1962.
11. Gee, M. In My Father's Den. Faber, 1979. 175 p.
12. Gee, M. Plumb. London: Faber and Faber, 1978. 272 p.
13. Gee, M. Games of Choice. London: Faber and Faber, 1976.



14. Gee, M. Meg. London: Faber, 1982. 251 p.
15. Gee, M. Under the Mountain. London: Faber, 1979.
16. Stead C.K. New Zealand Literature // Britannica. URL: <https://www.britannica.co/art/New Zealand-literature>
17. Crane, R.J. Tickling History: Maurice Shadbolt and the New Zealand Wars. *JNZL: Journal of New Zealand Literature*. 1991. № 9. P. 59-70. URL: <https://www.jstor.org/stable/20112195>
18. Crane, R. J. Windows Into History: «Mediocre Heroes» in Maurice Shadbolt's New Zealand Wars Trilogy. *Ending the Silences: Critical Essays on the Works of Maurice Shadbolt*. Auckland: Hodder Moa Beckett, 1995.
19. Lawrence J. Out of the Rut and into the Swamp: The Paradoxical Progress of Maurice Shadbolt. *Ending the Silences: Critical Essays on the Works of Maurice Shadbolt* /edited by Ralph J. Crane. Auckland: Hodder Moa Beckett, 1995. P. 1-37.
20. Arvidson K. The Waikato Chapters of Season of the Jew: Some Annotations. *Ending the Silences: Critical Essays on the Works of Maurice Shadbolt* /edited by Ralph J. Crane. Auckland: Hodder Moa Beckett, 1995. P. 38-46.
21. Belich J. The New Zealand Wars and the Victorian Interpretation of Racial Conflict, 2nd Edition. Auckland: Penguin, 1988. 400 p.
22. Warner S. A. URL: <https://www.read-nz.org/writers-files/ashton-warner-sylvia>.
23. Pearson B. Biography. URL: <https://www.read-nz.org/writers-files/writer/pearson-bill>.

## УТИСКИ КАТОЛИЦЬКОЇ ЦЕРКВИ В РАМКАХ ДЕПОЛОНІЗАЦІЇ ВОЛИНСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ В ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХІХ СТОЛІТТЯ

**Слобожан Ігор Миколайович,**  
директор,  
Державний архів Житомирської області  
здобувач ступеня доктора філософії,  
Житомирський державний університет імені Івана Франка  
м. Житомир, Україна

**Анотація:** у статті розкрито питання гонінь на католицьку церкву на території Волинської губернії другої половини ХІХ ст. в рамках урядової політики деполонізації краю, висвітлено застосування царською владою репресивного механізму проти католицького духовенства після двох антиросійських польських повстань.

**Ключові слова:** католицька церква, деполонізація, духовенство, польські повстання, Волинська губернія.

Деполонізація Волинської губернії, як і всього Правобережжя, стала важливою складовою етнічної політики Російської імперії. Найбільш агресивних ознак вона набула саме в другій половині ХІХ ст. після двох польських повстань. На території Волинської, Подільської та Київської губерній до 1860-х рр. продовжувала домінувати польська культура, фундаментом якої виступала католицька церква. Тому значні репресивні зусилля імперської влади спрямовувалися саме на ослаблення останньої.

Історіографія політики деполонізації Правобережної України ХІХ ст. широко представлена дослідженнями українських та зарубіжних науковців. К. Мацузато, А. Каппелер, Дж. Ледон, досліджуючи підґрунття та особливості структури Російської імперії, етнічні відносини в ній, в той чи інший спосіб зачіпали польське питання на тлі російсько-польського протистояння.

Т. Кузнець та Н. Громакова вивчали урядові практики деполонізації Правобережної України; М. Гаухман досліджував різні грані деполонізації в російсько-польському протистоянні. Питання утвердження офіційного православ'я в межах деполонізації Правобережжя розглянув в своїй монографії Ю. Поліщук [1]. Антикатолицькі заходи імперської влади після польського Листопадового повстання 1830-1831 рр. вивчав І. Фицик. Проте найбільш системно і ґрунтовно проблему пригноблення католицизму в рамках деполонізації Правобережної України ХІХ ст. розкрив відомий французький дослідник професор Д. Бовуа, який діалектично висвітлив двобічне насилля впродовж багатьох віків через національно-політичні маніпуляції християнською ідеєю [2]. Водночас недостатньо висвітленими залишаються питання регіональних особливостей політики деполонізації та антикатолицьких заходів царської влади. Тому метою даної публікації є аналіз утисків католицизму з боку імперської влади на території Волинської губернії у ХІХ ст.

Релігія завжди використовувалася державною владою як інструмент впливу на громадян. У Волинській губернії, де навіть у кінці ХІХ ст. сільське населення складало більше 92% [3, с. IV], церква виступала як базова адміністративна управлінська структура. При значній територіальній віддаленості від губернської влади місцеві сільські священники керували нехитрим громадським життям парафійан: вели метричні книги, навчали їхніх дітей вірі та грамоті, впливали на політичну свідомість тощо.

Звісно, царська влада прагнула зробити пануючою православну церкву, а роль католицької значно послабити та взяти її під свій контроль. Православна церква була визнана «провідною і правлячою» в Російській імперії. Тільки вона мала право на місіонерську діяльність, а відхід від православної віри суворо заборонявся під загрозою кримінально-правового переслідування. Так католики при укладанні шлюбу із православними змушені були давати підписку про зобов'язання не переманювати партнера в католицизм і виховувати спільних дітей виключно в православній вірі. Влада навіть пильнувала ксьондзів, щоб вони не здійснювали поховання православних за католицьким обрядом на своїх

цвинтарях [4, арк. 158, 195, 207]. Тому для католицьких священників було небезпечно розширювати коло своїх парафіян за рахунок православних. Як приклад, настоятель Котелянської парафії ксьондз Точицький у 1864 р. був висланий до Уфімської губернії за переведення православних осіб в католицьку віру і за те, що «взагалі мав негативний вплив на однодворців та міщан православного віросповідання» [5, арк. 393-393 зв.].

Національно-визвольний польський рух і повстання 1930-1931 рр., одним з ідейних натхненників яких стало католицьке духовенство, запустили репресивний механізм деполонізації краю, зокрема, і через утиски католицької церкви. Внаслідок цього у католицького духовенства Волинської губернії була конфіскована майже половина земельних володінь [2, с. 424], також ліквідовано 35 монастирів, що складало 2/3 від існуючих [2, с. 425], а ксьондзам заборонили володіти православними кріпаками. Після багатьох років переслідування та репресій щодо католицьких священників губернії вони були залякані і майже не брали участі у Січневому повстанні, яке розпочалося у 1963 р.

Губернська влада боялася впливу «польсько-католицької пропаганди» на повстанські настрої в краї. Волинський губернатор прямо заявляв Луцько-Житомирській єпархії, що її католицьке духовенство «під виглядом виконання священних треб роз'їжджало повітами і закликало свою паству до підняття зброї для повалення існуючого порядку, до повстання і пролиття крові, обіцяючи як нагороду прощення гріхів та мученицький вінець» [5, арк. 147]. Такої ж думки був і генерал-губернатор Київської, Подільської та Волинської губерній, якому донесли, зокрема, що під Миньківцями (10. 05. 1863 р.) були вбиті серед повстанців три ксьондзи. Проте заславсько-острозький декан канонік Марковський у своєму рапорті виклав: в околицях Миньківців є всього два ксьондзи, один із яких ув'язнений у Заславлі, а також ксьондз Григорій Шацький, який був задіяний владою при похованні тіл загиблих повстанців під Миньківцями, і трупів ксьондзів не бачив [5, арк. 147-150].

Під час Січневого польського повстання католицькому духовенству заборонялося публічно молитися чи влаштовувати панахиди за загиблими

повстанцями, заборонялося молитися і за живих повстанців. Губернатор обурився, коли настоятель Староолексинецької парафії Кременецького повіту під час богослужіння звернувся до народу з пропозицією молитися про допомогу заарештованому графу Ржищевському [5, арк. 276-276 зв.]. Влада складала списки римо-католицьких монастирів, монахів, священників; виявляла їх причетність до повстання [6, арк. 16, 16 зв.]. Ченцям та священникам заборонялося виїжджати за територію монастирів і взагалі їздити у справах без спеціальних дозволів від губернатора [6, арк. 23]. Навіть після закінчення повстання до 1917 р. цю вимогу не скасували, тому католицьке духовенство повинне було сповіщати губернську владу про свої переміщення та брати дозвіл. За недотримання цього правила порушник у кращому разі відправлявся на певний термін у заслання до монастиря. Те католицьке духовенство, яке прибуло з інших губерній, також бралось під пильний нагляд влади та поліції:

Відтоді ксьондзам заборонялося проголошувати власні проповіді без попереднього перегляду місцевим єпископом або приставленим до нього цензором [6, арк. 23 зв.]. Не дозволялося на богослужіннях виконувати молитви, що покладені на музику світськими особами, і взагалі заборонялися молитви чи пісні, які традиційно не використовувалися в католицьких богослужіннях [5, арк. 240-240 зв.].

Влада в костьоли поміж вірян засилала своїх наглядачів, які писали доноси про все, що там відбувалося. Ця інформація відправлялася в руки самому генерал-губернатору, який нещадно запроваджував запобіжні заходи. В 1865 р. він вимагав від луцько-житомирського римо-католицького єпископа отримати пояснення та покарати настоятеля Радзивилівського костьолу Шумковського «за виголошену проповідь у обурливому дусі» [5, арк. 344-344 зв.]. Останньому довелося переслати до Києва зошит з написаною проголошеною проповіддю, яка містила виключно текст із Євангелія. Однак генерал-губернатор попередив, що, якщо Шумковський в майбутньому в провідях «дозволить собі зробити хоч найменший політичний натяк, то негайно буде висланий з краю» [5, арк. 386-386 зв.].

Настоятелю Володимир-Волинського костьолу ксьондзу Осмольському пощастило менше. Генерал-губернатор висунув йому звинувачення у тому, що ксьондз «не читав під час богослужіння молитви за благоденство царюючого дому і тим виявив явну ворожість до уряду» [5, арк. 341-341 зв.]. За це можновладець без суду наказав «вислати Осмольського в одну з внутрішніх губерній із забороною священнодіяти та здійснювати духовні треби».

Під час Січневого польського повстання в католицьких храмах, монастирях і навіть цвинтарях постійно проводилися обшуки не тільки поліцейськими, військовими, але й за ініціативи українських селян, які активно залучалися владою до придушення «заколоту». Влітку 1863 р. в с. Кодня та м-ках Ліщин і Троянів селяни змусили ксьондзів відчинити костьоли і самотужки здійснили в них обшук на предмет прихованої зброї чи повстанців, які могли там переховуватися [5, арк. 41-43 зв.].

Настоятель Клеванського парафіяльного костьолу Ровенського повіту ксьондз Антоній Хорошинський у своєму листі до матері жалівся на постійні обшуки, при яких посадовці повітової поліції плюндрували вівтарі, зривали підлогу, оглядали всі труби органів, відкривали труни, а потім змушували його підписувати акт, що у нього претензій до поліції немає. Цей лист потрапив до жандармів. Генерал-губернатор особисто відреагував і запевнив єпископа, що, якщо ксьондз і надалі буде розповсюджувати «такі шкідливі чутки», він особисто вживе найсуворіших заходів щодо останнього [5, арк. 311, 311 зв.].

Також проводилися обшуки в домівках самих ксьондзів. Яскравим прикладом слугує рапорт настоятеля Златопільського костьолу. О першій годині після опівночі місцевий пристав із взводом уланів та 15-ма селянами вирвали двері та увірвалися в будинок законовчителя Златопільського дворянського училища, ксьондза Шостаковського. Там вони провели обшук, спричинивши безлад в паперах, документах і речах ксьондза, проте нічого підозрілого не знайшли. Сам ксьондз від стресу захворів [5, арк. 55-55 зв.].

Як вже зазначалося, у Другому польському повстанні католицьке духовенство Волинської губернії майже не брало участі. Задokumentовано лише

один випадок про затримання вікарного ксьондза Краснопільського костьола Луціана Малевича в загоні повстанців. Його визнали «винним у повстанні проти уряду і за участь в озброєній банді польських заколотників», розбитої під Миньківцями, та позбавили всіх прав стану, вислали на каторжні роботи в копальні на 12 років, а майно забрали [5, арк. 282-283]. Вікарний Пулинської парафії, ієромонах Брусилівського Капуцинського монастиря Прокіп Храневич був звинувачений військово-польовим судом в підбурюванні мешканців с. Киселівки Житомирського повіту до польського заколоту і засуджений до 10 років каторжних робіт у фортецях, з вилученням його майна [5, арк. 246-247]. Працюючи в Анатуєвській копальні в Нерчинській окрузі, він через 3 роки помер від гарячки [5, арк. 246]. Провина настоятеля Конюхського костьола (м-ко Володимир-Волинський), ксьондза Флоріана Годлевського полягала в тому, що він перед солдатами не визнавав влади російського уряду і сказав, що поляки виборють свою свободу. За це він був позбавлений всіх прав та привілеїв, всього власного майна і засланий до Сибіру в його найвіддаленіші місця [5, арк. 308-308зв.].

Католицизм для царської влади став символом ворожого полонізму. Майже відразу після Січневого повстання влада одноосібно без Ватикану на три губернії Правобережжя залишила лише одне Луцько-Житомирське католицьке єпископство і тиснула на духовенство, щоб богослужіння в костьолах велися російською мовою [2, с. 673]. Були знищені ознаки світської могутності римо-католицької церкви, імперська влада вимагала від католицьких священників сприяння у поширенні православ'я [2, с. 434]. І, судячи з архівних документів, серед католицького духовенства Волинської губернії знаходилися святі отці, які досить непогано співпрацювали з імперською владою. В описах справ таємної частини канцелярії волинського губернатора за 1875–1890 рр. числиться по кілька справ на рік «Про видачу грошової винагороди ксьондзам, діяльність яких заслуговує особливого заохочення» [4, арк. 162]. Проте були й інші католицькі священники. Адміністратор Миропільського римсько-католицького приходу в день

коронації Миколи II та його дружини відмовився здійснювати молебень подяки, за що генерал-губернатор наказав доправити його у Заславський Бернадинський монастир [7, арк. 24, 24 зв., 25].

Кожен католицький священник або семінарист знаходився під пильним наглядом поліції та жандармерії. Дозвіл на навчання в Луцько-Житомирській римо-католицькій семінарії видавав сам генерал-губернатор Київської, Подільської та Волинської губерній, який доручав волинському губернатору збирати відомості про моральні якості та політичну благонадійність конкретного семінарста, що відображалось у рапортах начальника жандармського управління та повітового справника [7, арк. 2, 2 зв.].

Навіть маніфест Миколи II 1905 р. про дарування свободи совісті та віросповідання не полегшив долю католицької церкви на Волині, хоча і спричинив хвилю переходу вірян з православ'я у католицизм. Вже в 1907 р. православний архієпископ Волинський і Житомирський ініціював кримінальне провадження ксьондзам Корецького та Городницького костьолів, які незаконно «спокусили православних у католицтво». Архієпископ жалівся, що за два роки «від православ'я відпало 1000 душ», які перейшли у католицизм без дозволу на це цивільної влади (без дотримання потрібних правил) [8, арк. 12-13]. Справа дійшла до генерал-губернатора, який зажадав пояснень луцько-житомирського римо-католицького єпископа. Останній пояснив, що після указів 17. 04 та 17. 10 1905 р. спочатку ще були поодинокі порушення правил, але вже з 1906 р. за два роки 1730 осіб були прийняті у католицтво виключно з дотриманням встановлених правил і після розгляду клопотань волинським губернатором [8, арк. 17, 17 зв.]. Тоді генерал-губернатор наполегливо рекомендував волинському губернатору більш прискіпливо та ретельно розглядати кожне клопотання про перехід з православ'я в католицизм [8, арк. 22-23]. Водночас, вже в лютому 1909 р. Київський, Подільський та Волинський генерал-губернатор змушений був стримати запал волинської влади щодо некомпетентного адміністративного переслідування римо-католицьких духовних осіб за хиткими звинуваченнями без потужної доказової бази



[8, арк. 35, 35 зв.].

Отже, реалізація імперської політики деполонізації «Південно-Західного краю» насамперед проводилася через ослаблення впливу католицизму на його населення. В другій половині XIX ст. царський уряд активно запроваджував репресії та обмеження щодо католицької церкви і духовенства, після чого перейшов до русифікації та розповсюдження православ'я в польському середовищі. Саме такими методами провадилася русифікаторська асиміляційна політика Російської імперії серед її національних меншин.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Поліщук Ю. М. Національні меншини Правобережжя України у контексті етнічної політики Російської імперії (кінець XVIII – початок XX ст.). Київ: ІПіЕНД ім. І. Ф. Кураса НАН України, 2012. 432 с.
2. Бовуа Д. Трикутник Правобережжя: царат, шляхта і народ. 1793-1914 рр. Друге видання. / пер. з франц. З. П. Борисюк. Київ: ТОВ «Видавництво «Кліо»», 2023. 872 с.
3. Первая всеобщая перепись населения Российской Империи 1897 г. / под ред. Н. А. Тройницкого. Санкт-Петербург: Издание Центрального статистического комитета Министерства внутренних дел, 1904. Т. 8: Волынская губерния. 312 с.
4. Державний архів Житомирської області. Ф. 70. Оп. 1. Спр. 280. 276 арк.
5. Державний архів Житомирської області. Ф. 178, Оп. 7, Спр. 2398. 549 арк.
6. Державний архів Житомирської області. Ф. 70. Оп. 1. Спр. 219. 55 арк.
7. Державний архів Житомирської області. Ф. 70. Оп. 2. Спр. 9. 49 арк.
8. Державний архів Житомирської області. Ф. 70. Оп. 1. Спр. 547. 36 арк.

УДК 271.4(477.83-21)-42"1933/1936"

**РЕЛІГІЙНО-МОРАЛЬНЕ ЖИТТЯ ВІРУЮЧИХ ГРЕКО-КАТОЛИЦЬКОЇ  
ПАРАФІЇ ТУСТАНОВИЧІ (1933 – 1936 РР.)**

**Стецик Юрій Орестович**

д.і.н., професор

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

На підставі звітів тустанівського пароха розглянуто релігійний та моральний стан місцевої парафіяльної людності. Окреслено їхні поступки щодо вдосконалення християнської духовності. Визначено здобутки та втрати греко-католицької спільноти. Розглянуто основні напрями діяльності церковного братства святого отця Миколая та релігійного товариства «Апостольської Молитви». Подано огляд основних духовних практик парафіяльної людності.

**Ключові слова:** парафія, парох, звіт, церковне братство, релігійне товариство.

**Постановка проблеми.** У сучасних реаліях відродження та розбудови християнських святинь постає необхідність у дослідженні історичного минулого цих парафіяльних храмів, які мають давню локальну традицію. Окрему складову цих історичних студій складають питання присвячені насвітленню релігійної ментальності парафіяльної людності. Адже часто за історичними подіями губиться постать простого пересічного християнина, його віра, звичаї та традиції. Зокрема, віднайдення та вивчення звітів місцевих парохів про релігійне життя людності, дозволить нам певною мірою розкрити окремі аспекти християнської набожності віруючих, оскільки більшість офіційних актових документів не приділяють цим питанням вагомому значення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Парафія села Тустанович, що нині перебуває у складі міста Борислава (Львівська область) не була предметом спеціального дослідження. Натомість поодинокі згадки про парафіяльний храм

Тустанович віднаходимо в краєзнавчих розвідках або ж узагальнюючих довідково-статистичних церковних виданнях [1; 2]. Відповідно, розглядувана нами тустанівська парафія потребує комплексного, спеціального дослідження.

**Постановка завдання.** Ставимо собі за мету проаналізувати звіти тустанівського пароха про релігійно-моральний стан на парафії та організація і діяльність церковних братств й релігійних товариств впродовж 1933 – 1936 рр.

**Матеріал і методика досліджень.** В основу проведеного дослідження покладено два звіти отця Омеляна Мартиновича, який будучи парохом Тустанович впродовж 1926 – 1944 рр., подав до Перемишльської греко-католицької Консисторії звіти за 1933 та 1936 рр., про релігійне життя на урядованій ним парафії [3; 4]. Подані відомості у звітах верифіковано із тогочасними офіційними статистичними повідомленнями Шематизмів Перемишльської греко-католицької єпархії та Перемишльськими Єпархіяльними Відомостями.

**Виклад основного матеріалу.** Відповідно до повідомлень о. Омеляна у парафії Тустановичі діяли братство святого отця Миколая і товариство Апостольство Молитви. Згадане церковне братство було засноване в 1915 р. за зразком перемишльського братства, статут якого було надруковано у 1903 р. По завершенні Першої світової війни братство відновило свою діяльність у 1918 р. В цьому ж році було подано до Перемишльського Єпископського Ординаріату на затвердження той ж самий статут, який було схвалено під Ч.89 від 11 січня 1918 р. І тільки через десять років світська польська влада від імені Президії Львівського воєводства затвердила статут своїм рескриптом Ч.ВР 2727 від 21 лютого 1928 р. Головою братства було обрано місцевого пароха отця Омеляна Мартиновича. На кінець листопада 1933 р. церковне братство складалося із 89 членів (із них – чоловіків 57, жінок 19, молодців 8, дівчат 5). На думку пароха братство розвивалося успішно. Загальні збори відбувалися кожного року, а засідання виділу раз на місяць. Братство утримувало захоронку (дитячий садочок) для дітей в передшкільнім віці під проводом Сестер Службниць Пречистої Діви Марії і при допомозі покликаного Виділом

Комітету для захоронки під проводом голови і господаря захоронки, яким в одній особі був місцевий парох. Фонди на удержання захоронки отримували із добровільних пожертв та коляд, а крім того щороку випрошував Виділ субвенцію з міського уряду. На тій самій парафіяльній території знаходилася на Волянці богослужбна каплиця, в якій відправлялися щонеділі святі літургії. Була там хресна дорога і добрий хор. Участь вірних в богослуженнях була досить значна, адже каплиця завжди була переповнена. Під час Великого Посту 1933 р. відбулися для членів братства триденні духовні вправи під проводом Всч. о. Нищого ЧСВВ з Дрогобича [3, s. 294].

З метою проведення основного ремонту і адаптації будинку братства для цілей каплиці і захоронки подбав Виділ братства про отримання більшої субвенції із місцевого міського уряду. На прикрашення каплиці, престолу та на закупівлю літургічних приладів зложили члени брацтва значніші пожертви. Новоприступаючих членів до братства приймали торжественно при дорученню їм медальйонів і образів. Члени братства часто приступали до св. Сповідь і св. Причастя (головно два рази в році як на празник святого отця Миколая в грудні і травні), а також відвідували катехитичні проповіді, великопостні реколекції, хресні дороги. Братство не мало власного прапора. Братство було власником двох земельних ділянок на Волянці і в Тустановичах: на Волянці в об'ємі  $24 \times 72$  м<sup>2</sup>, на якій був побудований будинок для захоронки, каплиці та помешкання Сестер Служебниць та два будинки, що знаходилися у занепаді. У Тустановичах була земельна ділянка під забудову із площею  $14 \times 93$  м<sup>2</sup> [3, s. 295].

Релігійне товариство «Апостольство Молитви» було засноване у 1932 р. Духовним провідником товариства був місцевий парох. До товариства на 1933 р. належало 158 членів (із яких - чоловіків 7, жінок 23, молодців 12, дівичь 39, шкільної молоді 47). Із погляду його провідника товариство розвивалося успішно. Проте, поміж його членів була мала кількість мужчин і молодців. Успіх був би кращий, коли би на місячні сходини приходили всі члени, а особливо коли би були такі сходини поза церквою. Парох висловлював надія,

що незадовго братство святого отця Миколая стане власником більшого будинку, в якому на той час знаходилася школа, тоді буде велика зала для зібрань як братства, так і товариства. Зібрання членів братства відбувалися у храмі раз на місяць. Торжественні прийняття відбувалися відносно до всіх членів, при сій нагоді вручалися грамоти і медальйони [3, s. 296].

Серед поширених релігійних практик у товаристві були промови і науки для членів, щомісячна сповідь і причастя, адорація Найсвятійших Тайн при престолі Серця Христового кожної першої неділі місяця. Старші члени товариства сповідалися правильно, а молодші набували досвіду. Товариство немало ані власного прапора, ані окремого майна [3, s. 297].

Релігійно-моральний стан місцевих парафіян, відповідно до оцінки місцевого пароха, не виявив у 1936 р. в жодному напрямі якогось занепаду, хоч з другої сторони годі досягнути у них визначнішого поступу із тої причини, що старші привикли до своїх практик, придержуються церкви і беруть участь в богослуженнях як давнійше, а молодь як була більше рівнодушна так і на дальше, поза замітними викликами, не виказувала скріплення релігійної ревності [4, s. 402].

Крім цього у дільниці Волянка, заселеній чужими наплинувшими за роботою робітничими родинами, є багато непоправних парохіян, що мало ходять до церкви, сповідаються що 2 – 3 роки, що як безробітні лучаться з робітничими організаціями поляків і занедбують релігійні практики.

Між тими робітниками чужинцями, що зараховані на роботу і їх відтак зредуковано, було багато таких, що мало знають правди віри, бо як неграмотні і крайно зубожілі, не можуть і не хочуть їх навчитися.

Ширилося поміж цими робітниками сектанство (баптисти, дослідники, польський народовий костел) особливо між поляками, і до цих сект заглядали також українські безробітні, мабуть діставали там якісь грошові підмоги, особливо може нерадо, у обрядово мішаних подружжях ідуть за мужами поляками також українські жінки й діти. Один отець, поляк, одружений з українкою, не дозволив своїй донці греко-католицького обряду ходити на науку

релігії у школі.

З поміж греко-католицьких родин, як можна було простежити, до секти дослідників належали три родини і одна жінка, що не жила з мужем поляком. В Тустановичах не було сектантів і більша побожність та визначніша привязаність до св. Церкви, навіть поміж чоловічою молоддю [4, s. 403].

Участь парохіян в богослуженнях була замала, хоч що неділі і свята відправлялися три св. Літургії, одна читана, а дві співані в церкві і каплиці. Виправдовувалося це поганим станом погоди, браком одягу, віддаленням від храму. Було помітним, що в церкві серед більшості присутніх були чоловіки, а жінок на багато менше, оскільки жінки натомість ходили у більшості на вечірні і молебні.

Під оглядом моральної поведінки помітною була велика кількість закоренилих гріхів: незгода в родинях, крадіж, непошана для родичів, лінивість, прокльони. Помітним був спадок уродин внаслідок зігнання плоду і дуже часто відбувалися полові зносини наречених внаслідок чого хрестини відбувалися кілька місяців, навіть тижнів, після вінчань [4, s. 404].

Поміж робітників були часті випадки незаконного співжиття, а навіть в одній поважній господарській родині від кілька місяців проживав молодий вдовець з чужою жінкою мимо протестів цілої, дуже чесної родини. Незаконних уродин було у звітному році чотири випадки, а самогубств два (одна дівчина з «нещасливої любови» і оден старець жебрак, хоч сина мають працюючого).

Великим лихом була неохота парохіян старших і навіть молоді до читання. Проте поширення католицької книжки і газети сприймають із неохотою. В місяці католицької преси, хоч багато хто обіцяв парохові, що будуть передплачувати «Місіонаря» та «Христос наша сила», і хоч було вписано їх на листка передплатників, але не платили і не читали.

Переходів на латинський обряд було в звітному році п'ять. Усі між робітничою верствою виховані змалку у польському середовищі та походили із обрядово мішаних подружь. Тутешній латинський парох кс. Андрій Осікович

сам намовляв (при бажанні) до переходу у старостві, приймав на оповідь і хоч заявляв, що не думав про переходи з староства, таких перейшовших приймав за своїх парохіян і вважав себе управленим вінчати їх. На усні і письменні протести підписаного пароха в послідному часі дещо припинив свої практики [4, s. 405].

Релігійні організації місцеві: «Братство святого отця Миколая», «Апостольства молитва» мали насправді мало членів, але діяльність обох організацій проявляло повну активність. Братство покликало до життя Комітет допомоги вбогим, збирало пожертви в грошах і харчах та допомагало найбільшим, утримувало захоронку дітям на Волянці, для якої надало приміщення у своїй домівці та виділяло субвенції у громаді, організувало в літі півоселі дитячі, докормлювання для дітей, безробітних родичів, послабився рух імпрези, вуличні збірки, роздавало одяг, ікони. Все це відбувалося в дуже обмеженому обсязі, виходячи із матеріальних можливостей фондів і пожертв.

Релігійне товариство «Апостольство молитви» знемагалося із-за дуже малого числа членів. Мужчин майже не було. Була поширена якась неохота мужчин вписуватися до Апостольської молитви. Натомість вписані члени користали пильно з ласк товариства. Члени товариства приходять на св. Літургію, яка відправлялася кожної першої п'ятниці місяця в їх наміренні і приступали до св. Тайн.

На думку пароха потрібно було б піднести велику жертвенність тутешніх парохіян на церковні і добродійні цілі, як при нагоді коляди, як збірки на вбогих, або приватні грошові пожертви на закупівлю чи відновлення церковного начиння та прикрас. Також треба згадати про піклування про хворих і їх родин про вчасне й дуже побожне прийняття св. Тайн і св. Напуття. Без сповіді померли тільки три особи наглою смертю на удар з серця [4, s. 405].

**Висновки.** У 30-их роках ХХ ст. тустанівська парафія, відповідно до звітів місцевого пароха, відзначалася певними здобутками у релігійному житті греко-католицької людності: діяло церковне братство святого отця Миколая та релігійне товариство «Апостольської Молитви». Згадані парафіяльні

згромадження дбали про піднесення християнської духовності. Негативний вплив мало прибуття значної кількості найманих робітників, котрі порушували місцеві звичаї та традиції і розхитували локальну корпоративну християнську духовність. В таких умовах існувала необхідність згуртування парафіян для захисту своєї рідної віри, мови, культури, історії та основ християнського виховання. Вважаємо, що місцева греко-католицька спільнота зуміла вистояти перед викликами часу та зберегла свою християнську і національну ідентичність.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Пастух Р., Сов'як П., Шимко І. Дрогобиччина: свідки епох. Енциклопедична книга-альбом. Дрогобич: ПП «Коло», 2012. 488 с.
2. Тарнавський Р. Тустановичі: історико-краєзнавчі нариси. Дрогобич: Посвіт, 2019 435 с.
3. Archiwum Panstwowie w Przemysslu. Archiwum Biskupstwa Greko Katolickiego. (dalej APP ABGK), sygn. 4765, s.294-297.
4. APP ABGK, sygn. 4186, s.402-405



# LITERATURE

УДК 82-312.1: 159.995(477)

## ЕКЗИСТЕНЦІАЛЬНИЙ ПСИХОАНАЛІЗ В УКРАЇНСЬКІЙ ЛІТЕРАТУРІ

**Кузнецов Юрій Борисович,**  
академік Національної академії  
педагогічних наук України,  
д.філол. н., гол.н.с. Інституту літератури  
ім. Т. Г. Шевченка НАН України

**Анотація:** У статті розглядається розвиток психоаналізу і зародження сучасного екзистенціального психоаналізу, який використовується у мистецтві взагалі і вперше залучений до дослідження української літератури. Автор послуговується психоаналізом як методом поглибленого вивчення класичної української літератури. А також вводить нове поняття *художній екзистенціальний психоаналіз* як інструмент письменника показу структури внутрішнього світу героя і естетики прийомів проникнення у ці глибини.

**Теоретичні уваги.** Датою зародження психоаналізу вважають 1896 рік, коли Зигмунд Фройд в одній із статей вжив термін «психоаналіз». Етап розвитку психоаналізу за життя Фройда (1856-1939 рр.) називається класичним психоаналізом. Тоді були розроблені-структура психічного, механізми захисту та багато інших феноменів. Після Фройда його учіння продовжили учні – Анна Фройд, Отто Ранк, та багато інших. Хоча Альфред Адлер і Карл Густав Юнг пішли від Фройда ще за його життя. По суті їхні теорії в основі мали класичний психоаналіз.

Наступний етап розвитку психоаналізу пов'язують з іменем Еріха Фромма (1900-1980 рр.), який зробив великий внесок у психоаналіз, розробивши проблеми етики, значно розширивши його горизонти і піднявши його на новий рівень. Психоаналіз агресії, природа людського зла або психоаналіз любові - це

були нові ідеї, нові теорії, які і сьогодні залишаються значущими.

Екзистенціальний психоаналіз – це сьогоднішній погляд на психічний світ людини. У центрі – проблема людських бажань як цілісний і розширений вияв людини та її розуміння. Цей етап пов'язують насамперед з ім'ям Жана Поля Сартра (1905-1980 рр.). Він розвинув теорію Свободи і свободи вибору, яка згодом була доповнена свободою вибору і відповідальності. Крім французької школи в філософію екзистенціального психоаналізу великий внесок був зроблений німецькою школою, але це вимагає окремої розмови. наукові здобутки Жана Поля Сартра були високо оцінені світовою науковою спільнотою громадськістю. Йому присудили Нобелівську премію з літератури 1964 р.

Втім не можна не згадати ім'я професора стенфордського університету Ірвіна Ялома (1931 рік народження), чий внесок у екзистенціальний психоаналіз важко переоцінити. Приділивши велику увагу практичному екзистенціальному психоаналізу, зокрема його книга "Екзистенціальна психотерапія" (у перекладі – 1980 р.), філософ зробив великий внесок у проблематику життя і смерті.

Окремо можна також назвати мислителя Жака Марі Еміля Лакана (1901-1981 рр.), якого називають найбільш впливовою людиною у психоаналізі. Він відомий також шокуючими виразами у цій сфері. Зокрема йому належать вислів «Чи не час повернутися до Фрейда» і подібне.

Психоаналіз літературних творів вимагає знання всіх напрямів цієї методології. До речі, яка дуже розвинена у світі. Не тільки США, Велика Британія, Франція, але й віддалені куточки земної кулі – В'єтнам, Нова Зеландія, Австралія, вивчають і застосовують психоаналіз. Десятки тисяч спеціалістів незважаючи на критику психоаналізу практикують у всіх країнах світу.

Хоч українська література не так відома на різних континентах, як англійська, французька або німецька, все ж вона має свої унікальні досягнення. Не кажучи вже про естетичні висоти української літератури, слід відзначити,

що у сфері художнього психологізму, проникнення у глибинну психологію життя героя українська література часом випереджає наукові відкриття. Так, Михайло Коцюбинський у новелі «Цвіт яблуні» (1902 р.) зумів зобразити структуру психічного світу, яку Зигмунд Фройд відкрив лише у кінці 20-х років ХХ століття. У Фройда вона одержала назву «топіка психічного світу» - его, Я, над - Я. Другий приклад розглядається у цій статті. Екзистенціальний психоаналіз в українській літературі був здійснений у кінці ХІХ – на початку ХХ століття, в той час як Сартр розробив цю теорію у 50-х роках ХХ століття.

З усієї проблематики екзистенціального психоаналізу нас насамперед цікавлять пограничні стани особистості - це перехід від підсвідомості до свідомості (перша частина статті) і перехід свідомості у підсвідомість (друга частина статті – проблема життя і смерті).

**Екзистенціальний психоаналіз.** Сальвадор Далі, якого досі називають еталоном генія, дуже хотів зустрітися із Зигмундом Фройдом. С. Далі не приховував, що писав картини під впливом психоаналізу Зигмунда Фройда. Він сподівався, що ця зустріч відкриє йому нові секрети для подальшого розвитку його унікальної сюрреалістичної творчості. С. Далі тричі приїжджав до Відня, але зустрітися з Фройдом так і не вдавалося.

І лише за рік до смерті Фройда 19 липня 1938 року Стефан Цвейг познайомив С. Далі з батьком психоаналізу. Видатний сюрреаліст зробив кілька етюдних портретів Фройда, про що написав у автобіографії.

Фройд же написав Стефанові Цвейгу такого листа:

«Справді мені слід дякувати Вам за те, що привели до мене вчорашніх відвідувачів. Оскільки досі я був схильний вважати сюрреалістів, які, мабуть, обрали мене своїм партнером, абсолютними (скажімо, на 95%, як кажуть про алкоголь) дурнями. Юний іспанець (Сальвадор Далі – Ю.К.) з довірливо-фанатичними очима і беззаперечною технічною майстерністю схилив мене до іншої оцінки. Насправді цікаво було б простежити виникнення такої картини» .

Процес творчості Сальвадора Далі не можна назвати звичним, тобто таким, який ми спостерігаємо у більшості художників. Про це йтиметься трохи

далі. Геніальний майстер захоплювався психоаналізом і не раз декларував це: «Не втомлююся дякувати Зигмундові Фройдю і голосніше, ніж перед тим, славити його великі одкровення» .

С. Далі намалював портрет Фройда. Звичайно у сюрреалістичній манері. І передав його через Стефана Цвейга Фройдю. По тому, чотири місяці чекав реакції психоаналітика, якому поклонявся. Нарешті С Далі вдалося зустрітися із Цвейгом.

У щоденнику С. Далі пише: «І врешті відповідь Фройда мені вдалося дізнатися лише через чотири місяці, коли я, одного разу обідаючи з Галою, знову зустрівся із Стефаном Цвейгом і його дружиною. У мене увірвався терпець, тож я, не дочекавшись, поки принесуть каву, запитав яке враження справив на Фройда мій портрет. «Він йому дуже сподобався», – була відповідь Цвейга» .

Серед ідей Фройда чи не найбільшу увагу С. Далі захоплювали сон і сновидіння. Він не раз писав: «Дякуючи Богові, в цей період життя я одержую від сну і живопису навіть більше задоволення, ніж зазвичай .

«Всю ніч бачив творчі сни (сновидіння). В одному з них була розроблена найбагатша колекція модного одягу, модельєру там би вистачило ідей принаймні на сім сезонів, тільки на одному цьому я міг би заробити мільйони. Але я забув свій сон...» .

Багато хто із сюрреалістів, як Сальвадор Далі, використовували свої сновидіння як сюжети і образи для своїх картин. Дехто виробляв навіть спеціальні прийоми, щоб не забути те, що наснилося. Скажімо, так. Художник сідав у крісло. Брав у руки залізну миску і залізну ложку. Миску тримав в одній руці внизу, ложку в другій над мискою. Так він сидів намагаючись задрімати. Коли сон долав його, ложка падала в миску лунав металевий звук. Художник прокидався і намагався в ту ж мить намалювати ті образи, які він побачив, засинаючи.

З точки зору психоаналізу під час засинання свідомість звужує свою роботу, а підсвідомість прокидається із своїми дивовижними образами, які ми і

можемо побачити на полотнах Сальвадора Далі. Існує такий перехідний стан, коли свідомість уже вступає у свої права, а підсвідомість ще малює свої дивні образи. В такому випадку вони запам'ятовуються. Такий стан, коли працює одночасно свідомість і підсвідомість, Фройд називав «сни наяву». Коментуючи погляди Фройда з цього приводу Ж. Лапланш і Ж.-Б. Понталіс пишуть: «Фройд цікавився це явище «снами наяву» (особливо у зв'язку з його теорією сновидінь) з двох точок зору: по-перше, він порівнював їх виникнення з виникненням сновидінь, по-друге, він вивчав ту роль, яку вони відіграють у нічних сновидіннях. Сновидіння наяву і нічні сновидіння мають між собою багато спільного: «Подібно до справжніх сновидінь, сни наяву пов'язані із темою здійснення бажань; подібно до сновидінь, вони ґрунтуються значною мірою на враженнях від подій дитинства; подібно до сновидінь, вони виникають внаслідок деякого послаблення з боку цензури (тобто свідомості - Ю.К.). З точки зору Фройда, сни наяву не завжди усвідомлені; при цьому виникає значна кількість підсвідомості (утворень), які змушені залишатися підсвідомими, оскільки за своїм змістом і походженням вони пов'язані з витісненим матеріалом».

**Екзистенціальний психоаналіз у літературі.** Такий великий приступ до теми стефаникового твору «Сама-саміська» написаного у 1897 і надрукованого у чернівецькій газеті «Праця» був потрібен, щоб показати, що стан і образи, які він малює є не випадковими або вигаданими. Вони пов'язані з «роботою» підсвідомості чи, точніше кажучи, з перехідним станом від підсвідомості до свідомості, коли обидві психічні інстанції частково активізовані. Такий стан викликають у себе сюрреалісти, такий стан описує Фройд, називаючи його «сни наяву». Такий стан видатний американський письменник і науковець Ірвінг Стоун у книжці «Пристрасті розуму» (*The Passions of the Mind*), 1971 р. присвяченій біографії Зигмунда Фройда, яка була написана з надзвичайною документальною точністю, називає «демони підсвідомості».

Такими «демонами підсвідомості» в новелі В. Стефаника є чорти. Вони показують психічний стан героїні – старенької бабусі. Неперевершений талант

письменника одним реченням умів передати глибинні внутрішні переживання, яке ми бачили з попередніх прикладів творчості художників-сюрреалістів. Їм доводилося виробляти спеціальні прийоми, щоб проникнути у підсвідомий світ. Для Стефаніка свідомість і підсвідомість – єдиний світ. Одне «непомітне» речення і він «переключає» оповідь на підсвідомий світ героя. Таке речення ми бачимо в новелі «Сама-саміська». Читач не одразу схоплює, що із світу старенької бабусі він опинився у світі її підсвідомості. Це з'ясовується лише із наступної оповіді. Але це дає змогу сприймати все як реальний світ. От це речення, яке (за Фройдом) показує «сон наяву» старенької самотньої людини: «Баба тихенько стала ». З наступної оповіді стає зрозумілим, що «стала» - насправді означає «сіла», бо далі оповідач продовжує так: «Лише рукою одганяла мари. З-під печі виліз чорт із довгим хвостом та й сів (виділення наше – Ю.К.) коло баби. Баба з трудом обернулася від нього. Чорт сів знову наперед баби. Взяв хвіст в руки та гладив їм бабу по лиці. Баба лише кліпала очима, затиснувши зуби» .

Насправді баба не вставала і не сідала. Це страх («демони») із підсвідомості перетворював реальне сприйняття дійсності на галюцинації. Фізично баба за словами В.Стефаніка не могла навіть «хрест на собі зробити».

Короткий психоаналітичний словник-довідник з приводу галюцинації пише так: «Галюцинація – почуттєвий образ об'єкта». Те, що психоаналітичний словник-довідник у його назві має визначення «короткий» зовсім не означає, що це спрощене видання. Причина в іншому. Термінологія психоаналізу, особливо після З. Фрейда, настільки збільшилася, що її не охопити і в багатотомному виданні (хоча спроби такі є), тому автори поки, що применшують свою величезну наукову працю скромністю назви, яка виразно сприймається людиною.

Згідно із З. Фройдом, примітивний стан психічного апарату характеризується такою діяльністю, завдяки якій підсвідоме бажання людини перетворюється на галюціонування .

У старенької це не стільки бажання, скільки страх від самотності, від

безпорадності, від безпомічності, нарешті страх смерті, що наближається. Цілком природньо, що набридливі мухи, що купчаться навколо неї, перетворюються на образи чортів, виникаючи з глибин підсвідомості, куди вони «потрапили» через побутову міфологію, традиційні забобони і язичницькі вірування.

Муха або мухи є наскрізною художньою деталлю, яка в даній новелі виконує важливу ідейно-естетичну роль. Принаймні можна виділити такі головні функції, які відчутно домінують у цій системі наскрізних художніх деталей. А саме:

1. Сюжетно-композиційну.
2. Психологічну.
3. Естетичну.

У сюжетно-композиційному плані цю невеличку новелу можна поділити на три частини. В кожній частині наскрізна художня деталь відіграє іншу роль. У першій частині мухи виконують роль інтер'єру в бідній хаті. Їх сюжетна функція виявиться пізніше, але автор одразу вводить їх у дію. Вже в першій частині він зазначає: «У хатині бриніли мухи. Сідали на хліб та й їли, залізали в збання та й воду пили. Як понаїдалися, то сідали на бабу. Лізли в очі, в рот. Баба постогнувала, але мух не могла відгонити». Фізична боротьба між бабою і мухами закінчується не на користь баби.

Другий «акт» цієї трагедії починається з того, що мухи ввижаються бабі чортами і чортенятами. «Вилетіла з печі хмара малих чортенят, вони залізали у вуха, у рот, сідали на голову»... Що мала робити християнська душа? Боронитися від нечистої сили. От баба великим пальцем тикала до середнього і хотіла так донести до чола, аби перехреститися. Але малі чортики сідали на руки та й не допускали хрест на собі зробити. У другій частині новели, коли мухи у підсвідомості перетворилися на чортенят, вони знов одержують перемогу над бабою, не даючи християнській душі «хрест на собі зробити».

Битва з чортом, що насправді було передсмертними судомами і марою: «Замкнула очі. Земля у хаті розпукалася, а баба в розколібину сточувалася і

падала у долину. Летіла все услід та услід. Десь усподі чорт ймив її, завдав на себе та й почав летіти з нею, як вітер. Баба рвонулася та й головою грянула до стола» . Так закінчуються підсвідомі марення старої. І повертається реальний світ.

У третій коротенькій частині твору – реальному світі чорти знов перетворюються на мух: «Кров потекла, баба схлипала та й умерла. Чорти перестали гарцювати, лише мухи з розкошею лизали кров» Ця частина твору хоч і маленька, але дуже вражаюча. Саме тут найбільше пробивається стефаниківський експресіонізм і, сказати б, навіть сюрреалізм. Картина постає важка не тільки для аналізу, а й навіть для читання. Сюрреалізм в тексті сполучається в якійсь мірі з натуралізмом, і в комплексі твориться жорстоке психо-фізичне видовище майже нестерпного для розуму та внутрішнього ока експресіонізму. Втім, мабуть, огидною має бути і смерть: «... мухи з розкошею лизали (бабину – Ю.К.) кров». Позакервавлювали собі крильця, і щораз більше їх було у хаті червоних. «Сідали на чорні горшки під печею та на миски на миснику, що на них були змальовані їзці у зелених кабатах, із люльками у зубах. Всюди розносили бабину кров» .

І хоча християнська душа старої не заслужила такої кари. Чим вона могла прогрішити? Тим, що працювала в свята? Автор, показує, яка страшна смерть. Це трагедія фізична і трагедія душі. Ольга Кобилянська в новелі «Некультурна» вустами головної героїні – неосвіченої селянки висловлює глибоку філософську думку стосовно життя людини: вона (людина) приходить на світ сама і йде сама. І хоча тут у Стефаніка «відхід» обтяжений відсутністю коло старої близьких людей, проте коли ти залишаєш цей світ і переходиш в інший тебе ніхто не супроводжує.

**Висновки.** Твір В. Стефаніка – це дуже короткий за обсягом текст, але він вражає читача, як грім. Він справляє незабутнє враження. Так багато і глибоко сказано і показано у цьому талановитому художньому наративі за допомогою екзистенціального аналізу, який Стефанік використовує з величезною художньою силою при зображенні переходу старенької бабусі від



життя до смерті. Це, зокрема і складний психічний світ героїні і процеси підсвідомості, які головною ознакою психоаналітичного заглиблення у екзистенційну проблему людини.

### ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Вишне夫ська Г. Свічка в контексті української духовної культури // Рідний край. – 2011. – №1. – 56 с. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/almpolt\\_2011\\_1\\_18](http://nbuv.gov.ua/UJRN/almpolt_2011_1_18)
2. Гальперин И.Р. Текст как объект лингвистического исследования / Отв.ред. Г.В. Степанов. – М.: Лепанд, 2017. – (144 с.) С. 112-113.
3. Грінчерко Б. Словник української мови в 3-х т. 2018 // [burago.com.ua](http://burago.com.ua)
4. Дали Сальвадор. Дневник одного гения. – М.: Экомо-пресс. – 2000. – С.81. с.264.НА порозі небуття
5. Джонс Ернест. Жизнь и творение Зигмунда Фрейда. – М.: Гуманитарист. – 1997. 376 с.
6. Кочан І.М. Лінгвістичний аналіз тексту: Навч. посіб. – 2-ге вид. перероб. і доп. – К.: Знання, 2008. – С. 61. (423с.)
7. Кузнецов Ю.Б. Михайло Коцюбинський і класичний психоаналіз (елементи когнітивної поетики). Монографія. Київ: Видавництво «Либідь», 218 р. 158 с.
8. Лапланш Ж., Понталыс Ж.-Б. Словарь по психоанализу. / пер. с франц. Артамоновой Н.С. – М.: Высшая школа, 1996. 412 с .
9. Словарь української мови / Упор. з дод. влас. матеріалу Б. Грінченко в 4-х т. – К.: Вид-во Академія наук України РСР, 1958. Том 2, С. 169.
10. Стефанік В. Кленові листки. К.: Дніпро, 1978. С. 7.
11. Толстой Н.И. Глаза и зрение покойников // Толстой Н.И. Язык и народная культура., 1995. – 188-189 с.
12. Франкл В. Человек в поисках смысла. (Перевод с англ) – М.: Прогресс,

1990. – с.308.

12. Фрейд З. Дослідження істерії. Т. 1. Київ: Психобукс, 2011. 354 с.

13. Ялом І. Вдивляючись у сонце. Долаючи страх смерті. – Х.: Клуб сімейного дозвілля. – . – 2020, с. 52., с. 94-95.

15. Emmett P.J., Veeder W. Freud in Time: Psychoanalysis and Literary Criticism in the New Century// Annual of psychoanalysis. 2001. Vol. 29. P.201-235.

16. Freud Z. Einige Charaktertipen fns des Psychofnnfliz-tischen Arbeit, 1916.

17. Heidairizadeh N. The Significant Role of Trauma in Literature and Psychoanalysis // Procedia-. social and behavioural sciences. 2015, volume 192, page 788-795. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/82780838.pdf>

18. Ogden T.H. On Psychoanalytic Writing // The International Journal of Psychoanalysis. 2005. Volume 86 N 1. P. 15-29.

20. Ogden B.H. Beyond Psychoanalytic Literary Criticism: Between Literature and the Mind. London: Routledge, 2018, 143 p.

21. Newirth J. Psychoanalysis Past, Present and Future // Psychoanalytic Psychology. 2015, Vol. 32. N 2. P. 307-320.

# PHILOLOGICAL SCIENCES

## ANALYSIS OF ENGLISH-LANGUAGE MILITARY DISCOURSE DURING WORLD WAR II AND CONTEMPORARY TIMES

**Kauza I.,**

Lesya Ukrainka Volyn National University

Senior Lecturer

Lutsk, Ukraine

**Yashchuk Ye.**

Ivan Franko National University of Lviv

Student

Lviv, Ukraine

**Abstract.** During World War II and in the present day, English-language military discourse has played a pivotal role in shaping strategies, mentality and conflict perception. In the wartime context it was defined by collective patriotism, national mobilization and the need for propaganda, while in contemporary times, it has become more technologized, globalized and focused on strategic planning and communication. Examining these periods allows us to identify the evolution of military discourse its impact on society and modern defense strategies.

**Keywords:** diplomatic approach, military discourse, media exposure, stylistic features.

During World War II English-language military discourse was saturated with ideas of patriotism, military heroism and the necessity for unity to achieve victory. Propaganda campaigns and media strategies were crucial elements in garnering mass support for wartime efforts. In present this discourse has transformed into a complex network of communications, where strategic planning, technological utilization and management flexibility play critical roles. A profound understanding of historical changes in military discourse enhances awareness of its influence on contemporary

military strategies and global interactions.

Political speeches during World War II had distinct stylistic features reflecting the wartime situation, aimed at boosting national morale, mobilizing society and influencing the international audience.

There were highlighted some representative aspects of military-political discourse, which include the following features:

- Emotional Intensity: Speeches were often emotionally charged to uplift national spirits and mobilize the population, evoking feelings of patriotism, pride and solidarity. “ *...we shall fight on the beaches, we shall fight on the landing grounds, we shall fight in the fields and in the streets, we shall fight in the hills; we shall never surrender...* ” – W. Churchill [1]

- War-time Rhetoric: The use of terms and metaphors associated with military events and struggles was common, emphasizing the seriousness of the situation and the need for unity. “*Never think that war, no matter how necessary, nor how justified, is not a crime.*” – E. Hemingway [2]

- Statistics and Facts: Political figures frequently presented factual data about military events, the country's resources and other numerical indicators to reinforce their arguments. “*The enemy win their battles from the air! They knock out my panzers with American armor-piercing shells.*” – E. Rommel [3]

- Appeals to History and Culture: Many speeches referenced historical events, cultural symbols, and traditions to strengthen national identity and promote unity. “*The fruits of victory are tumbling into our mouths too quickly.*” - Emperor Hirohito of Japan

- Literary Elements: Some leaders employed literary techniques such as metaphors, analogies and rhythmic constructions to make their speeches more memorable and effective. For instance, Franklin D. Roosevelt called: “*The only thing we have to fear is fear itself.*”

- Appeals to Morality and Justice: Speeches often included appeals to moral values and justice, contributing to moral support and creating an image of the "right" side of the conflict. For example, Winston Churchill invoked: “*If you're going*

*through hell, keep going.*” [2]

These leaders employed diverse stylistic approaches in their speeches to achieve specific goals aligned with the needs of their nations and political objectives during the wartime period.

In today's world, political speeches play a crucial role in shaping public opinion and determining the international response to acute wars, such as the Russian-Ukrainian War. Speeches by political leaders in this context not only reflect the official positions of their countries but also serve as instruments for shaping strategy and perception of domestic and foreign policies.

These speeches exhibit various stylistic features aimed at eliciting public reactions, attracting international attention and garnering support for the Ukrainian people in their struggle against aggression. They range from strong and emotional appeals to values to restrained diplomatic addresses focused on maintaining international stability. In this conflict, political leaders' speeches acquire particular significance, serving as instruments to influence geopolitical situations and shape global opinions.

#### 1. Role of Political Speeches in the Russian-Ukrainian War.

Speeches and statements by political figures during war, especially in the Russian-Ukrainian War, play a pivotal role in shaping public opinion, garnering international support, and influencing events. These speeches not only reflect the political stance of leaders but may also have a strategic orientation to achieve specific goals. The style and content of such speeches are determined by the context, audience, politicians' ambitions and the demands of the situation.

#### 2. Stylistic Features of Political Speeches during the Russian-Ukrainian War

During the Russian-Ukrainian War, political speeches may exhibit various stylistic features depending on the context, goals, and audience. Here are some examples:

- Emotional Tone: Some political figures use emotionally charged language to emphasize the suffering and sacrifices of the Ukrainian people or to provoke outrage against Russia. *“Almost everyone has at least one person on their*

*phone who will never pick up the phone again.*” – Ukrainian President Volodymyr Zelensky. [4]

- Diplomatic Approach: Others may adopt a more restrained tone, employing diplomatic language to preserve international support and balance. *"Ukraine is at the heart of the global confrontation between democracy and tyranny, between good and evil."* – P. Poroshenko

- Appeals to Values: Leaders might highlight common values such as freedom, justice, and democracy, underscoring how the conflict violates these principles. *"Ukraine deserves to live in peace. Our obligation is to support the Ukrainian people and their democratic ambitions."* – J. Biden [1]

- Mobilization Language: In critical moments, politicians may use mobilizing language, calling for unity, support, and assistance for Ukraine. *"When the hands of Ukrainians come together, it becomes the most powerful weapon."* – V. Zaluzhnyy [3]

- Use of Facts and Arguments: Leaders may actively present factual data, evidence of aggression, and human rights violations to support their statements. *"The world is facing a much bigger test than just the war in Ukraine. This is a test of our will and our ability to stand up for the international order."* – J. Biden [1]

- Advancing Interests: Some political figures may use the situation not only to support Ukraine but also strategically to achieve their own political goals or influence the international arena. *"Our Ukrainian friends are fighting back heroically, but every day they're paying a terrible price. Almost 11 million men, women, and children — that's a quarter of Ukraine's entire population — have been driven from their homes."* – B. Johnson. [1]

These stylistic features may vary depending on who is speaking (president, foreign minister, diplomat, etc.), where they are speaking (parliament, international conference, press conference), and the specific objectives they seek to achieve through their speeches.

### 3. Importance of Quotations in the midst of the war.

Amidst the Russian-Ukrainian War, statements from leaders take on special

significance and importance. Their quotes reflect not only their attitude toward the conflict but also deep convictions, resilience, and the importance of international cooperation in resolving this complex situation.

The following contextualized fragments present the most impactful quotes from political leaders that encapsulate profound beliefs, strength of will, and the crucial role of international collaboration in addressing this challenging war.

*"Our country defends unity, independence, and democracy, but we bear a heavy price for it. Yet, even under such circumstances, we do not give up."*

*"We are not asking you to militarily defend us. We ask you to defend peace. And we are confident that a peaceful world can only be preserved together."*

*"If you want to change the world, start with yourself."* (Ukraine President Volodymyr Zelensky Holds Press Briefing In Kyiv Train Station)

The last quote is borrowed from the famous Indian political figure Mahatma Gandhi, known for his peaceful approach to solving even the most significant problems. By employing such stylistic devices, V. Zelenskyy emphasizes once again that Ukraine did not choose war but, on the contrary, strives for peace. His appeals always urge the community to unite efforts to restore peace in Ukraine and the world. Additional emotional coloring, as demonstrated in the above exemplary passages, is provided by the techniques of frequent repetition, metaphorical expressions, epithets, and hyperbole. [4]

*"If we do not destroy this enemy now, we will be destroyed."*

*"The real victory is not winning over the enemy; it is winning over our own fears."*

V. Zaluzhny often resorts to the use of conditional sentences in his speeches, demonstrating the dependence of the future course of the war on certain aspects (support, mobilization, assistance, the state of society). Former Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine also frequently employs synonymous series (valor, courage, bravery, boldness) to describe Ukrainians and the Ukrainian people in general, providing additional emotional and expressive coloring to his speeches. [3]

*"Ukraine is not just a territory on the map. It is our home, our freedom, our*

*history."*

A vivid technique in P. Poroshenko's speeches is the frequent use of repetitions (for emphasis on the most important), as well as the use of the "rule of three" to achieve maximum attention from the recipients.

*"Ukraine deserves to live in peace. Our obligation is to support the Ukrainian people and their democratic ambitions."*

*"Our commitment to Ukraine will not weaken. We will stand for liberty and freedom today, tomorrow, and for as long as it takes."*

All J. Biden's speeches reflect the importance of self-improvement, empathy, and helping others, which are key principles for leaders in any situation, including war and conflicts. [1]

Military discourse during World War II and the Russian-Ukrainian War reveals many similarities and differences that reflect the technological, social, and political context of each conflict.

Similarities:

- Propaganda: Both wars were accompanied by intensive propaganda that influenced public opinion and international relations. In both cases, propaganda was used for mobilizing the public and justifying the war.
- Technological Advances: Both wars witnessed the use of modern technologies, especially in the field of weapons, military equipment, and communication. This was reflected in the discourse.
- Escalation of Conflict: Both wars transitioned from initial local disputes to massive wars, involving multiple countries and deeply impacting world history.

Differences:

- International Reaction: During World War II, international blocs were more clearly defined, leading to a significantly larger scale of war. In the Russo-Ukrainian war, there was a more varied and fragmented international reaction, with different countries taking different positions.
- Nature of the War: World War II was a global war involving countries from different parts of the world, while the Russo-Ukrainian war is more localized,



though it has significant geopolitical implications.

- **Media Exposure:** In the Russo-Ukrainian war, the role of social media, information technologies, and hybrid warfare became crucial, distinguishing it from World War II when media coverage was limited.

Delving deeper, a more detailed comparative analysis between World War II and the Russian-Ukrainian war discourse revealed the following ideas.

#### Mobilization and Propaganda:

- **World War II:** During World War II, propaganda played a crucial role in shaping patriotic sentiments and mobilizing nations. Governments actively used media to spread the idea of victory, increase war support among the public, and create an image of the enemy.

- **Russian-Ukrainian War:** In this war, propaganda also plays a key role, but there is a greater emphasis on hybrid warfare. Social media, information technologies, and disinformation are used to influence public opinion, mobilize support, and shape the image of the enemy.

#### International Reaction and Geopolitical Context:

- **World War II:** Two international alliances, the Axis and the Anti-Hitler Coalition, were formed, defining the general character of the conflict and international reactions.

- **Russian-Ukrainian War:** The international reaction is more fragmented and diverse. Different countries have different approaches to supporting Ukraine and dealing with Russia, leading to tensions and conflicts on the international stage.

#### Technological Aspects and Armed Forces:

- **World War II:** Technological advancements brought significant changes to weapons, military tactics, and strategies, including the radical improvement of tanks, aviation, and the development of nuclear weapons.

- **Russian-Ukrainian War:** While there is considerable modernization of military equipment, compared to World War II, the Russo-Ukrainian war places greater importance on hybrid warfare and electronic warfare.

These aspects reflect both similarities and differences in the military discourse

of the two wars, showcasing the varied characteristics and impacts they had on global history and military technologies.

Analysis of English-language military discourse during World War II and in the contemporary context, particularly in the Russian-Ukrainian War, allows for the identification of both commonalities and differences that define the impact of technologies, social conditions, and political factors on military lexicon and strategies.

In similarities, it is worth noting the general use of propaganda and media platforms for mobilizing society and shaping the image of the enemy in both periods. Additionally, both periods witnessed a global impact on international relations and the world political arena.

However, significant differences in technological achievements and war strategies are present. The modern war in Ukraine emphasizes electronic technologies, cyber warfare operations, and hybrid warfare, making it unique in the context of military discourse, and this is clearly reflected in the speeches of leaders from both eras.

Therefore, the analysis of English-language military discourse highlights the importance of considering technological, social, and political aspects when researching military conflicts across different eras. This comparative approach helps better understand changes in military strategy, the perception of war, and its impact on contemporary society.

## REFERENCES

1. <https://www.globalcitizen.org/en/content/world-leader-quotes-stand-up-for-ukraine/>
2. <https://www.historic-uk.com/Blog/Winston-Churchill-Top-12-Quotes/>
3. [https://youtu.be/TadXxP\\_26V8?si=uprG7B0EBh7ZebzR](https://youtu.be/TadXxP_26V8?si=uprG7B0EBh7ZebzR)
4. [https://youtu.be/kso0D\\_-Efs0?si=NbvWKMQP8maPh15u](https://youtu.be/kso0D_-Efs0?si=NbvWKMQP8maPh15u)
5. [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/Vznu\\_fi\\_2013\\_1\\_31.pdf](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Vznu_fi_2013_1_31.pdf)

6. <https://seanewdim.com/wp-content/uploads/2021/03/Linguistic-correspondence-of-the-notions-war-discourse-vs.-military-discourse-Stadnik-I.-O..pdf>
7. [https://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Churchill\\_Factor](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Churchill_Factor)
8. <https://www.theguardian.com/books/2014/dec/10/the-churchill-factor-how-one-man-made-history-boris-johnson>

**THE MAIN PROBLEMS OF NEOLOGISM  
AND THEIR INFLUENCE ON LANGUAGE**

**Volkova Liudmyla,**  
Ph.D., Associate Professor  
**Petrenko Vitalina,**  
Student  
State Tax University

Undoubtedly, neologism is a component of the creative process. However, in our time there is no unanimous answer to the question: what are the criteria for including a lexeme in neologisms? Having analyzed the definition of the term “neologism” from different sources, two main points of view can be distinguished. “Neologism” is used both for neologisms, that is, for those created in accordance with word-forming models already existing in the language, which denote a new, previously unknown phenomenon, for example, clockpunk - КЛОКПАНК, and for neologisms themselves, that is, for the creation of a completely new synonym for an already existing one in the language. At the same time, it conveys the connotative shades of the word, which are superimposed on its main meaning. For example, boffin (a scientist engaged in secret military work) is a synonym for the word scientist, but has a different semantic shade.

The key issues that linguists highlight in the field of neology are the systematization and generalization of the existing theory, interdisciplinary connections and their construction (especially with etymology, semasiology, word formation, stylistics, lexicology, sociology, etc.). There are still many unresolved tasks and unsolved problems in the theoretical and practical aspects of neology. Most authoritative specialists in this field recognize the following areas of research as the most relevant:

- the problem of accepting a new word into the list of neologisms. The essence of the problem is that before getting into the dictionary, a new lexical unit goes a

certain way for a certain period of time;

- the inconvenience of the existing system. It does not take into account the social differentiation of language and the need to create special articles and notes that would allow marking neologisms;

- unclear stylistic characteristics of new lexemes, which leads to the problem of including slang units, terms, professionalisms, etc. in the list of neologisms.

Today, there is no consensus on the rules for including new words in dictionaries. Different linguistic schools put forward different ideas and visions of this problem. The main question that neologism scholars ask in this regard is: are neologisms a powerful source of vocabulary replenishment, or are they occasionalisms created once? As for sociolinguistics, there are also unresolved issues.

The fact is that language trends such as characteristics of the formation of lexical norms depend on certain factors (objective and subjective). These factors are the following social institutions: the system of education and socio-cultural institutions, the media, and language policy. The process of emergence, development, distribution and consolidation in writing of new lexical units depends on many social factors.

Recently, neologism has placed greater emphasis on the functional-pragmatic aspect of neologisms, as well as on taking into account sociological factors. Thus, during the act of nomination, the speaker's intentions and his individual semantic task are intertwined. The person who creates a neologism (originator) aims to show his originality and individuality. Later, the word begins to undergo the process of socialization and lexicalization in the following sequence:

1. It is perceived by intermediaries, who automatically perform the function of spreading the word to the masses. Intermediaries, as a rule, are teachers and lecturers, journalists, other figures of science and culture.

2. Fixation of the word in periodicals.

3. Acceptance of the word by a large number of carriers.

4. The process of lexicalization.

5. Acquisition of communicative and pragmatic competence by native

speakers, that is, the ability to adequately use a new lexical unit, depending on the speech situation.

There is no single view on the definition of the term "neologism", which is still one of the most important problems of the theory of neology. It should be noted that there is a certain ambiguity in the stylistic characteristics of neologisms. Also, there is a problem of distinguishing the concept of "neologism" from related phenomena, such as occasionalisms.

It should be noted that in different languages and at different times there were different types of nomination. It is important that the nominative function of language manifests itself not only under the influence of sociolinguistic factors, but also as a result of the socio-historical experience of native speakers of a particular language.

Thus, neologisms can be interpreted as lexical equivalents to changes in communicative and historical conditions. After all, it is the lexical composition of the language that requires constant changes, which is explained by the new needs of speakers (communicative and cognitive). Among neologisms, word-nominations that are new in form and content prevail.

Some linguists strive to care about the purity of their native language, therefore they avoid neologisms and do not recognize them. However, one should not underestimate the importance of neologisms for the development of the language and the enrichment of its vocabulary. It is neologisms that perform the function of resolving the contradiction that arises between the new needs of speakers and the existing composition of the language.

Summarizing the above, we note that the vocabulary of the English language is a single whole. It does not stand still, it constantly changes, is replenished, new lexical units appear, some, on the contrary, go out of use. The spheres in which neologisms most often arise are those in which innovations occur. First of all, these are modern technologies, science, political and social life of the English people, as well as the sphere of mass media and artistic speech. However, most neologisms arise in the sphere of information technologies, economics and everyday life. There remain many open questions and unresolved problems that neologism should deal with.

Among the main ones: the problem of accepting a new word into the list of neologisms, the inconvenience of the existing language system, the unclear stylistic characteristics of new lexemes.

Thus, such a branch of linguistics as neologism is a broad field for comprehensive research, study and scientific activity. In particular, for a better understanding of the content of a new lexeme, as well as the adequacy of its translation, it is necessary to know the basic word-formation models by which neologisms are formed.

#### **LITERATURE:**

1. Вокальчук Г. Авторський неологізм в українській поезії ХХ століття (лексикографічний аспект): монографія. Рівне: Науково-видавничий центр «Перспектива», 2004. 524 с.
2. Кочан І. М. Лінгвістичний аналіз тексту: навч. посіб. Київ: Знання, 2008. 423 с.
3. Карабан В. І., Карабан А.В. Узусні перекладацькі трансформації. Стиль і переклад. 2018. Вип. 1. С. 186-204.
4. Baker M. Routledge Encyclopedia of Translation Studies. London & New York: Routledge. 2005. 265 p.
5. Munday J. Introducing Translation Studies: Theories and Applications. 1st ed. 2001. London, New York, Routledge Publ., 2013. 236 p.

**LEARNING TO SPEAK A FOREIGN LANGUAGE**

**Вракіна Вікторія Вікторівна**

Доцент кафедри іноземних мов  
Національний технічний університет “ХПІ”  
м. Харків, Україна

**Танько Євгенія Владиславівна**

к.п.н., доцент кафедри іноземних мов  
Національний технічний університет “ХПІ”  
м. Харків, Україна

**Беркутова Тетяна Іванівна**

Доцент кафедри іноземних мов  
Національний технічний університет “ХПІ”  
м. Харків, Україна

The main factors on which the need for communication in a foreign language and motivation problems depend are investigated. Communicative skills, intellectual and psychological processes that underlie communication are discussed. Various exercises and tasks that contribute to the development of speaking are considered. Ways of overcoming difficulties in foreign language communication are analyzed.

**Key words:** communication, motivation, foreign language, speech practice, speaking skills, overcome difficulties.

The main difficulties in teaching speaking are associated with the formation of an attitude towards communication, the problem of motivation of the communicative function [1, p. 2113].

The nature and structure of motivation of the communicative function are determined by the same situational factors as the structure of any sphere of human mental activity, on the one hand, by the nature of the problematic nature of a particular objective situation, on the other hand, by the subjective image of this or that situation, one's place in it, etc.

The conscious motive of activity prevailing in each specific case realizes itself



through an attitude as a guiding, regulating, selective beginning of activity. An analysis of the factors on which the need for communication depends leads to the conclusion that they can be permanent and episodic.

Permanent factors, as a rule, have their source in the social functions of communicators or their mental, as well as physical characteristics. A person who is curious by nature constantly asks questions of others, while a braggart talks about his or her achievements. Episodic factors are related to external conditions.

This is a temporary dissonance, where participants can easily change roles, therefore the conditions in which the activity served by communication is carried out, or the conditions characterizing the activity preceding communication, act as a determinant.

The main difficulties in teaching speaking include motivational problems, such as:

- students are embarrassed to speak foreign languages, are afraid to make mistakes, be criticized;
- students do not understand the speech task;
- students do not have enough language and speech tools to solve the task;
- students are not involved in a collective discussion of the subject of the lesson for one reason or another;
- students do not endure the required amount of communication in a foreign language.

The purpose of teaching speaking in a foreign language lesson is to develop such speech skills that would allow the student to use them in non-academic speech practice at the level of generally accepted everyday communication [2, p. 190].

The implementation of this goal is associated with the formation of the following communicative skills in students:

- to understand and generate foreign-language utterances in accordance with a specific communication situation, speech task and communicative intention;
- to carry out their speech and non-speech behavior, taking into account the rules of communication and national and cultural characteristics of the country of the

studied language;

- to use rational methods of mastering a foreign language, to independently improve in it.

The ability to communicate in a foreign language also presupposes the formation of certain qualities in students that make the process of mastering a language as a means of intercultural communication most effective. We are talking about cultivating in the student [2, p. 191]:

- interest and a positive attitude towards the language being studied, towards the culture of the people speaking this language;

- understanding of oneself as an individual belonging to a certain linguistic and cultural community, as well as a universal human consciousness;

- understanding of the importance of learning a foreign language;

- the need for self-education.

It is also important to develop students' general language, intellectual, cognitive abilities, mental processes that underlie the acquisition of foreign language communication, as well as students' emotions, feelings, their readiness to communicate, and the culture of communication in various types of collective interaction.

When developing speaking skills in a foreign language lesson, it is important that the learning process takes place in the language being studied, but at the same time it should not focus only on language problems. In their totality, foreign language lessons should be typologically different, with the priority topic constantly changing depending on the specific goal of the current lesson. The lesson solves one main problem, while the others are related. Hence the definition of the types of lessons for the development of a particular type of speech activity, lessons of familiarization, training, control, etc. [2, p. 191].

However, speaking skills, like any other skills, are not formed by themselves. To develop them, it is necessary to use special exercises and tasks, which means that there should be lessons aimed primarily at developing speaking skills [3, p. 51].

In the domestic methodology of teaching foreign languages, two main ways of

developing speaking skills are distinguished. The first way involves developing monologue skills based on the text read. The second way is associated with the development of these skills without relying on the text, starting only from the subject matter and problems of the issues discussed, the studied vocabulary and grammar, as well as speech structures [3, p. 58].

Tasks after reading the text include the following: answering questions about understanding the content and meaning of the text you read; agreeing with or refuting the statements; choosing verbs, adjectives, idiomatic expressions, tropes with which the author expresses his or her attitude to people, events, nature, etc; proving that...; determining the main idea of the text; characterizing...; briefly outlining the content of the text, writing an annotation to the text, giving a review of the text; telling the text from the perspective of the main character (villain, observer, gossip, journalist, etc.); coming up with a different ending to the story.

In another case, the monologue is constructed without relying on a specific text. This method is used by the teacher in the following cases:

- at the initial stage of training, when students cannot yet read or when educational texts for reading are unlikely to offer a serious substantive basis for developing speaking skills.

- at the middle and senior stages of training, when the linguistic and substantive level of knowledge on the topic or problem under discussion is quite high. In this case, the proposed monologues can be built not so much on the material of one specific text, but on the basis of many texts read or listened to in the native and foreign languages. As a rule, in this case it is supposed to use interdisciplinary connections, a general understanding of the issue, its individual interpretation, etc.

In order to achieve the desired level of monologue speech in this case, the teacher must be sure that:

- the students have a sufficient information reserve on this topic (taking into account interdisciplinary connections);

- the language level (lexical and grammatical) is sufficient for a successful discussion of the topic in a foreign language;

- the speech repertoire of students includes the necessary stock of means for implementing various speech functions (agreement, disagreement, transmission or request for information, etc.);

- students have speech skills (ways of connecting various speech utterances, discursive techniques, speech composition, etc.).

In accordance with the principle of integration and differentiation, teaching almost all aspects of language and types of speech activity is closely interconnected. If, when teaching a monologue using the first path, we established a close connection with working on texts, then in the other case, we can trace similar parallels with the formation of lexical speech skills, especially at the stage of work at the level of a sentence and super phrasal unity.

At first, some people are afraid of speaking a foreign language. Why, when learning a foreign language, can't we communicate freely in it, translate phrases incorrectly, and understand foreign speakers incorrectly? There are many reasons why difficulties or anxiety arise. Let's consider the main ones in order to better understand this problem, prevent it from occurring, or get rid of it.

Difficulties arise not only at the initial stage of learning a language. Any person learning a foreign language can face such a problem. The origins of its occurrence can be deep. They can be explained by insufficient life experience. The student is not familiar with the standards of behavior of foreigners, so he doubts how exactly to respond to compliments, refuse invitations, or, for example, express condolences. In our native language, all this is said intuitively, "automatically", since we know our traditions and foundations. During a dialogue, doubts creep in about the correctness of this or that statement, because the mentality of foreigners is different. As a result, you have to make an effort to think through the speech pattern. This leads to a stupor. Sometimes communication complexes are laid down from school. The teacher chooses the wrong teaching tactics, adheres to the grammar-translation principle. Such a method does not teach communication. It is aimed at mechanically obtaining knowledge and cramming. True comprehension of the language is possible only through speaking practice. If there are no speech skills, a language barrier arises. It

manifests itself in the fear of speaking a foreign language. The student falls into a stupor, does not know how and is afraid to pronounce foreign words. This is influenced by several factors that are constantly studied by linguists.

Fear of pronouncing foreign words can arise both in beginner students and in those who have been studying a foreign language for a long time. It happens that a person knows grammar, has a large vocabulary, but cannot express his thoughts in a foreign language. And another immediately overcomes all difficulties, quickly begins to speak a foreign language and rapidly improves his skills. So why does someone cope with difficulties, while someone runs into difficulties?

Such a stupor appears from ignorance of the norms and foundations of interpersonal communication. Foreigners are simply not familiar with the culture and traditions of the country whose language they are studying. They do not know and cannot grasp how exactly to pronounce words. As a result, they worry that they will do it incorrectly, so they prefer to remain silent [4. p. 7].

Sometimes the language barrier arises from a lack of confidence in one's abilities. Students who learn English find it difficult to pronounce a phrase spontaneously. They are afraid of making a mistake and being misunderstood. They do not have the skills to communicate constantly among native speakers of a particular language. Students are not able to mobilize and use all their skills at once, because no one has taught them this. The student begins to be critical of himself, thinking that the problem is in him, and he will never overcome the misunderstanding that has arisen.

In practice, many people have a fear of communicating in a foreign language due to psychological complexes, character, lifestyle and education. Teachers highlight the most common factors that make it difficult for people to express themselves in a foreign language: unwillingness to independently overcome communication difficulties; low self-esteem; emotional instability; poor organization of the educational process; no motivation to learn the language; lack of self-control and self-regulation; insufficient imagination; imperfect thinking; poor speech perception; ignorance of the culture and traditions of another country.

All these blocks slow down the learning process. They lead to difficulties. As a result, the language is learned with difficulty, and classes are ineffective. At the same time, the language barrier can manifest itself in different ways.

Possible criticism plays an important role. The student is afraid that his remark will cause laughter. People around him will tease him about his meager vocabulary, syntax errors, bad pronunciation, or an incorrectly chosen word [5. p. 83].

The most common case is the student's silence due to insufficient knowledge. He is afraid of saying something incorrectly, spends a long time choosing the right words, remembering grammar rules. It all ends with him simply losing confidence and falling silent.

The language barrier can be associated with the fact that a person still knows few words. It seems to him that it is too early to start communicating. And this happens not only to beginners. Even those who have been studying a foreign language for a long time sometimes forget the right word or do not know the one that needs to be said in a particular situation. The student always wants to say everything smoothly, but the remark does not come together in his mind, there are no skills for smooth communication. The result is continuous stuttering and endless pauses. Often, problems with speaking are the result of shortcomings in grammar. A person does not understand which conjunction to use, cannot choose the right preposition, has forgotten which verb form is suitable for a given situation, or is unable to construct an interrogative sentence.

The language barrier is not a death sentence. It is easy to get rid of it, especially under the supervision of a competent teacher. In order not to be afraid to communicate in a foreign language, you will have to do a little work on yourself. The main thing you need is to gain confidence in your abilities. To achieve this, try to:

- maintain a positive attitude. No one is immune from mistakes, but only thanks to them we are able to learn something well. Do not be afraid to try, make mistakes, correct shortcomings and constantly practice.

- learn the language in a relaxed atmosphere so that your attention is focused on an interesting topic of conversation for you, and not on constructing sentences. It

is much more productive to learn a language by mastering recipes of national cuisine (for those who like to cook), studying foreign guidebooks (for avid travelers), getting acquainted with folk instruments (for music lovers).

- watch a lot of films in the original language and listen to foreign songs. This way you will learn to perceive the language by ear, immerse yourself in the language environment and learn to feel free in it.

- recreate real communication situations. Think up and speak dialogues dedicated to an imaginary trip, a foreign interview, a visit to a restaurant, a telephone conversation, shopping abroad.

- read foreign literature. When you see how words are written, you will automatically remember them, expand your vocabulary and master fluent speech.

- find a native speaker with whom you will communicate every day. Communicating with a foreigner will allow you to immerse yourself in another language world, learn more about the customs of another country.

To sum up all the above we want to say that the best way to overcome the language barrier is regular “live” communication. Only in an informal environment are all internal constraints removed. You forget about all your language shortcomings and just talk to a person you like. In addition, all foreigners are tolerant and gentle people. They will not focus on the mistakes made, but on the contrary, they will admire those who are citizens of another country who so sincerely and selflessly try to speak their native language.

And here it will be important to convey the idea, and not think about the correctness of the statements made. Do not forget about this if you find yourself in a difficult situation abroad and you need help from local residents. It will be better to ask them about it in “broken language” than to remain silent, worrying that the phrase will be incorrect.

The language barrier is similar to a sports barrier. Only constant training and daily development of the speech apparatus will help to overcome it. Every day you will gradually get rid of your complexes and improve your speech.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. “The actual problems in teaching foreign language” Web of scientist: International scientific research journal. 5 May 2022, 2113-2116p
2. Ibadova N.A. “Modern method of teaching Adolescents a second Language” American Journal of Social and Humanitarian Research. 25 January 2022, 189-192 p.
3. Cook, Vivian. Second language learning and language teaching. 4<sup>th</sup> ed. London: Hodder Arnold, 2008. Pp. 306
4. “What are the difficulties of learning a second language” <https://www.justlearn.com/blog/what-are-the-difficulties-of-learning-a-second-language-and-how-to-overcome//12/03/2024>
5. Tseng, W., Dornyei, Z., and Schmit, N. (2006). A new approach to assessing strategic learning: the case of self-regulation in vocabulary acquisition. *Appl.Linguist.*27, 78-102



**ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ АНГЛОМОВНИХ РЕАЛІЙ В  
УКРАЇНСЬКОМУ ПЕРЕКЛАДІ ХУДОЖНЬОГО ТЕКСТУ**

**Даньшина Олександра Сергіївна**

слухачка магістратури

**Лисичкіна Ольга Олексіївна**

к.філол.н., доцент

Національна академія Національної гвардії України

**Анотація:** У статті розглянуто поняття реалій у лінгвістиці як особливої категорії лексики, що поєднує мову та культуру. Реалії визначаються як мовні одиниці, які позначають специфічні культурні, соціальні чи історичні явища, характерні для певної спільноти, і не мають точних аналогів в інших мовах. Вони відіграють ключову роль у формуванні мовної картини світу, зберігаючи етнокультурний компонент, що надає їм унікального значення. На матеріалі романів Трумена Капота проаналізовано різні види реалій, включно з побутовими, ономастичними та суспільно-політичними. Реалії використовуються для створення культурного тла твору, формування художнього простору й передачі атмосфери часу та місця. Автори також розглядають методи перекладу реалій, такі як транскрипція, транслітерація, калькування та описовий переклад. Особлива увага приділяється проблемам адаптації реалій до культурного контексту аудиторії. Зазначено, що перекладачі повинні балансувати між збереженням оригінального змісту та доступністю тексту для читача.

**Ключові слова:** реалії, мовні одиниці, художній текст, переклад, перекладацькі трансформації, перекладацька адаптація.

У лінгвістиці реалії вивчаються як особлива категорія лексичних одиниць, що поєднує мову та культуру. Дослідники аналізують реалії з точки зору їх семантики, походження, функцій у тексті та впливу на міжмовну комунікацію.

Вони відіграють ключову роль у розумінні мовної картини світу, оскільки відображають специфічні культурні, соціальні та історичні контексти. Наприклад, дослідження реалій може допомогти зрозуміти, як національна свідомість впливає на формування лексики.

Метою нашого дослідження є встановлення особливостей відтворення англomовних реалій в українському перекладі творів Т. Капоте.

Термін "реалія" походить від латинського *realis*, що означає "дійсний, реальний". У лінгвістиці та перекладознавстві реаліями називають слова чи вирази, які позначають унікальні для певної культури, народу чи історичної епохи поняття [1, с. 152]. Реалії характеризуються тим, що вони відображають конкретний культурний, соціальний чи географічний контекст і, як правило, не мають точних аналогів у інших мовах. Це можуть бути назви національних свят, страв, елементів одягу, місцевих традицій чи адміністративних структур.

Звернемося до визначення терміну «реалії». Так науковці зазначають, що реалії – це слова чи вирази, які позначають предмети, явища або поняття, характерні для певної культури, історичної епохи чи географічного регіону. Вони не мають точних аналогів в інших культурах чи мовах і є важливими для розуміння специфіки певного соціокультурного середовища [2, с. 17].

Реалії – це специфічна категорія лексики, яка відображає унікальні особливості матеріальної, соціальної чи духовної культури певного народу або країни. Ці поняття не мають точних відповідників в інших мовах, оскільки вони міцно пов'язані з конкретним культурним, історичним або географічним контекстом.

Р. П. Зорівчак найбільш повно розкрила питання реалій, і на її дослідження спирається більшість сучасних фахівців у цій галузі. «Реалії – це моно та полілексемні одиниці, основне лексичне значення яких містить (у контексті бінарного зіставлення) традиційно закріплений за ними комплекс етнокультурної інформації, яка є чужою для об'єктивної дійсності мови-сприймача» [3, с. 58].

Цей підхід дозволяє трактувати реалії як змінну і відносну категорію, яка

проявляється при контрастивному зіставленні конкретних мов і культур. Зорівчак підкреслює, що обсяг реалій мови-джерела залежить від лексичного складу мови-сприймача, культурних особливостей, а також від рівня міжкультурних контактів мовних спільнот. Вона також зазначає, що на відміну від інших лексем із національною своєрідністю, реалії мають «етноунікальну» культурну інформацію. Вони виділяються завдяки етнокультурному компоненту, який надає їм особливого значення в мовній картині світу.

Наукове осмислення реалій полягає у їхньому розумінні як "мовних одиниць з культурним змістом". У мовознавстві реалії розглядаються як особливий клас лексики, що відображає специфічні аспекти реальності, важливі для певної спільноти. Вони поєднують мову і культуру, допомагаючи зберігати культурний контекст у перекладі. Їх вивчення дозволяє досліджувати, як мова пристосовується для вираження явищ, притаманних конкретному суспільству.

Романи Трумена Капоте є джерелом лексичних реалій найрізноманітніших типів. Вони слугують засобом створення культурного тла твору та відіграють важливу роль у художньому тексті.

Нами було проаналізовано близько 300 реалій різних видів, які можна класифікувати таким чином:

До побутових реалій відносимо: житло (*a brownstone in the East Seventies* – велика темна будівля на одній із сімдесятих вулиць Іст-Сайду); готелі (Winslow – Вінслоу, готель у Нью-Йорку); магазини (Charles & Co - магазин Чарльза і Ко); ресторани («21» – назва модного ресторану в Нью-Йорку з баром і естрадними виставами); транспорт (the El – під сенью надземки (надземна залізниця)).

До ономастичних реалій відносимо імена відомих людей, письменників, визначних особистостей (W. Somerset Maugham – Сомерсет Моем); назви вулиць, авеню, районів міста (Lexington Avenue – Лексингтон-авеню).

Суспільно-політичні реалії представлені державними службами (the vice boys – поліція).

Проаналізувавши та класифікувавши реалії в романі Трумена Капоте,

можна стверджувати, що їхньою основною функцією є створення національно-культурного тла твору, відтворення тимчасового колориту, а також формування художнього простору образу Нью-Йорка.

Особливий інтерес у лінгвістиці викликає проблема перекладу реалій. Науковці вивчають способи передачі реалій іншими мовами, аналізуючи, як зберігається їхній культурний колорит і значення. Досліджуються методи адаптації реалій для різних аудиторій, такі як транскрипція, калькування чи описовий переклад [4, с. 233]. Також важливо розглянути втрати або зміщення значень, які можуть виникати під час перекладу, та їхній вплив на сприйняття тексту. Такі дослідження допомагають перекладачам знаходити оптимальні підходи до відтворення культурно специфічної інформації [5, с. 222].

У перекладі творів Капоте часто застосовується транскрипція – метод перекладу, що передає звукову форму слова або словосполучення. Зокрема, цей прийом використовується для передачі власних назв. Наприклад, назва телепередачі *Gilbert and Sullivan* перекладена як *Гілберт і Салліван*, а назва району *East Side* – як *Іст-Сайд* [6].

Водночас у перекладі також зустрічається транслітерація, яка зберігає графічну форму слова (*Unity Mitford* – *Юнімі Мімфорд*, *Beverly Hills* – *Беверлі-Хіллз*). Такий підхід забезпечує читачу автентичність і зберігає національний колорит оригінального тексту.

Калькування – це спосіб перекладу, що передбачає заміну слів чи морфем мови оригіналу їх лексичними відповідниками мовою перекладу (*the darkness of River Woods* – *темрява лісу біля річки*; *Blackhand* – *Чорна рука*; *Purple Heart* – *Пурпурне серце (військова медаль в американській армії)*) [6].

Цей метод дозволяє зберегти змістовну наповненість тексту, але іноді потребує від читача додаткових знань про контекст.

Описовий переклад використовується для детального пояснення значення слова мовою перекладу (*He rang open his cash register, and produced a manila envelope* – *Він з тріском відкрив ящик каси й дістав конверт із щільного паперу («манільський» папер жовтого кольору, для об'ємної кореспонденції)*; *Joe Bell*

*stood sucking on a Tums – Джо Белл стояв поруч і смоктав таблетку для шлунка; Knize cologne – дорогий парфюм)* [6].

Однак описовий переклад може супроводжуватися втратою частини реалій, що потенційно призводить до зміни змісту тексту.

Особливу увагу слід звернути на адаптацію культурно специфічних реалій. Наприклад, використання метафоричних виразів або локальних особливостей побуту може вимагати не лише лексичної точності, а й передачі духу часу та місця, що є ключовими для відтворення атмосфери оригінального тексту. Перекладач має враховувати, наскільки ці реалії будуть зрозумілими для цільової аудиторії.

Крім того, важливо зберегти баланс між збереженням оригінального змісту та адаптацією для читача.

Прагнення до точності не повинно призводити до надмірного ускладнення тексту або втрати його художньої цінності.

Адекватний переклад реалій – це складне й відповідальне завдання. Від майстерності перекладача залежить, як читач сприйматиме твір і зрозуміє його сюжет. Перекладач повинен глибоко розуміти значення реалій і культурний контекст, щоб передати зміст і національний колорит тексту максимально точно й доступно.

Перспективи подальшого дослідження реалій у лінгвістиці та перекладознавстві відкривають широкі можливості для науковців, особливо в контексті глобалізації та зростання міжкультурних контактів.

Одним із перспективних напрямів є дослідження специфіки передачі реалій у різних жанрах художньої літератури, кіно, реклами та цифрових медіа.

Особливий інтерес викликає аналіз використання реалій у мультимодальних текстах, де взаємодіють вербальні й невербальні засоби, наприклад, у фільмах або інтерактивних платформах. Подальше дослідження реалій сприятиме не лише вдосконаленню перекладацьких практик, а й глибшому розумінню взаємозв'язків між мовою, культурою та суспільством.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Рябчук О. В. Переклад реалій в художньому тексті (на прикладі роману А. Конан Дойля «Утрачений Світ»). Збірник наукових праць «Нова філологія» № 86. 2022. С. 150-154.
2. Волкова С. Г. Реалії та особливості їх перекладу в літературі. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Перекладознавство. Том 32 (71) № 2 Ч. 2. 2021. С. 15-19.
3. Зорівчак Р. П. Реалія і переклад (на матеріалі англомовних перекладів української прози). Львів : Вид-во при Львів. ун-ті. 1989. 216 с.
4. Ель Тахраві Б. Б., Манакін В. М. Особливості перекладу реалій. Вісник студентського наукового товариства. Вип.12. 2020. С. 232- 236.
5. Козак Т. Б. Особливості художнього перекладу. Наукові записки національного університету «Острозька академія» Серія : Філологічна. 2015. С. 221-223.
6. Capote T. TheGrassHarp. Breakfast at Tiffany's. M. ProgressPublishers. 2004. 224 p.

## ВИКОРИСТАННЯ ЦИТАЦІЇ: ВЛАСТИВОСТІ ТА ФУНКЦІЇ

**Кечеджі Оксана Вікторівна,**  
старший викладач  
ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»  
м. Дніпро, Україна

**Анотація:** У роботі узагальнені результати досліджень присвячених аналізу використання цитат у будь-яких текстах сучасних стилів та жанрів. В дослідженні було узагальнено тлумачення терміну «цитата», проаналізовано цілі використання цитат, розглянуті та узагальнені випадки помилок при використанні цитат. Результати можна застосовувати для розв'язання теоретичних та практичних проблем, пов'язаних із узусом цитації.

**Ключові слова:** цитата, письмовий текст, контекст, інформація, переклад, джерело.

Мова виконує не лише функцію повідомлення про події у навколишньому світі, але й слугує засобом передачі складних ментальних моделей, які формуються в рамках індивідуального та культурного досвіду під час комунікації. У процесі перекладу ключовим є розуміння намірів автора, закладених у вихідному тексті для первинної аудиторії, та їх адекватне відбиття засобами цільової мови для аудиторії мови-реципієнта. Особливу роль у цьому процесі відіграють цитати, які є невід'ємним елементом текстів будь-якого жанру, таких як науковий текст, новини, інтерв'ю, інші публіцистичні матеріали тощо. Тому аналіз способів використання та інтерпретації цитат є важливим для фахівців будь-якої галузі та редакторської справи.

Цитати є цінним інструментом для авторів і спікерів, оскільки дозволяють їм використовувати здобутки та напрацювання інших, а також демонструвати власні знання та досвід. Цитування – важливий прийом, який використовується для включення інформації із зовнішніх джерел в

оригінальний текст. Використовуючи цитати, важливо також посилалися на першоджерело оскільки цитати дають читачеві уявлення про проведені раніше дослідження. Ефективне використання цитат у письмовому тексті вимагає ретельної оцінки цінності включення чужих слів у просування власних аргументів. Саме тому необхідно мати розуміння, коли і яким чином варто використовувати цитати.

Дослідження використання цитат у текстах інформаційного жанру є актуальним з низки теоретичних і практичних причин і може допомогти покращити розуміння того, як використовується мова в будь-яких формах комунікації. Актуальність даного дослідження визначає потреба мовознавців, перекладачів у пошуку засобів передачі інформації найвигіднішим для сприйняття цільовою аудиторією шляхом.

Об'єкт дослідження роботи є цитата як інструмент повідомлення, а предметом – її вплив на передачу контексту будь-якого жанру або стилю.

Під цитатою розуміється «точний дослівний витяг із якого-небудь твору одного автора і включення його у твір іншого автора для ілюстрації тези, підтвердження того чи іншого припущення, заперечування якогось аргументу або ж для критики цитованого твору», «дослівно наведений уривок з якогось тексту для підтвердження або ілюстрації певної думки», «дослівно наведений уривок з якогось тексту для підтвердження або ілюстрації тієї чи іншої думки», «наведення дослівного уривку тексту, запозиченого з джерела іншого автора» [1; 2; 3; 4].

Цитати можуть слугувати багатьом різним цілям як у письмовому так й в усному тексті, а саме – їх можна використовувати для надання доказів або підтримки аргументу, допомагаючи переконати читача в обґрунтованості певної точки зору; цитати з авторитетних джерел можуть додати аргументу достовірності, особливо якщо ці джерела є експертами в обговорюваній сфері; можна використовувати, щоб проілюструвати унікальну точку зору або голос автора, виділяючи певний зворот або точку зору; можуть допомогти надати контекст або довідкову інформацію для певної теми чи питання; можуть додати



інтересу та різноманітності до письмового матеріалу, розбиваючи довгі уривки тексту та додаючи новий голос або перспективу.

З огляду на інформаційний аспект, можна зауважити, що цитати надають достовірності, підтвердження та «смаку» інформації, важким новинам, гуманізують висвітлення певного питання. Вони “надають голос” залученим людям, створюючи для читача зрозуміле, вичерпне повідомлення замість абстракції. Задля досягнення необхідного враження, цитати завжди повинні бути влучними.

Дослідники закликають не покладатися на те, що цитати розкажуть вашу історію за вас. Автор несе відповідальність за те, щоб надати читачеві контекст цитати. Контекст повинен створити загальну картину того, коли, де і за яких обставин цитата була сказана або написана. За словами Д. Плотніка, використання цитат є доречним у наступних ситуаціях: коли мова уривка є особливо елегантною, потужною або такою, що запам'ятовується; автор хоче підтвердити достовірність свого аргументу, заручившись підтримкою авторитетного фахівця з вашої теми; уривок вартий подальшого аналізу; автор прагне аргументовано заперечити чийсь позицію в деталях [5].

Як зауважують дослідники риторики Г. Графф та К. Біркенштейн, коли хтось вставляє цитату у свій текст, «... потрібно вставити її в те, що називають «сендвіч з цитатами», де твердження, що її вводить, слугує верхнім шматком хліба, а пояснення, що слідує за ним – нижнім» [6, с. 44]. Цей метод «сендвіча» гарантує, що читач чітко побачить джерело, на яке автор посилається, а також зрозуміє, яким чином наведена цитата підтверджує загальний зміст наданої аргументації. Тобто, коли цитується матеріал з першоджерела, щоб підтримати аргументи та ідеї, які представляються у власному творі, потрібно представити цитату та пояснити читачеві або слухачу, чому було включено саме її, як вона пов'язана з наведеними аргументами та допомагає їх побудувати. Зазначене явище називається обрамленням. Воно спрямовує увагу читача на конкретні елементи цитати, які мають безпосереднє відношення до власних аргументів та ідей автора контексту. Ефективно

використані цитати можуть надати важливі докази і додати свіжі погляди та перспективи до інформації. Однак, використані неефективно, цитати можуть захаращувати текст і переривати хід аргументації.

Окрім письмового використання, цитати також широко застосовуються в усному мовленні де вони слугують для підсилення тез, надання авторитету або переконливості аргументу, а також для того, щоб додати інтересу або акцентувати увагу на зауваженні. Для усних цитат не існує особливих правил, окрім тих, які можна виокремити з контексту. Цитати можуть бути взяті з широкого кола джерел, включаючи літературу, поезію, кіно, музику, історію та публічні виступи, і вони є важливим інструментом для письменників або ораторів, які бажають побудувати переконливу і захоплюючу аргументацію для своїх ідей або аргументів.

Існує кілька поширених помилок, яких можна припуститися, використовуючи цитати. Неправильне цитування виникає тоді, коли цитата відтворюється неточно. Це може статися, якщо джерело не було належним чином перевірено, якщо цитату вирвано з контексту або якщо формулювання якимось чином змінено. Надмірне цитування виникає, коли використовується занадто багато цитат, що робить текст важким для сприйняття та зменшує оригінальну думку автора. Це може статися, якщо автор занадто сильно покладається на цитати, щоб довести свою думку, або якщо цитати занадто довгі та переривають потік тексту.

Недоцитування відбувається тоді, коли на підтримку аргументів автора використано недостатньо цитат. Це може статися, якщо автор не використовує достатньо доказів для підтвердження своїх тверджень, або якщо він надто покладається на власні думки. Натомість відсутність атрибуції виникає, коли цитата використовується без посилання на першоджерело. Це може бути навмисно, але також може статися, якщо автор забув вказати авторство або якщо йому невідоме джерело цитати.

Існують випадки коли цитату виривають з її початкового контексту. Це, в свою чергу, призводить до неправильної інтерпретації її значення. Це може

статися, якщо автор не розуміє контексту цитати або якщо він не надає достатньо довідкової інформації, щоб читач міг її зрозуміти. Щодо етичних помилок, маємо наголосити, що вони виникають коли цитати використовуються неетично, наприклад, виривання цитати з контексту з метою спотворення думки спікера або використання цитати, отриманої неетичним шляхом, наприклад, шляхом злону або обману. Важливо пам'ятати про ці поширені помилки при використанні цитат, щоб уникнути спотворення фактів або думок першоджерел.

Враховуючи наданий матеріал, можемо зауважити що добре та коректне усвідомлення сутності явища цитації, вдало оперування цитатою, як інструментом прагматичного впливу у контексті та тлумаченнях, матимуть ширший огляд на шляхи надання інформації, постануть перед актуальними питаннями дотичних цій темі, що ще потребують розв'язання. Відповідальність і точність щодо використання цитат, може підвищити достовірність і переконливість контексту.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шахбазян К.С. Застосування в наукових публікаціях цитат із опублікованих творів, права на які належать іншим авторам. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ipr.nas.gov.ua/wp-content/uploads/2019/03/2017\\_Stattia\\_Shakhbazian\\_K\\_S\\_Nauka\\_Ukrainy\\_vyr\\_14.pdf](https://ipr.nas.gov.ua/wp-content/uploads/2019/03/2017_Stattia_Shakhbazian_K_S_Nauka_Ukrainy_vyr_14.pdf) (дата звернення: 25.12.2024).
2. Основи наукового цитування. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://library.sspu.edu.ua/czytuvannya-ta-posylannya/> (дата звернення: 27.12.2024).
3. Цитати. Загальні правила. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/%D0%A6%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20\(2\).pdf?id=98b2e6e5-d845-4bd2-8a80-226eef16a645](https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/%D0%A6%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20(2).pdf?id=98b2e6e5-d845-4bd2-8a80-226eef16a645) (дата звернення: 20.12.2024).
4. Цитування творів інших авторів у наукових працях. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www-library.univer.kharkov.ua/pages/bibliography/>

style/citation\_of\_works.pdf (дата звернення: 20.12.2024).

5. Plotnick Jerry. Paraphrase and Summary. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.uc.utoronto.ca/paraphrase> (дата звернення: 02.01.2025).

6. Graff Gerald, Cathy Birkenstein. They Say / I Say: The Moves that Matter in Academic Writing (Third Edition). New York. London: W.W. Norton & Company. 2014. 352 p.

**СПЕЦИФІКА ВІДОБРАЖЕННЯ МОВНОЇ ОСОБИСТОСТІ ЖІНКИ-  
АДВОКАТА В КІНО ДИСКУРСІ**

**Кравчина Анна Леонідівна**

слухачка магістратури

**Лисичкіна Ольга Олексіївна**

к.філол.н., доцент

Національна академія Національної гвардії України

**Анотація:** У статті досліджено поняття "мовна особистість", що є ключовою темою когнітивної та комунікативної лінгвістики. Акцент зроблено на багатогранному характері цього явища, яке охоплює лінгвістичні, психологічні, соціальні та культурні аспекти. Особлива увага приділяється вивченню мовної особистості жінки-адвоката в англо-українському перекладі сучасного кіно дискурсу. Досліджено методи перекладу юридичних термінів та лексико-семантичні трансформації, що забезпечують точність і стилістичну відповідність перекладу. Дослідження сприяє поглибленню розуміння ролі мовної особистості в комунікації та перекладі, підкреслюючи її динамічність і складність у контексті різних наукових дисциплін.

**Ключові слова:** мовна особистість, юридичний дискурс, кіно дискурс переклад, юридична термінологія, стратегії та тактики.

Сучасні гуманітарні дослідження приділяють дедалі більше уваги людині, її внутрішнім можливостям та потенціалу. Однією з ключових тем у когнітивній та комунікативній лінгвістиці є вивчення мовної особистості. Ця проблема вивчається з різних перспектив: психолінгвістичної, соціолінгвістичної, культурологічної, лінгводидактичної, функціональної, емоційної, прагматичної та семантичної.

Поняття «мовна особистість» є відносно новим у лінгвістиці. Його формування у середині ХХ століття стало основою для прагматичного підходу

вивчення мови, який досліджує взаємодію людини та мови, роль особистісного фактора у мовленні. Нині термін «мовна особистість» набуває дедалі більшої популярності та стає предметом інтенсивних досліджень таких науковців, як О. Є. Гриджук, С. О. Застровська, Ю. В. Крочук та ін. Проте серед учених досі не існує загальноприйнятого та уніфікованого визначення цього поняття.

Мета дослідження – встановити особливості відтворення мовної особистості жінки-адвоката в англо-українському перекладі сучасного кіно дискурсу.

Поняття «мовна особистість» увібрало в себе міждисциплінарний підхід, що включає філософські, соціологічні й психологічні погляди на людину як сукупність фізичних, духовних і соціальних характеристик. Воно розглядає мовлення не лише як спосіб комунікації, а й як прояв особистості, її унікальних якостей і соціально значущих рис. Це поняття дозволяє досліджувати не тільки мовний матеріал, а й взаємодію мови з культурою, суспільством і когнітивними процесами, що актуалізує його в багатьох наукових напрямках, включаючи лінгвістику, перекладознавство й когнітивну науку.

Мовна особистість – це індивід, наділений сукупністю здібностей і властивостей, які визначають його здатність створювати та сприймати тексти, що характеризуються певним рівнем мовної складності, а також точністю та глибиною відображення реальності [1, с. 212].

Як зазначає О. Сахарова, мовна особистість є інваріантом людини з певними соціально-психологічними характеристиками, яка реалізує свій внутрішній світ та способи соціальної взаємодії через вибір мовних і дискурсивних засобів. Авторка наголошує на необхідності детального дослідження залежності між соціальними та психологічними пріоритетами мовної особистості й особливостями використання нею мовних і дискурсивних засобів у різних комунікативних ситуаціях [2, с. 36].

А. Загнітко визначає мовну особистість як сукупність усіх мовних здібностей і проявів особистості, що має два ключових концептуальних виміри, які охоплюють окрему мовну індивідуальність у всіх її аспектах – часовому,

просторовому, еволюційному, культурно-естетичному, соціальному, лінгвокультурологічному тощо [3, с. 25].

Мовна особистість, таким чином, виступає як багатоаспектне явище, що інтегрує мовні, психологічні, соціальні та культурні виміри.

Одним із найперспективніших аспектів у вивченні мовної особистості є ідентифікація її за допомогою мовних характеристик. Особливої уваги це набуває у перекладі, де врахування мовних особливостей допомагає зберегти індивідуальність мовця. Проте, попри численні дослідження, у науці досі немає єдиної стратегії лінгвістичної ідентифікації особистості. Це пояснюється багатогранністю та складністю мовних феноменів, які включають мовні стилі, комунікативні стратегії, індивідуальні мовні уподобання й прагматичні особливості висловлювань. Крім того, мовна особистість є динамічною сутністю, яка змінюється під впливом суспільних, культурних і когнітивних факторів, що ускладнює її систематизацію.

Проведене дослідження підтверджує, що мова жінки-адвоката має унікальні особливості. Вона відрізняється багатством мовних засобів, експресивністю, логічністю й чіткою структурою. Висловлювання адвоката насичені професійними термінами, риторичними прийомами та комунікативними стратегіями, що використовуються для переконання та захисту інтересів клієнта. Зокрема, мовленнєва поведінка адвоката відображає її професійний досвід, інтелектуальний рівень та етичні принципи. Жінка-адвокат у судовому дискурсі демонструє вміння будувати аргументацію, враховувати психологічний стан аудиторії та адаптувати свою мову до конкретного адресата – судді, присяжних або інших учасників судового процесу.

Особливу увагу слід приділити процесу перекладу судового дискурсу, оскільки він вимагає точного відтворення не лише змісту, а й мовних особливостей персонажа. Переклад промов жінки-адвоката потребує врахування лексико-граматичних трансформацій, до яких вдаються перекладачі, аби зберегти баланс між змістовною точністю та стилістичною відповідністю.

Юридичний переклад є надзвичайно складною діяльністю, оскільки потребує від перекладача не лише мовних, але й глибоких знань у галузі права. Терміносистема юридичної англійської мови – це добре організована і структурована система, яка постійно оновлюється. Термінологія цієї галузі має високий ступінь спеціалізації та точності, що робить її відмінною від інших типів мови, таких як наукова чи технічна. Постійна еволюція правових понять та нововведення в законодавстві вимагають від перекладача високої кваліфікації та адаптивності.

Дослідження методів перекладу юридичних термінів і термінологічних сполучень, що вживаються в юридичній практиці, показує, що існує багато способів їх передачі з англійської мови на українську.

Серед лексичних перекладацьких трансформацій науковці виділяють такі: переклад за допомогою лексичного еквівалента (наприклад: *legal case* – *судова справа*, *common law* – *загальне право*); калькування – відтворення не звукового, а комбінаторного складу слова чи словосполучення, коли складові частини слова (морфеми) або фрази (лексеми) перекладаються відповідними елементами мови (наприклад: *according to law* – *відповідно до закону*); транскрибування – формальне відтворення вихідної лексичної одиниці через фонему мови перекладу (наприклад: *lex scripta* – *лекс скрипта (писаний закон)*, *ultra vires* – *ультравірес (поза компетенцією або за межами повноважень)* [4]; транслітерація – формальне відтворення вихідної лексичної одиниці за допомогою алфавіту мови перекладу (наприклад: *attorney* – *атторней*, *solicitor* – *солісітор*); описовий переклад – лексико-граматична трансформація, за якої лексична одиниця мови оригіналу замінюється словосполученням, що пояснює або визначає її (наприклад: *acknowledgment of will* – *неофіційне визнання заповідачем перед свідком, що підпис під заповітом належить йому*); приблизний переклад – переклад, за якого основне значення слова зберігається, але в мові мети слово має інший лексичний фон (наприклад: *notary public* – *державний нотаріус*); переклад із допомогою аналога – одного з можливих синонімів (наприклад: *notice* – *попередження, повідомлення, заява*,



сповіщення, *claim* – позов, праводомагання, претензія, вимога).

У процесі аналізу було встановлено, що для відтворення юридичних термінів переважає використання лексичних еквівалентів та аналогів.

Збереження емоційної складової мовлення адвоката також є важливим завданням, адже перекладач повинен передати не лише юридичну аргументацію, але й комунікативний ефект. Так, проаналізуємо наступний фрагмент:

*And you don't think it's prejudicial to put only one suspect wearing a Bulls sweatshirt in a photo lineup intended to find a suspect in a Bulls sweatshirt? And you found bloodstains on this sweatshirt? And where was the stain, Detective? And how did the suspect explain the stain?* [5].

*Чи не здається вам недоречним показувати з 6-ти тільки одну людину в светрі Bulls при впізнанні злочинця, на якому був светр Bulls? Чи були на светрі плями крові? І де були ці плями, детектив? І як підозрюваний пояснив ці плями?*

При перекладі українською мовою використовуються лексико-семантичні трансформації, а саме: диференціація (*prejudicial* – недоречний), конкретизація (*put* – показувати), генералізація (*suspect* – людина; *found* – були). У цьому прикладі можемо спостерігати трансформацію опущення (*людина в светрі Bulls; intended to find*); транспозицію, тому що порядок слів в англійському реченні для української мови неможливий. При перекладі слово *stain*, що в українській мові має перший відповідник – *пляма*, використовується додавання, уточнюючи, що це *плями крові*, а також граматичну заміну, змінюючи число іменника з однини на множину, який в оригіналі звучить як *пляма*, а в перекладі *плями*. Для передачі змісту питання *And how did the suspect explain the stain?* використовується буквальный переклад.

У наступному прикладі проілюструємо використання аналогів та еківаленту:

*The police report made no mention of your being wet at the time of your arrest. Your honor, I'd like to introduce the bylaws of the Highland Park Neighborhood association into evidence. Specifically, page four, paragraph two regarding the*

*watering of lawns, which is only allowed at night in an effort to save water* [5].

*В звіті не згадується, що ви промок під час арешту. Ваша честь, я б хотіла оголосити статут товариства мешканців Хайленд Парку, зокрема, сторінку 4, параграф 2, про полив газонів, який дозволений тільки вночі, з метою економії.*

Термін *police report* перекладається за допомогою аналога – *звіт*. При перекладі *your being wet* використовується граматичну заміну. Дієслово *to introduce* перекладається як *представляти*, але серед всіх конкурентних відповідників найкращим є *оголосити*, тому використовуємо тут генералізацію. Термін *bylaw* також перекладаємо за допомогою аналога – *статут*.

Для передачі *regarding* (для) використовуємо одразу дві трансформації: генералізацію та граматичну заміну. *Is only allowed at night* перекладається за допомогою транспозиції, тому що переклад порядку слів згідно оригіналу буде незрозумілий для українського глядача. При перекладі *to save water* (з метою економії) використовується трансформація опущення, тому що і так зрозуміло, що з метою економії води, адже про інше мова і не йшла.

Особливої уваги заслуговує юридична термінологія, котрою насичені промови адвокатів:

*Your Honor, defense counsel is using voir dire to argue his case. This whole case hinges on a drug. Whether, in fact, an antidepressant drug your client manufactured made people wanna kill themselves. Objection! Your Honor, Mr. Canning is trying yet again to taint this jury* [5].

*Ваша честь, сторона захисту використовує опитування присяжних на користь справи. Вся справа побудована на ліках, а саме на тому факті, що антидепресант, вироблений клієнтом, доводив людей до самогубства. Заперечення. Ваша честь, містер Канін вкотре намагається вплинути на присяжних ...*

Юридичний термін *defense counsel* (сторона захисту) перекладається за допомогою лексичного еквівалента, а *voir dire* (опитування присяжних) – описового перекладу. У цьому прикладі застосована граматична трансформація

об'єднання. Вираз *your client manufactured* перекладено як *вироблений клієнтом* таким чином використовуючи транспозицію та опущення слова *your*, тому що в українській мові на відміну від англійської не прийнято постійно уточнювати приналежність. При перекладі *is trying yet again* знову застосовується транспозиція. Дієслово *to taint* має прямий відповідник - *заражати*, але це значення не підходить для передачі інтенції адвоката, тому використовується генералізація та передається як *впливати*.

Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що мовна особистість жінки-адвоката у сучасному кіно дискурсі є складним багатогранним явищем, яке відображає професійні, соціальні та культурні аспекти мовлення. Використання специфічних комунікативних стратегій, юридичної термінології та риторичних прийомів у мовленні адвоката демонструє її професіоналізм, соціальну роль і етичні принципи.

Переклад таких висловлювань з англійської мови на українську потребує застосування різноманітних лексико-семантичних трансформацій. Найбільш поширеними є використання лексичних еквівалентів, аналогів, калькування, описового перекладу, генералізації, диференціації та транспозиції. Це забезпечує точність і стилістичну відповідність перекладу, зберігаючи професійний стиль і комунікативну мету оригіналу.

Юридичний дискурс, насичений спеціалізованою термінологією, вимагає від перекладача не лише досконалого володіння мовою, але й глибоких знань у галузі права, що робить цю сферу перекладознавства унікальною й водночас складною. Збереження емоційної та прагматичної складової мовлення жінки-адвоката у перекладі сприяє адекватному відтворенню її мовної особистості та її ролі у професійній комунікації.

Дослідження підкреслює актуальність подальшого вивчення мовної особистості в різних дискурсивних контекстах, а також розвитку методів перекладу, які дозволяють зберігати унікальні мовні характеристики персонажів та їхню індивідуальність.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бацевич Ф. С. Основи комунікативної лінгвістики: підруч. К.: ВЦ “Академія”, 2009. 376 с.
2. Сахарова О. Персонажі сучасної української драматургії: лінгвістичні аспекти. Київ: Видавничий дім Дмитра Бураго, 2019. 352 с.
3. Загнітко А., Загнітко Н. Теорія сучасної лінгвоперсонології: рівні й категорії. *Studia Ukrainica Posnaniensia*, red. nauk. prof. T. Kosmeda. 2016. Vol. IV. С. 23–28.
4. Шумило І., Сніца Т. Особливості перекладу юридичних текстів. *Філологічний дискурс*. 2016. Вип. 4. С. 266–272.
5. *The Good Wife* [серіал]. URL: <https://www.primevideo.com/detail/006ZAB4DAAFJ8WABBVMALJWUWJ>

УДК 811.111'37:621

## ОСОБЛИВОСТІ ФЕНОМЕНА ОМОНІМІЇ У СУЧАСНІЙ АНГЛІЙСЬКІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ КРИМІНАЛЬНОГО ПРАВА

**Литвинко Оксана Анатоліївна**

кандидат філологічних наук, доцент,

доцент кафедри іноземних мов

Сумський національний аграрний університет

м. Суми, Україна

**Анотація.** Робота присвячена вивченню феномена омонімії в сучасній англійській термінології кримінального права. Омонімія є характерною як для загальної лексики, так і для спеціалізованих термінологічних систем. Наразі термінологія кримінального права зазнає швидкого розвитку, що обумовлює необхідність її стандартизації та вдосконалення.

Метою дослідження є аналіз особливостей явища омонімії в сучасній англійській термінології кримінального права.

Актуальність роботи зумовлена браком наукових розробок, присвячених термінологічній лексиці у сфері кримінального права, динамічним розвитком цієї галузі та потребою у стандартизації її термінології.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що вперше проведено аналіз явища омонімії у сучасній англійській термінології кримінального права, а також визначено типи термінів-омонімів у термінологічному полі цієї галузі.

**Ключові слова:** кримінальне право, термінологічна лексика, омонімія, міжгалузеві терміни-омоніми, внутрішньогалузеві терміни-омоніми.

На сьогодні одним із ключових завдань лінгвістики є вивчення термінологічної лексики, її структурних і семантичних характеристик, принципів формування та напрямів подальшого розвитку. Термінологія кримінального права активно змінюється та вимагає стандартизації й вдосконалення.

Особливості прояву омонімії в термінологічній сфері висвітлюються у наукових працях таких лінгвістів, як О. Красівський [1], І. Ментинська [2], О. Романова [3], І. Синельникова [4] та інших. Проте, попри значні успіхи у дослідженні цієї проблематики, у сучасному мовознавстві все ще тривають дискусії щодо особливостей прояву омонімії в правничій термінології. Варто зауважити, що наразі відсутнє загальноприйняте визначення цього явища.

Недоліки правової термінології та нечіткість формулювання законодавчих концепцій можуть бути наслідком недостатньо якісного вираження юридичних понять у словесній формі. У зв'язку з цим вивчення лексико-семантичних особливостей правничої термінології залишається актуальним [5, с. 123].

У науковій літературі явище омонімії розглядається як мовний феномен, що виникає, коли лексичні одиниці, їхні граматичні форми, морфеми чи синтаксичні конструкції з однаковим звучанням або написанням мають цілком різні значення. Омонімічні лексичні одиниці вирізняються тим, що належать до різних семантичних полів. [3, с. 749].

Головними причинами появи омонімів у термінології є розмежування кількох значень полісемантичної одиниці, зміна форми вираження слів, які раніше мали різне звучання, а також збіг мовних одиниць, запозичених із різних джерел, що призводить до їхнього функціонування як окремих лексичних одиниць.

На сьогодні актуальною є проблема розмежування омонімічних та полісемічних термінів. Ми підтримуємо думку дослідників, які вважають, що омоніми слід відокремлювати від полісемічних слів. Варто зазначити, що при полісемії одне слово має кілька взаємопов'язаних значень, тоді як у випадку омонімії йдеться про різні лексичні одиниці, значення яких не мають ані асоціативних зв'язків, ані спільних семантичних компонентів.

У кримінально-правовій термінології часто зустрічається явище омонімії, яке виникає через розділення кількох значень багатозначного слова, обумовлене існуванням певних меж між багатозначністю та омонімією. На

відміну від загальноживаної лексики, омонімія в правовій терміносистемі є небажаним явищем, оскільки вона значно ускладнює процес осмислення значень слів і створює труднощі під час тлумачення термінів.

Омонімічні відношення є характерною особливістю термінології кримінального права. Терміни-омоніми, які входять до цієї терміносистеми, можна класифікувати наступним чином.

1. Міжгалузеві терміни-омоніми, що використовуються в несуміжних науково-технічних сферах. Для міжгалузевої омонімії характерні такі ключові ознаки: терміни мають різні визначення і функціонують у різних термінологічних системах. Пор.:

- *liability*

1. „відповідальність” (терміносистема кримінального права);

2. „пасив” (економічна терміносистема).

- *collector*

1. „особа, що займається стягненням платежів у людей, які мають заборгованість” (терміносистема кримінального права);

2. „колектор електромашини” (терміносистема машинобудування);

3. „колектор” (терміносистема аграрного сектору);

4. „ділянка, яка призначена для збирання стічних вод” (терміносистема галузі будівництва).

2. Внутрішньогалузеві терміни-омоніми, які мають однакову форму, але різні значення в межах однієї й тієї ж наукової галузі. Пор.:

- *document of title*

1. „документ, що свідчить про наявність правового титулу на рухомі речі” (терміносистема кримінального права);

2. „документ, що дозволяє розпоряджатися товаром” (терміносистема кримінального права).

Слід зазначити, що внутрішньогалузева омонімія може призводити до помилок у тлумаченні змісту правових документів через неправильний вибір значення омонімічного терміна.

**Висновки і перспективи.** Таким чином, можна зробити висновок, що омонімічні терміни є невід'ємною частиною сучасної англійської терміносистеми кримінального права. Явище омонімії виникає в результаті розмежування двох або більше значень багатозначної лексичної одиниці.

Серед омонімічних термінів кримінального права виділяються міжгалузеві та внутрішньогалузеві терміни-омоніми. Варто зазначити, що міжгалузєва омонімія не створює труднощів у спілкуванні фахівців, оскільки терміни-омоніми використовуються в несуміжних науково-технічних сферах. Однак внутрішньогалузєва омонімія є серйозним недоліком при тлумаченні законодавчих документів. Присутність омонімів у правових текстах вимагає додаткових пояснень, щоб уникнути неправильного тлумачення в правовій сфері.

У перспективі планується дослідити структурні особливості лексичних одиниць сучасної англійської терміносистеми кримінального права.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Красівський О. Полісемія та омонімія термінів масмедійної сфери. *Věda a perspektivy*. 2023. № 3(22). С. 290-298.
2. Ментинська І. Міжмовна омонімія як об'єкт термінологічного дослідження. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Журналістика*. 2022. Том 33 (72) № 4 Ч. 1. С. 34-39.
3. Романова О. Омонімія як мовне явище в термінології. *Молодий вчений*. 2018. Том 1 (53). С. 749-752.
4. Синельникова І. Особливості перекладу англомовних багатозначних та омонімічних термінів підмови птахівництва українською мовою. *Південний архів (філологічні науки)*. 2021. № 86. С. 126-130.
5. Попова О., Краснюк В. Юридична термінологія в парадигмі сучасних перекладознавчих аспектів. *Науковий вісник ПНПУ ім. К. Д. Ушинського*. 2022. № 35. С. 115-127.



## СТРУМИ ІСТОРІЇ

**Муравін Олександр Володимирович**

к.філол.н, доцент

Запорізькій національній університет,

м. Запоріжжя, Україна

**Анотація:** У статті розглядається проблема історичної пам'яті. Історія народницького руху в Росії кінця XIX ст. тісно переплітається з історією міста Запоріжжя. Епізод щодо замаху народовольців на Олександра II в місті Олександрівську (1879 р.) та його наслідки знайшли відображення у романі Ю.Трифонов «Нетерпіння» (1973 р.). Сучасний погляд на ці події висвітлений у статті.

**Ключові слова:** історична пам'ять, атентат, «Народна воля», терор, макіавелізм, гіпотеза, історична правда, художній домисел.

Він піднявся на стародавніх берегах Славути, немов казковий велетень. Якщо вирушити в дорогу по запорізьких вулицях, подорож буде досить тривалою – і по відстані, й вглиб історії. Зробимо таку спробу: проспект Соборний – проспект Леніна – Адольф Гітлер штрассе – вул. К. Лібкнехта – вул. Соборна... 70-ті роки XIX століття...

Олександрівськ. 18 листопада 1879 р. близько 2 години ранку. Тепер не залишалось ні дня, ні години. Все було готове: приховано протягнуті дроти, в норах під шпалами лежало в мідних панцирях божество, зобов'язане в потрібну мить перевернути долю Росії. Народовольці Желябов, Окладський та Тихонов були на місці. Все було зроблено наче на совість. Царю цього разу, здавалося, не уникнути смерті. З'явився поїзд. Ближче, ближче. Желябов з'єднує дроти «пекельної машини». Секунда, друга, третя... Але потяг прогуркотів повз нього, а вибуху не сталося...

Вибуху не сталося, але у той момент зімкнулися струми Історії,

замкнувся ланцюг, поєдналися життя, історія, література.

У 1973 р. вийшов роман Ю.Трифонов «Нетерпіння», у котрому автор розповідає про життя та діяльність А. І. Желябова, керівника революційної організації «Народна воля» (1879-1881гг.). Яскраві сторінки у творі займає «олександрівський атентат 1879 року». Невипадковим було звернення письменника до подій кінця ХІХ століття: «Тоді багато сплелось одне з одним, зав'язалися незліченні вузли майбутньої історії. Ця епоха важлива для всього світу, тому що вона допомагає зрозуміти «гарячі події» сьогодення» [3; с. 66].

Переплелися історія та література. Принципи народовольців були співзвучні «моралі сили» італійського філософа М. ді Б. Макіавеллі. Йому приписують авторство морально - філософського висловлювання: «Мета виправдовує засоби». У своїй діяльності народовольці теж дійшли практики безконтрольного використання влади, не підпорядкованої жодним «вищим» моральним критеріям, і досягненню мети за будь-яку ціну, за будь-які засоби. Трагізм їхньої боротьби полягав у тому, що вони не могли не діяти, й в тому, що їхні дії були приречені на поразку. Желябов впевнений у тому, що їхні акції «розгойдають» народ: «Останнє вбивство: яка велика спокуса! І потім настане царство розуму. Торжество справедливості...» [5; с. 117]. Ілюзія. Самообман. Скептичне ставлення до цього самоспалювання і спалювання близьких в ім'я ідеї звучить у романі дуже чітко. Ю. Трифонов пише про діячів-змовників, відірваних від мас, які діють без підтримки народу і тому змушені вдатися до терору. Про це його листи, щоденники, статті, сам роман.

Нетерпіння стає основним принципом діяльності народовольців. «Підганяйте Історію, як стару шкапу », - закликав Андрій товаришів [5; с. 233]. Хвиля терактів прокотилася імперією. «Партія зовсім не збирається перетворюватися на корпорацію вбивць, фабрику таємних страт за нечаївським ідеалом. Йдеться зараз про одне вбивство. І, можливо, воно стане останнім» [5; с. 123], - Желябов намагається виправдатися перед Історією. Історія показала протилежне. Відповідь уряду не змусила чекати. Нетерпіння вимагало жертв. У 1879 р. "Народна воля" винесла царю Олександрю ІІ смертний вирок.

Почалася активна підготовка до виконання вироку. До пізньої осені цар перебував у Лівадії під Ялтою. Приймається рішення підірвати царський поїзд по дорозі назад до столиці. Шляхів повернення до Петербурга з Криму було два. Декілька терористичних груп працювало на різних ділянках шляху повернення імператора. Підготовку вибуху на ділянці Севастопольсько-Лозівської залізниці очолив А. Желябов. Він обрав місцем замаху місто Олександрівськ.

Олександрівськ виявився глухим містом. За спогадами письменника О. С. Афанасьєва-Чужбинського: «...одна слава, що повітовий, тисяч на шість мешканців. Перебуваючи над Дніпром, він ніяк не міг стати кращим за порядне село і, перебиваючись абияк своєю грошовою торгівлею... не представляє нічого втішного навіть для голодного мандрівника» [1; с. 15]. Так, місто могло похвалитися тоді лише 10-ма церквами та синагогами, 8-ма трактирами, 3-ма приватними «ілюзіонами» та 1-ою крихітною громадською бібліотекою. Центральну частину міста висвітлювали 18 електричних ліхтарів. У жовтні 1879 р., сірим холодним днем до одноповерхового будиночка в три вікна на головній Соборній вулиці (нині пр.Соборний, 62 – авт.) запорошеного Олександрівська, що належав міщанам Тимофію та Марії Бовенко, підкотив найрозкішніший із тутешніх екіпажів. Ярославський купець Тимофій Черемісов, як іменувався він у документах, прибув у місто за казенною потребою. У проханні, поданому голові міської управи, йшлося про «побудову у місті шкіряного заводу (сиром'ятного, дубильного та іншого шкіряного виробництва)». Олександрівський голова був радий тому, що багатий купець має намір відкрити перспективну «справу» у його місті. Але міська Дума спочатку опиралася, боячись, що «почне бруднитися річка Московка». Працювали ночами. Закладав міни сам Желябов. Залишалося чекати агента з повідомленням про точну дату прямування царського поїзда. О. Пресняков повідомив: «Царський потяг має проїхати через Олександрівськ 18 листопада вранці». Нерви були на межі, і ось настав той день і годину: «... Через кілька хвилин він (Желябов) вбиватиме. І не лише літнього вусатого пана, а й усіх, хто

з ним поруч, старих генералів, міністрів, коханок, дітей. Смерть ОДНОГО, а значить і 15-ти, і 28-ми та 43-х НЕ МАЄ ЗНАЧЕННЯ, КОЛИ СПРАВА ЙДЕ ПРО ЖИТТЯ І СМЕРТЬ НАРОДУ...Тільки смертю може бути виправлене це життя. І лише смерть, справедливий суд, встановлений природою може підірвати неправду і зло, що нагромадилися довкола... Що ж ви нарobili, що нагородили на землі, якщо така людина, як А. Желябов, селянський син, студент, мирна людина, шанувальник Лермонтова і «Тараса Бульби», через декілька хвилин буде вбивати?» [5; с. 188].

Потяг пройшов, але вибуху не було.Тільки 1925 р. таємниця розкрилася на судовому процесі у справі І. Окладського. Він, учасник Олександрівського замаху, наймолодший революціонер – терорист, вперше поставлений перед перспективою віддати життя «за майбутнє благо Вітчизни», просто злякався. І коли перевіряв міну востаннє, він одним ударом лопати звів нанівець усі старання революціонерів...

23 листопада 1879 р. Желябов залишив Олександрівськ. Олександр II цього разу unikнув смерті, яка наздожене його руками С. Перовської, І. Гриневицького та М. Рисакова 1-го березня 1881 р. (сім разів робили замах народовольці на государя, як і передбачала йому в 1867 р. паризька ворожка, стара циганка).«Нечаївщина» проникла в кров народовольців та розпочала свою руйнівну роботу. Більше сумнівів не буде: лише терор, лише фізичне знищення.

Желябов був заарештований незадовго до вбивства царя. Новоспечений государ задовольнив прохання свого підданого, й замість двох шибениць поставив п'ять. Було страчено: А. Желябова, С. Перовську, М. Кібальчича, М. Рисакова, та Т. Михайлова. Величезна російська крижина не розкололася, не тріснула, й навіть не здригнулася. Лише кілька тижнів страху: все неприємне, що зазнала петербурзька влада в холодні березневі дні 1881р.

Ось, начебто, і вся історія. Але є один момент, на який хотілося б звернути увагу. Чому саме Олександрівська було обрано восени 1879 р. для замаху на Олександра II? Чому червоною ниткою через усю розповідь Ю. Трифонова проходить звернення до героїчного минулого України, тема

волі, запорізької вільності, республіки, котрі починаються з порівнянь: «Тесть (Желябова – *авт.*) став ще більш схожий на Шевченка, ще більше полисів, повисли вуса, засмутився погляд» та «тесть виявляв знамениту козацьку завзятість: бився за Андрія до останньої кулі» до «вечорниць», на яких молодий Андрій співав козацькі пісні («Гей, подивуйтесь, добрі люди, Що на Україні повстало...»), козацьких приказок («І доблесть лицарська нічого не зможе перед силою ядра, що летить») [5; с. 16, 18, 75, 163, 234]. Чому «Олександрівський» епізод став одним із головних у творі. На одному з допитів у справі 1 березня Желябов заявив, що він житель півдня, добре знає місцеві умови, й що «з деяких ще інших міркувань» він хотів діяти на Півдні і просив, щоб йому відвели місце в південних підприємствах. Спробуємо взяти на себе сміливість висунути наступну гіпотезу.

Так, звичайно, сиділи ночами над мапою, довго не могли знайти місця на Півдні, вибрали тому, що кілька людей з Комітету бували за днів своїх юнацьких пошуків у містечку. Але що стоїть за словами «і з деяких інших міркувань?»

Згадаймо, А. Желябов народився у Криму у Феодосійському повіті Таврійської губернії, закінчив парафіяльне училище в Керчі, був студентом юридичного факультету Новоросійського університету в Одесі, зі студентської лави брав активну участь у революційному русі. Желябов був добре знайомий з Україною, мав безліч друзів за студентськими роками в Одесі, любив і знав український народ, культуру, пісні (відомо, що серед найулюбленіших Андрієм були козацькі, гайдамацькі пісні та балади), добре знав історію краю, вивчав праці М. Костомарова та В. Антоновича. Ще в студентські роки багатьом товаришам розповідав про запорізьких козаків, про ту атмосферу істинно братської любові та довіри, яка існувала в Січі: «...наша Запорізька Січ, наше лицарство, було перейнято таким духом, що слово «брат» ще мало яскраво виражало сутність цих відносин», «А наше козацтво? Запорізька республіка? Та такої вільності світ не бачив! [5; с. 172]. Чи не глибоко символічним було вчинити царевбивство саме тут, на землі славетної козацької вольниці? У

Олександрівську?! Желябов розмірковує: «Ще думав, що поруч Хортиця, старовинний запорізький табір... Вільність завжди була найвищою і найблагодатнішою цінністю на цій землі. Ніяких ланцюгів не хотіло терпіти козацтво: ні державних, ні божих, ні отаманських, ні сімейних... І як же вийшло, що на найвільнолюбнішій землі утвердилося наймерзенніше самодержавство, якому за жорстокістю немає рівного у світі... І вже не козакам тепер, ні Разіну з Пугачем відхилити та зрушити. Один вихід: підірвати ...» [5, с. 172].

Якби Желябов «не прижився» у Петербурзі, він успішно діяв би в Україні. Серед багатьох підпільних імен А. Желябова було й ім'я Тарас (напевно, на ім'я улюбленого героя М. В. Гоголя). Був знайомий Андрій з багатьма діячами революційного руху України, серед них і з видатним українським революціонером, публіцистом та критиком М. П. Драгомановим, який став одним із опонентів тактики народовольчого руху, противником терору у будь-якій його формі. Желябов пропонував Драгоманову співпрацю з «Народною волею», наполегливо просив схилити громадську думку Західної Європи на користь організації, зобов'язував взяти активну участь «у злові дня рідної країни», просив стати охоронцем архіву партії. Але глибокою була незгода Драгоманова із тактикою революційного народництва. У своїх «Автобіографічних нотатках» у 1883р. Драгоманов записав: «Я справді поступово ставав дедалі більше противником російських революціонерів. Крім їх великоросійського централізму, антикультурних тенденцій, народницьких ілюзій, макіавеллізму засобів... мене поділяло із ними і зведення політичних вбивств... в принцип революційної боротьби...» [2; с. 67].

XX століття увірвалося в Історію стрімко, жорстоко. Роман Ю. Трифонова не втратив актуальності й у наші дні. «Терористи минулого століття, - писав у статті «Нечаєв, Верховенський та інші» Трифонов, – вбивали лише ворогів, представників самодержавної влади... Терористи тепер не зупиняються ні перед чим: підривають літаки, потяги, аеропорти, універмаги, народні гуляння та площі... Тероризм виродився у світове шоу. Бісівщина стала театром, де

сцена залита кров'ю, а головна дійова особа – смерть. І є підозра, що це саме те, чого терористи, самі того не усвідомлюючи, прагнули» [4; с. 567].

У 1966р. ХХ ст. було знесено одноповерховий будиночок міщан Бовенко, в якому мешкали народовольці. На його місці збудували не висотний будинок-гігант, не найважливішу автомагістраль, а одноповерховий скляний павільйон «Город». На найближчому будинку встановили меморіальну дошку «Желябов А. І. (1850- 1881), організатор та керівник партії «Народна воля», деякий час жив у Олександрівську, коли готував замах на царя». Наприкінці 90-х, знову ж таки за якоюсь сатанинською логікою в приміщенні магазину розмістилося кафе «Залізний Фелікс» із самим Держинським, який грізно стояв у парку навпроти...

Зникають імена, стираються назви вулиць, занурюється у Лету старий Олександрівськ. Коли проходимо вулицями сучасного Запоріжжя повз незліченних банків, дзеркальних вітрин, «shopів» і «butikів», рекламних вогнів казино та залів гральних автоматів про що розповімо своїм дітям та онукам, про яку Історію?!

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Афанасьев-Чужбинский А. Поездка в Южную Россию: в 2 ч. Ч1. Очерки Днепра.СПб., 1861.465 с.
2. Драгоманов М. П. Літературно-публіцистичні твори: у 2 т. Т. 1. Автобіографічний нарис. К.: Наукова думка, 1970.531с.
3. Трифонов Ю. В. Роман с историей / Ю. В. Трифонов// Вопросы литературы, 1982. №5. С. 66-72.
4. Трифонов Ю. В. Произведения: 4 т. Т. 4: Нечаев, Верховенский и др.М.: Худож. лит., 1986.603с.
5. Трифонов Ю. В. Нетерпіння: роман. Дніпро: Худож. літ., 1986. 383с./ укр.мовою/ пер.В.М.Кузьменка/.

УДК 378.016:81.139

**ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ  
КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ  
ЛІНГВІСТИЧНИХ ТА НЕЛІНГВІСТИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПРИ  
ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В УНІВЕРСИТЕТІ**

**Ніколаєнко Ольга Василівна,  
Ушата Тетяна Олександрівна**  
старші викладачі кафедри іноземної філології  
НУ «Чернігівська політехніка»

**Анотація.** Досліджено ефективність використання імерсивних додатків у навчанні іноземних мов. Зазначено, що ці додатки виявлено створюють перетворююче навчальне середовище, що підкреслено перетинає межі традиційної освіти. Доведено, що завдяки імерсивним додаткам студенти можуть занурюватися у аутентичні мовні контексти. Обґрунтовано, що цей досвідний підхід до навчання не лише покращує мовні навички, але й сприяє розвитку культурної компетентності. Окреслено, що імерсивні додатки пропонують різноманітні функції та можливості, які дозволяють студентам зануритися у мовне середовище. Підкреслено, що ці додатки стимулюють активну участь та самостійність студентів. Дослідження підтверджує, що імерсивні додатки є значною складовою у формуванні комунікативної компетентності студентів при вивченні іноземної мови.

**Ключові слова:** імерсивні додатки, навчання, англійська мова, ефективність, досліджено, комунікативна компетентність, технології.

У сучасному, неперервно змінюваному цифровому світі, технологічні досягнення відкрили шлях для інноваційних підходів в освіті і викладанні іноземних мов зокрема. Одним з таких досягнень, що має великий потенціал для вивчення мови, є використання імерсивних додатків. Ці передові програми використовують технології віртуальної реальності (VR) та доповненої



реальності (AR), щоб створити інтерактивний та захоплюючий простір навчання мови.

Традиційно, вивчення мови часто ґрунтується на підручниках, аудіозаписах та онлайн або офлайн навчанні під керівництвом викладача. Хоча ці методи мають свої переваги, вони можуть не мати динамічності та імерсивності, які сприяють глибокому засвоєнню мови. За допомогою імерсивних додатків створюються перетворююче навчальне середовище, що перетинає межі традиційної мовної освіти.

Шляхом симуляції реальних ситуацій, імерсивні додатки дають можливість студентам займатися мовою в аутентичних контекстах. За допомогою шоломів віртуальної реальності або мобільних пристроїв, здобувачі вищої освіти можуть віртуально подорожувати до іноземних країн, спілкуватися з віртуальними героями рідною мовою, та навіть вирішувати реалістичні культурні сценарії. Цей досвідний підхід до навчання не тільки покращує мовні навички, але й розвиває культурну компетентність та збільшує впевненість студентів.

Потенційні переваги імерсивних додатків виходять далеко за межі мовних здібностей. Дослідження показують, що ці додатки можуть знімати тривогу, яка часто супроводжує вивчення мови, завдяки створенню безпечного та контрольованого середовища для практики. Студенти можуть робити помилки, експериментувати з різноманітним мовним матеріалом та розвивати вміння у власному темпі, все це в межах віртуального світу імерсивного додатку.

Більше того, гральний характер багатьох імерсивних додатків для вивчення мови робить процес цікавим та мотивуючим. Учасники освітнього процесу можуть вирушати у віртуальні квести, розв'язувати мовні головоломки та заробляти нагороди, що створює відчуття досягнення та внутрішньої мотивації для продовження своєї мовної навчальної подорожі.

У цьому дослідженні ми розглянемо різноманітні функції та можливості імерсивних додатків, проаналізуємо їх ефективність у засвоєнні мови та

обговоримо практичні поради щодо інтеграції імерсивних додатків у вивчення мови. Необхідно підкреслити, що імерсивні додатки для вивчення мови відкривають нові горизонти для навчання та сприяють більш ефективному засвоєнню мовних навичок. Ці додатки пропонують різноманітні функції та можливості, які дозволяють студентам зануритися у мовне середовище та вдосконалити свої навички на кожному етапі вивчення мови. Завдяки використанню імерсивних додатків, ми можемо революціонізувати спосіб, яким ми навчаємося та вивчаємо мови, розкриваючи нові рівні володіння мовою та культурним розумінням.

Ефективність використання імерсивних додатків у формуванні комунікативної компетентності у студентів при вивченні іноземної мови є значною. Перш за все, імерсивні додатки забезпечують студентам можливість практикувати мову в реальних ситуаціях, що стимулює їх до активного спілкування та використання вивченої мови у практичних діалогах. Завдяки інтерактивності таких додатків, студенти можуть взаємодіяти з віртуальними розмовниками або іншими користувачами, вдосконалюючи свої навички у спілкуванні та реагуючи на реальні ситуації.

Крім того, імерсивні додатки дозволяють студентам погрузитися у мовне середовище, що сприяє швидшому засвоєнню лексики та граматики. Вони надають доступ до аутентичних матеріалів, таких як аудіо- та відеоматеріали, інтерактивні вправи та ігри, які допомагають студентам розуміти реальний мовний контекст і використовувати вивчену мову на практиці. Це сприяє розвитку навичок комунікації, а також дозволяє студентам стати більш впевненими і вправними у спонтанному спілкуванні. Крім того, завдання, запропоновані у імерсивних додатках, часто вимагають використання різних мовних структур та виразів, що сприяє розширенню мовного арсеналу студентів та розвитку їхньої комунікативної компетентності.

Одні з найпоширеніших функцій імерсивних додатків включають мовні вправи, інтерактивні уроки, віртуальні розмовники та аудіоматеріали. Завдяки цим функціям, студенти можуть практикувати вимову, розуміння на слух,

граматику та лексику у реальних ситуаціях. Багато додатків також використовують технології розпізнавання мови, що дозволяє користувачам отримувати миттєвий зворотній зв'язок та коригувати свої помилки.

Ефективність імерсивних додатків у засвоєнні мови підтверджується численними дослідженнями. Вони стимулюють активну участь та самостійність студентів, а також сприяють формуванню навичок розуміння мови у реальних контекстах. Інтерактивність додатків та можливість отримати миттєвий зворотній зв'язок допомагають зосередитися на конкретних проблемних моментах та покращувати свої навички швидше.

Однак, успішне використання імерсивних додатків вимагає правильної інтеграції у процес вивчення мови. Перед тим як вибрати додаток, студентам слід врахувати свої особисті потреби та цілі. Важливо обрати додаток, який найкраще відповідає їхнім вимогам та вподобанням. Також варто враховувати рекомендації та відгуки інших користувачів, щоб отримати більш об'єктивну оцінку додатків.

Крім того, для успішного використання імерсивних додатків, важливо регулярно використовувати їх у вивченні мови. Постійна практика та систематичність допоможуть студентам досягти кращих результатів. Рекомендується використовувати додатки як доповнення до інших методів навчання, таких як заняття з викладачем, самостійне читання та аудіювання.

Інтеграція імерсивних додатків у вивчення мови може зробити навчання більш захоплюючим та ефективним. З правильним вибором додатків та регулярною практикою, студенти матимуть можливість поглибити свої знання мови та покращити комунікативні навички. Імерсивні додатки є невід'ємною частиною сучасного навчання мови і варто використовувати їх для досягнення успіху у вивченні мови.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Brown, K., & Martinez, C. (2019). Enhancing Language Learning Through Immersive Technologies: A Case Study of Virtual Reality Language Training. *International Journal of Virtual Reality*, 19(3). p. 25-36.

2. Lee, S., & Kim, H. (2018). The Impact of Immersive Language Learning Environments on Language Acquisition and Motivation: A Longitudinal Study. *Language Learning & Technology*, 22(2). p. 45-59.
3. Smith, J., & Johnson, A. (2020). The Effectiveness of Immersive Virtual Reality in Foreign Language Education: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1). p. 58-70.

# PHILOSOPHICAL SCIENCES

УДК 1:37.01:004.8:17

## ВІД МРІЇ ТЮРІНГА ДО ПОПЕРЕДЖЕНЬ ГАРАРІ: ФІЛОСОФСЬКИЙ АСПЕКТ ПРОТИДІЇ ФАЛЬСИФІКАЦІЯМ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ДОБУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Кирилов Володимир Олександрович,  
аспірант  
Філософський факультет  
Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна  
м. Харків, Україна

**Анотація:** У статті розглядається вплив генеративних моделей штучного інтелекту на сучасну освіту. Аналізуються ризики «алгоритмічного плагіату», залежності від технологій і втрати критичного мислення. Обґрунтовується комплексний підхід, заснований на автентичному навчанні, культурі використання штучного інтелекту, етичній відповідальності та розвитку людської свідомості здобувачів освіти і викладачів.

**Ключові слова:** штучний інтелект, алгоритмічний плагіат, академічна доброчесність, автентичне навчання, філософія освіти.

Ще у 1950-х роках Алан Тюрінг в своїй роботі «Computing Machinery and Intelligence» [1] поставив питання про можливість того, що машини зможуть мислити. Ця ідея була тоді революційною. Від класичних електронно-обчислювальних машин, здатних виконувати чітко задані алгоритми, ми дійшли до машинного навчання, глибинних нейронних мереж, що здатні самостійно виявляти закономірності в інформації та знаходити нові рішення. Одним із ранніх наукових підґрунть для сучасного машинного навчання була ідея створення штучних нейронних мереж за аналогією зі структурою

людського мозку, про що пише Тобі Орд:

«One of the earliest approaches to machine learning was to construct artificial neural networks that resemble the structure of the human brain» [2, с. 137] («Один із найперших підходів до машинного навчання полягав у побудові штучних нейронних мереж, які нагадують структуру людського мозку» – пер. авт.). Такий підхід дозволяє припустити, що згодом ми зможемо створити штучний інтелект, який буде подібним до людського інтелекту і буде мати такі ж самі (або навіть більші) можливості, як інтелект реальної людини. Один з дослідників штучного інтелекту – Нік Бостром у своїй роботі «Superintelligence» зауважує наступне:

«The availability of the brain as template provides strong support for the claim that machine intelligence is ultimately feasible. This, however, does not enable us to predict when it will be achieved because it is hard to predict the future rate of discoveries in brain science. What we can say is that the further into the future we look, the greater the likelihood that the secrets of the brain’s functionality will have been decoded sufficiently to enable the creation of machine intelligence in this manner.» [3, с. 63] («Наявність мозку як шаблону забезпечує переконливу підтримку твердження про те, що машинний інтелект зрештою можливий. Однак це не дозволяє нам передбачити, коли це буде досягнуто, оскільки важко передбачити майбутні темпи відкриттів у науці про мозок. Ми можемо сказати, що чим далі ми дивимося в майбутнє, тим більша ймовірність того, що секрети функціональності мозку будуть розшифровані в достатній мірі, щоб створити машинний інтелект у такий спосіб.» – пер. авт.).

У сучасному світі технології штучного інтелекту стрімко розвиваються та проникають у всі сфери життя, зокрема й в освіту. Програми на кшталт ChatGPT чи інші генеративні моделі можуть генерувати есе, курсові роботи, наукові статті, створювати презентації та розв’язувати складні математичні завдання за лічені секунди. З одного боку, це спрощує процес навчання і підсилює можливості учнів та викладачів; з іншого, відкриває шлях до фальсифікації здобутих знань, коли освіта може стати «уявною», позбавленою

реального інтелектуального зиску для людства.

Фальсифікація освіти за допомогою штучного інтелекту полягає в тому, що студенти або дослідники, а подекуди й викладачі, використовують автоматизовані сервіси для створення навчальних чи наукових робіт. Для написання рефератів, курсових робіт, наукових статей застосовуються генеративні моделі тексту (наприклад, ChatGPT). Існують також програми, що автоматично складають презентації, тестові запитання, методичні посібники, які практично не потребують залучення людської критичної думки.

Раніше головною проблемою був класичний плагіат, який полягав у копіюванні та вставленні текстів без зазначення джерел. Сьогодні ж ми стикаємося з новим викликом – так званим «алгоритмічним плагіатом» [див., напр., 4; 5]. Це ситуація, коли студент використовує штучний інтелект для створення тексту, який не є прямим копіюванням існуючих матеріалів, але й не відображає його власної інтелектуальної роботи. Хоча машина формує унікальні речення, вони не є результатом творчого чи аналітичного мислення студента. Такий підхід суперечить основним принципам гуманітарної освіти, яка спрямована на інтелектуальний розвиток, розширення світогляду та формування критичного мислення.

У результаті це призводить до таких наслідків:

- Залежність від алгоритмів. Замість розвитку самостійного мислення, люди починають покладатися на готові відповіді, які надає штучний інтелект. Це створює залежність від технологій замість побудови співпраці з ними.
- Втрата критичного мислення. Часте використання інструментів штучного інтелекту формує звичку приймати готові відповіді без осмислення, що поступово знижує здатність аналізувати інформацію, інтерпретувати джерела та будувати власні аргументи.
- Падіння довіри до академічних результатів. Коли викладачі не можуть відрізнити роботи студентів від текстів, створених штучним інтелектом, це підриває довіру до дипломів і сертифікатів. У результаті освіта

втрачає свою роль як середовища для формування компетентностей і особистісного розвитку.

Звісно, існують інструменти, які можуть частково обмежити недобросовісне використання штучного інтелекту в освіті. Наприклад, сервіс «Turnitin» [див. 6], що спеціалізується на виявленні подібностей у текстах. Однак на сьогодні такі інструменти ще не досягли рівня розвитку, який би дозволив повністю виключити можливість подібних фальсифікацій.

До того ж, якщо покладатися виключно на такі технологічні засоби, боротьба з підробками в освітній сфері може перетворитися на своєрідну «гонку озброєнь». У цій боротьбі викладач, як правило, буде в програшній позиції порівняно з недобросовісними студентами. Штучний інтелект розвивається настільки швидко, що сервіси для виявлення алгоритмічного плагіату, ймовірно, не встигатимуть адаптуватися до його нових можливостей.

Коли мова йде про академічну доброчесність, необхідно застосовувати комплексний підхід, орієнтований не стільки на технологічний контроль, скільки на виховання у студентів усвідомлення цінності власної роботи, розвитку їхніх інтелектуальних і наукових здібностей, а також навичок критичного мислення та аналізу інформації. У цьому контексті сучасна освіта як ніколи потребує довіри та поваги до викладача, який має слугувати прикладом для наслідування і користуватися авторитетом серед студентів. Водночас важливо формувати свідому позицію у студентів, забезпечуючи їх розумінням цілей освіти та баченням себе як майбутніх професіоналів після здобуття диплома чи наукового ступеня.

У контексті зростаючого впливу штучного інтелекту на освітній процес акцент слід робити не на забороні технологій, а на формуванні культури їх використання. Йдеться про перехід до моделі «автентичного навчання» («authentic learning»), яка базується на принципі «особистої відповідності» («personal relevance») [див. 7]. Навчальний матеріал повинен бути пов'язаний з актуальними проблемами сучасності та передбачати застосування отриманих знань і компетенцій у реальному житті. Це допоможе студентам краще



усвідомити цінність освіти, а процес навчання стане для них більш захопливим. У такому підході штучний інтелект виступає не заміною людського інтелекту, а інструментом, що підсилює його можливості. Для цього гуманітарна освіта має забезпечувати етичний, культурний і філософський базис.

Як підкреслює сучасний філософ та футуролог Ю. Н. Гарарі (Yuval Noah Harari), надмірний акцент на розвитку штучного інтелекту без належного розвитку людської свідомості може призвести до посилення негативних тенденцій:

«The danger is that if we invest too much in developing AI and too little in developing human consciousness, the very sophisticated artificial intelligence of computers might only serve to empower the natural stupidity of humans» [8, с. 67] («Небезпека полягає в тому, що, якщо ми надто багато інвестуємо в розвиток ШІ і надто мало – у розвиток людської свідомості, то високорозвинений штучний інтелект може лише посилити природну дурість людини» – пер. авт.).

Аби уникнути таких наслідків, він пропонує наступне:

«For every dollar and every minute we invest in improving artificial intelligence, it would be wise to invest a dollar and a minute in advancing human consciousness» [8, с. 67] («На кожендолар і хвилину, які ми вкладаємо в розвиток штучного інтелекту, варто вкласти стільки ж у розвиток людської свідомості» – пер. авт.).

Таким чином, ми можемо зазначити наступне.

Розвиток штучного інтелекту став одним із ключових викликів сучасної освіти, відкриваючи як нові можливості, так і небезпеки. Зокрема, широке використання генеративних моделей у навчальному процесі підриває принципи академічної доброчесності, формуючи залежність від технологій, знижуючи критичне мислення та ставлячи під сумнів цінність академічних досягнень.

Для протидії цим викликам необхідний не тільки розвиток технологічних інструментів для виявлення фальсифікацій, але й комплексний підхід, який базується на вихованні в студентів свідомого ставлення до освіти та формуванні культури використання сучасних технологій. Викладачі мають

бути не лише носіями знань, але й моральними авторитетами, здатними мотивувати студентів до самостійного мислення та інтелектуального зростання.

Особливу роль у цьому процесі відіграє концепція автентичного навчання, яка робить освітній матеріал релевантним для вирішення реальних проблем сучасності. Штучний інтелект повинен використовуватися як інструмент, що розширює можливості людського інтелекту, а не замінює його.

Водночас, людству необхідно прикладати зусилля не тільки у вдосконалення штучного інтелекту, але й у розвиток власної (людської) свідомості, аби уникнути ризику посилення негативних тенденцій. Освіта має забезпечувати етичний, культурний і філософський фундамент, що допоможе збалансувати технологічний прогрес із розвитком людських якостей.

Таким чином, протидія фальсифікаціям у навчальному процесі та використанню штучного інтелекту має полягати в розвитку критичного мислення, етичного підходу до технологій та переосмисленні ролі освіти у формуванні свідомих і компетентних громадян.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Turing, A. M. Computing Machinery and Intelligence [Електронний ресурс] // Mind. 1950. Vol. 59, No. 236. P. 433–460. DOI: 10.1093/mind/LIX.236.433. URL: [https://www.researchgate.net/publication/263384944\\_Alan\\_Turing's\\_Computing\\_Machinery\\_and\\_Intelligence](https://www.researchgate.net/publication/263384944_Alan_Turing's_Computing_Machinery_and_Intelligence) (дата звернення: 14.01.2025).
2. Ord, T. The Precipice: Existential Risk and the Future of Humanity. New York: Hachette Books, 2020. 451 p. ISBN 978-0-316-48489-3.
3. Bostrom, N. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford: Oxford University Press, 2014. 559 p. ISBN 978-0-19-967811-2.
4. Deepak P., Santhosh Kumar G. ChatGPT: It's Back to Good Old Pen and Paper Assignments in Colleges [Електронний ресурс] // The News Minute. URL: <https://www.thenewsminute.com/news/chatgpt-it-back-good-old-pen-and-paper-assignments-colleges-173737> (дата звернення: 14.01.2025).
5. Marshall, C. Noam Chomsky on ChatGPT [Електронний ресурс] //

Open Culture. URL: <https://www.openculture.com/2023/02/noam-chomsky-on-chatgpt.html> (дата звернення: 14.01.2025).

6. Caren, C. The Launch of Turnitin's AI Writing Detector and the Road Ahead [Електронний ресурс] // Turnitin Blog. URL: <https://www.turnitin.com/blog/the-launch-of-turnitins-ai-writing-detector-and-the-road-ahead> (дата звернення: 14.01.2025).

7. Galindo, J. H. Authentic Learning [Електронний ресурс] // ABLConnect, Harvard University. URL: <https://ablconnect.harvard.edu/authentic-learning> (дата звернення: 14.01.2025).

8. Harari, Y. N. 21 Lessons for the 21st Century. London: Jonathan Cape, 2018. 318 p. ISBN 978-1-473-55471-9.

## ДЕГУМАНІЗАЦІЯ ЯК ПРОБЛЕМА СУЧАСНОЇ НАУКИ

**Штанько Валентина Ігорівна**

д.філос.н., проф

**Дубіцький Артур Євгенович**

аспірант

Харківський національний університет радіоелектроніки  
м. Харків, Україна

**Анотація:** У статті досліджується проблема дегуманізації сучасної науки, яка стає все більш актуальною через вплив нових технологій, формалізації наукових процесів та ієрархічних структур в академічних колах. У ньому розглядаються три ключові прояви дегуманізації: відчуження, що виникає внаслідок дистанційного навчання та використання автоматизованих систем, що зменшує особисту взаємодію між студентами та викладачами; формалізація наукової співпраці, при якій дослідження оцінюються виключно за кількісними показниками; і ієрархічний характер наукової роботи, який обмежує свободу молодих дослідників в інноваціях та експериментах.

**Ключові слова:** наука, дегуманізація, атомізація, відчуження, дистанційне навчання, dehumanization, science.

Одним із рушіїв суспільства є наука. За останні десять років науковий процес зазнав певних змін. Актуальність проблеми дегуманізації в науці зростає, оскільки цей процес не тільки впливає на взаємодію між учасниками наукової діяльності, але й має глибокі психологічні, соціальні та культурні наслідки.

Дегуманізація у науці проявляється в різноманітних формах: від відчуженості, яка виникає через новітні технології, до формалізації наукового процесу, коли індивідуальні зусилля та ідеї сповільнюються бюрократичними вимогами. Важливим є також ієрархічна структура наукових установ, яка

значною мірою може обмежувати свободу мислення та творчого розвитку молодих науковців.

Першим прикладом дегуманізації в сучасній науці є відчуження, яке виникає через використання новітніх технологій, зокрема через дистанційне навчання та автоматизовані системи оцінювання. Під час дистанційного навчання, взаємодія через екрани комп'ютерів зменшує інтерактивність та емоційний зв'язок із викладачем. Порушується взаємодія учень-вчитель. Студенти стають об'єктами для передачі інформації, а не партнерами у творчому процесі, що може знижувати їхню мотивацію та залученість. Не можна не погодитись, дистанційний спосіб комунікації дозволяє об'єднати людей із різних міст і країн у команду, з одного боку, а з іншого – сегментація роботи та неможливість безпосередньої комунікації призводить до атомізації [1].

Більш того, новітні технології, особливо в галузі збору та аналізу даних, часто позбавляють дослідників можливості взаємодіяти безпосередньо з об'єктами своїх досліджень, а також із колегами. Автоматизовані системи для збору і обробки даних можуть перетворити науковця на простого технічного виконавця, що керує програмним забезпеченням, а не людиною, яка активно взаємодіє з досліджуваним матеріалом або співпрацює з іншими науковцями.

Це призводить до зменшення людського елемента в науковому процесі, що є одним із проявів дегуманізації. Технології не можуть забезпечити справжній емоційний контакт, який часто є необхідним для повноцінного навчання та наукових відкриттів [1].

Другим прикладом дегуманізації в сучасній науці є формалізація наукової взаємодії, де основним критерієм оцінки роботи науковців стає не їхній творчий підхід чи оригінальність, а відповідність конкретним стандартам і вимогам. В умовах такої системи студент чи науковець часто сприймається не як особистість, а як ресурс, який має виконати певну кількість завдань або досягти певних результатів. Публікації та дослідження часто оцінюються не за якістю, а за кількістю, що призводить до знецінення індивідуальних зусиль

науковців і їхніх унікальних ідей. Така формалізація веде до того, що наука стає більш схожою на конвеєр, де замість творчих і нових ідей важливіше те, як швидко і з якою ефективністю виробляються нові наукові матеріали [2, 3].

Наслідком із цього може бути емоційне вигорання здобувача ступеню освіти у спробі відповідати вимогам наукового закладу, або при подальшому отриманні наукового ступеня.

Третім прикладом дегуманізації в науці є ієрархічна структура наукової діяльності. В академічному світі часто існує чітка поділ між «старшими» науковцями, які мають значну репутацію і досвід, та «молодшими», які лише здобувають свої наукові ступені. Така ієрархія може призвести до того, що молоді науковці стають тінями своїх керівників. На додачу, дослідження молодих вчених можуть оцінювати за жорсткими критеріями, або не братись до уваги. На щастя, жорстке оцінювання зустрічається доволі не часто, на відміну від значних вимог [4, 5].

Таким чином, дегуманізація в сучасній науці є серйозною проблемою, яка потребує уваги та вирішення. Технічні нововведення, формалізація наукової взаємодії та ієрархічна організація наукової діяльності сприяють створенню системи, де науковці стають лише частинами величезного механізму, що працює на досягнення результатів, а не на розвиток особистих, емоційних та творчих аспектів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. N. S. Kteily and A. P. Landry, “Dehumanization: trends, insights, and challenges”, *Trends in Cognitive Sciences*, 26, 3, 222 – 240, March 2022.

2. Україна, МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ. (12.01.2017). наказ МОНУ №40, Про затвердження Вимог до оформлення дисертації. [Онлайн]. Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17#Text>.

3. Україна, Кабінет Міністрів України. (12.01.2022). ПОСТАНОВА № 44, Про затвердження порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії. [Онлайн].

Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-%D0%BF#Text>

4. J. D. Gwinn, C. M. Judd, B. Park, “Less power = less human? Effects of power differentials on dehumanization.” *J. Exp. Soc. Psychol.* 49,3, 464–470, May 2013.

5. P. G. Zimbardo, *The Lucifer Effect: Understanding How Good People Turn*, New York, USA:Random House, 2007.

# ECONOMIC SCIENCES

UDC 336.14

## FINANCIAL INCLUSION IN THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT SYSTEM

**Chugunov Igor,**  
Doctor of Sciences (Economics), Professor  
**Vatulov Andrii,**  
PhD in Economics, Associate Professor  
**Liubchak Iryna,**  
Assistant of the Department of Finance  
State University of Trade and Economics,  
Kyiv, Ukraine

**Abstracts.** The article reveals the peculiarities of financial inclusion in the system of socio-economic development. In particular, it defines the essence of financial inclusion, its main constituent elements, and directions of implementation. It also substantiates the problematic aspects and prospects of strengthening the direction of financial inclusion in Ukraine.

**Keywords:** financial inclusion, financial literacy, financial services, digital finance, socio-economic development.

Under the current conditions of socio-economic development, an important aspect is the strengthening of the implementation of financial inclusion tools in the context of ensuring the principles of sustainable development. Financial inclusion is the access of all segments of the population to financial services, which has a corresponding impact on the economic development of the country. Accordingly, strengthening the synergistic relationship between financial inclusion and socio-economic development priorities is an important task for the formation and



implementation of effective national development strategies. Financial inclusion is a key factor in sustainable socio-economic development, as it promotes the involvement of various population groups in economic activity through access to financial services. Financial inclusion is a process of interaction between by financial market subjects and consumers of financial services, which ensures such a level of participation of consumers of financial services in the financial system that contributes to social development. Due to the availability of financial resources, financial inclusion contributes to reducing inequality and increasing the general level of well-being. Stimulating financial inclusion, new technologies, such as FinTech, are introduced, which reduces customer service costs and increases the efficiency of financial transactions. Unhindered access to financial instruments helps the population to more effectively control financial resources, which directly affects the level of formation of the gross regional product.

The main components of financial inclusion are the system of availability of financial services, understanding the needs of consumers of such services, creating conditions for increasing public trust in the financial system and the financial market as one of its priority areas, the development of financial technologies and the possibility of their use by the population. The directions of influence of financial inclusion tools on socio-economic development are: increasing the level of population welfare, which is determined by access to financial services of all segments of the population, the possibility of saving funds and obtaining loans for business development, property and health insurance, which has a direct impact on reduction of poverty and economic inequality; stimulation of small and medium-sized businesses, implemented through lending to small entrepreneurs, which ensures the creation of new jobs and increased economic activity in the regions; increasing financial literacy, which increases education in the field of finance and understanding how to use financial instruments, manage a budget and save; improving the efficiency of government programs, which consists in the use of digital platforms for social payments or tax payments, which makes financial processes more transparent.

For the effective implementation of financial inclusion tools at the national

level, the following are important: an effective regulatory mechanism and an effective institutional environment, a sufficient level of financial literacy of the population, the introduction of financial technologies and a high level of trust in the state and its institutions. It is worth noting that according to the Strategy for the Development of the Financial Sector of Ukraine, financial inclusion is an important and integral direction of the development of the financial sector in the future. The Development Strategy defines the main goals and indicators of increasing financial accessibility and inclusiveness in Ukraine, namely: the development of the digital economy; development of financial infrastructure; promoting the implementation of mobile applications for conducting financial transactions; implementation of the practice of electronic functioning of management bodies of economic societies; development of cashless economy and open architecture of the financial market; spreading the use of paperless technologies. As of now, the main problems affecting the development of a sustainable financial system include a low level of financial inclusion. The issue of a low level of financial inclusion is caused by a low level of digital literacy among the population, the lack of appropriate infrastructure, in particular financial, in rural areas, distrust of financial institutions due to insufficient transparency. Also among the issues of the development of the direction of financial inclusion are sufficiently high transaction costs, which are explained by the fact that banking services can be too expensive for people with low incomes, which limits their use; lack of trust in financial institutions, which is due to the fact that the level of trust in banks is low on the part of the country's population due to previous crises or lack of transparency; infrastructural limitations expressed by the lack of access to the Internet in remote settlements, which complicates the implementation of financial technologies.

Accordingly, the main priorities for the development of financial inclusion in Ukraine are the active introduction of financial technologies into public life, improving access to financial services for the low-income population and vulnerable groups, as well as increasing the level of financial education. It is important for state regulators to clarify the criteria for the definition and list of basic financial services provided by financial institutions in the conditions of martial law and post-war

recovery based on the use of digital channels and service systems and to clarify the list of the most relevant competencies for financially vulnerable population groups. To improve financial inclusion, it is important to improve the legislative and regulatory framework, support innovations in the financial sector, expand access to the Internet and mobile technologies, as well as conduct educational activities to strengthen financial literacy. The implementation of the above-mentioned measures will contribute to the strengthening of financial literacy and financial inclusion indices of Ukraine in international ratings, and will reduce the level of financial fraud.

To increase the level of financial inclusion in Ukraine, it is expedient to expand the network of bank branches and ATMs, particularly in rural areas, and develop mobile financial services; creation of affordable and understandable financial products for people with low income; encouraging the use of electronic payments. Increasing the level of financial inclusion will contribute to general socio-economic development, reducing the level of poverty and inequality, as well as increasing the economic activity of the population. Financial inclusion is an important and primary tool for the formation of a sustainable financial system. Formation and implementation of a model of inclusive economic growth is a necessary element of achieving sustainable development and is a priority of the country's socio-economic development policy. Financial inclusion in the system of socio-economic development of the country is a tool for expanding economic opportunities for all segments of the population, ensuring GDP growth due to increased economic activity and reducing poverty through providing appropriate access to financial instruments. The integration of financial services into the lives of all citizens makes it possible to create sustainable and fair economies where everyone has equal opportunities for development. As of now, financial inclusion is a priority direction of strengthening the National Development Strategy, its implementation creates a basis for the formation of a more inclusive and sustainable financial environment, ensuring socio-economic development.

## REFERENCES

1. Financial inclusion is a key enabler to reducing poverty and boosting prosperity. *World Bank*. URL : <https://cutt.ly/GJZpao5>
2. Naumenkova S., Mishchenko V., Chugunov I., Mishchenko S. (2023). Debt-for-nature or climate swaps in public finance management. *Problems and perspectives in Management*, 21(3), 698-713.
3. Strategy for the development of the financial sector of Ukraine. *National Bank of Ukraine*. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/strategiya-rozvitku-finansovogo-sektoru-ukrayini> (in Ukrainian).

**THE MECHANISMS OF THE RESTORATION AND THE DEVELOPMENT  
OF THE SANATORIUM AND RESORT COMPLEX OF UKRAINE IN THE  
CONDITIONS OF UNCERTAINTY**

**Marchenko Oksana,**

Doctor of Economics, Head of the department  
of Economics, Hotel-restaurant and Tourism business

**Kozin Ivan,**

Applicant of the III level of higher education  
(PhD) in the specialty 051 Economics,  
Bohdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University  
Zaporizhzhia, Ukraine

**Annotation.** The place of the resort industry as one of the socio-economic spheres of the world economy has been determined in the article. The powerful resource potential for the restoration and the development of the sanatorium and resort complex has been analyzed, the most perspective and economically efficient types of the resorts in Ukraine have been determined. The ways of the development of the industry as for its competitiveness in the world market of tourist services have been proposed. The necessity of the formation of the new strategy of the development of the industry has been emphasized taking into account the innovative principles of management, the resource potential and the uncertainty of the present.

**Keywords:** resort industry, sanatorium and resort complex, resource potential, tourist enterprise, economic efficiency, competitiveness.

The resort complex of Ukraine has a powerful potential and it is a significant component of the processes of the prevention, the rehabilitation and the treatment of the consumers of the industry. The resort industry is one of the leading socio-economic spheres of the world economy, which contributes to the development of the market relations, the employment of the population, the international cooperation. The number of the consumers of the industry is less than 1%, and in the structure of

income about is 5 percent of the total profit of the tourism industry [1]. Ukraine has the quite diverse and the rare reserves of the resources, which are the powerful potential for the development of the sanatorium and resort complex. The resort complex of Ukraine is developing in accordance with the potential of the country's existing natural healing resources. In Ukraine, sanatorium and resort facilities account for about 40 percent of the total volume of tourist enterprises and they are represented with the climatic, balneological and peloid resorts. The economic efficiency of the sanatorium and resort complex depends on the specialization and the type of the facilities. The multi-profile resorts are more popular and, accordingly, competitive. The sanatorium and resort complex occupies the leading position in the system of health and treatment and it contributes to the strengthening of the health of the country's population. Taking into account today's conditions, the consequences of the full-scale Russian invasion of Ukraine, the large number of people need restoration and treatment. Despite the improvement of the physical condition, sanatorium and resort treatment is aimed at the restoration of the psycho-emotional state of people who have suffered the consequences of the war. Ukraine has a very powerful natural potential for the development and the formation of sanatorium and resort complex, but the industry is not competitive due to the number of existing problems:

- the lack of marketing promotion of the Ukrainian sanatorium and resort services on the world market;
- insufficiently developed sanatorium and resort infrastructure;
- the lack of the appropriate state legislative framework of the development and the support of the industry;
- lack of the foreign investment in the development of the infrastructure of the Ukrainian resorts at the state level;
- the imperfection of the normative and legal framework as for sanatorium and resort activities and the rational use of the natural healing resources;
- the reduction of the state funding and, accordingly, the low efficiency of management of sanatorium and resort institutions;

- the difficult political situation in the country [1].

Taking into account the results of the analysis of the functioning of the resort complex of Ukraine and the current conditions, the sanatorium and resort industry requires the formation of the new strategy of the development with the innovative principles of management, the rational use of the natural resources and the high level of the provision of health services. The main directions of the increase of the the effective functioning of the industry should be the state policy aimed at the development of the sanatorium and resort complex of Ukraine, the formation of the strategic planning of the industry, the presentation of Ukrainian resorts on the world market of the tourist services, the preparation and providing of the industry with the professional staff, the economic stimulation of all participants of the functioning of the industry, the appropriate state financial support, the creation of the attractive investment conditions for the restoration and the development of the resort complex, the implementation of the latest diagnostic methods with the purpose of the effective course of the recovery, the implementation of the individual programs of the recovery and rehabilitation of the civilians and the military personnel.

However, the solution of all problematic positions of the functioning of the industry and its competitiveness in the world tourism market are possible only under the conditions of the end of the war in Ukraine and ensuring safety for the consumers of the services of the sanatorium and resort complex.

#### **LITERATURE:**

1. Oksana Marchenko, Anatolii Postol, Tetiana Marusei, Natalia Babko, Vadym Semendiak, Maryna Salnikova. Trends and characteristics of the Ukrainian tourist industry development in war conditions and the prospects of getting out of the crisis. *Revista de la Universidad del Zulia*, 2024. Vol. 15, No. 42. Year 407-427.

УДК 332.146.2

## THE MECHANISMS OF THE RESTORATION AND THE DEVELOPMENT OF EVENT TOURISM IN UKRAINE IN THE POST-WAR PERIOD

**Marchenko Oksana,**

Doctor of Economics,

Head of the department of Economics,

Hotel-restaurant and Tourism business

**Salnikova Maryna,**

Applicant of the III level of higher education

(PhD) in the specialty 051 Economics,

Bohdan Khmelnytsky Melitopol

State Pedagogical University

Zaporizhzhia, Ukraine

**Annotation.** Event tourism is determined as one of the powerful branch of the regional development and the economic increase of Ukraine in the post-war period. The ways of the restoration and the formation of event-tourism in Ukraine have been proposed.

The necessity of the formation of the strategy of the development of event tourism has been emphasized taking into account the experience of the countries that have been in armed conflict.

**Keywords:** event tourism, resource potential, ethnic environment, tourist infrastructure, strategy of development, regional aspect, staffing, objects of memory, thanatourism.

Event tourism is the important direction of the industry with powerful resource potential for the regional development and the economic increase of Ukraine as a whole. Event tourism gives the opportunity to get closer to the rich cultural-historical and ethnic heritage of the region and it forms the positive image of the community, it attracts the tourists, it stimulates the restoration and the development of the infrastructure [1].



Event measures are the important component of the tourist product, which makes it possible to ensure the competitiveness of the industry in the global tourist market.

For the research of event tourism and the formation of the strategy of its development, it is necessary to consider events as the tourism resource. The classification of events into global, regional and local has been proposed by the scientists. Events of the global or all-Ukrainian scale, of the regional level or of the local, all of them have socio-economic significance for the restoration and further development of event tourism in the post-war period and during the full-scale invasion [1]. Zaporizhzhia region in its post-war formation and the development has the need to form the historical heritage taking into account military events, however, the development of event tourism requires the close coordination and the cooperation between the local authorities and the travel agencies, the cultural institutions and the public. It is necessary to resolve many issues as for the development of the industry, such as the reconstruction of tourist infrastructure, funding restrictions, insufficient staffing, and the instability of the political situation.

But it should be noted that the increase of tourist flows to Ukraine is possible during ensuring the safety of the consumers of the tourist product.

Analyzing the experience of the countries which are or have been in armed conflict, event tourism activities should be formed to visit the places of the memory, the reflection and the preserved buildings where cruel mockery, torture, and burials of civilians took place, after the de-occupation of the territories.

The creation of the objects of memory in Bucha, Borodianka, Hostomel, Iziium, Kherson, Mariupol and Melitopol will allow the whole world to understand the cruelty of the war that is currently taking place in Ukraine. Eventually, familiarization with the consequences of the war will become necessary for the native and the foreign tourists, and the formation of thanatourism will begin.

The ability of the society to visit the places of the dark tourism will allow the world to realize all the pain of the Ukrainian people and to honor the memory of the dead.

## **LITERATURE:**

1. Oksana Marchenko, Anatolii Postol, Tetiana Marusei, Natalia Babko, Vadym Semendiak, Maryna Salnikova (2024). Trends and Characteristics of the Ukrainian Touristic Industry Development in War Conditions and the Prospects for Emerging from the Crisis. REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA. 3ª época. Año 15, N° 42, 2024. pp. 407-427. Web of Science: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001137431000008>.

# METHODS OF OPTIMIZATION BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE AMONG MIDDLE BUSINESSES

**Utepbayev Yelaman**  
Astana IT University  
Astana, Kazakhstan

**Abstract.** The article discusses modern methods of optimizing business processes of medium-sized businesses using artificial intelligence (AI) tools. The analysis of key tasks faced by mid-level companies, such as inventory management, demand forecasting, optimization of marketing campaigns and improvement of customer experience, is carried out. Machine learning algorithms, approaches to big data processing and automation of routine processes are described. The structure of the implementation of AI solutions in the business environment of medium-sized businesses is proposed, as well as potential benefits and risks are discussed. Examples of successful application of these methods in various industries are given.

**Keywords:** artificial intelligence, optimization, medium business, machine learning, automation.

**Introduction.** In recent years, the use of artificial intelligence (AI) methods has become an important direction in optimizing business processes, especially for mid-level companies. Medium-sized businesses face unique challenges such as limited resources, the need to adapt to rapid market changes, and competition with large corporations. In this regard, AI is becoming a powerful tool for improving efficiency and competitiveness [1].

**Literature review.** The main AI methods used for optimization include machine learning, big data processing, neural networks and deep learning algorithms. For example, Jones et al. (2021) emphasize that machine learning algorithms allow medium-sized businesses to improve demand forecasting, which helps reduce inventory management costs. Similar conclusions were drawn by Kim and Chen (2020), who noted successes in optimizing supply chains through the introduction of

AI. Automation of routine processes such as accounting and human resources management is also considered a promising area. According to a study by Gupta and Singh (2019), the use of intelligent chatbots allows medium-sized companies to significantly improve the quality of customer service while reducing staff costs.

Unlike large corporations, medium-sized businesses are more likely to use cloud solutions that allow them to scale AI applications without significant capital investments. According to Markovich et al. (2022), cloud-based AI services contribute to faster implementation of optimization tools, especially in the field of marketing and sales. Optimization of marketing strategies through big data analysis also attracts considerable attention from researchers. For example, a study by Petrova and Ivanov (2023) shows that companies using AI to target ads increased conversion by 30% compared to traditional methods.

Despite the obvious advantages, the introduction of AI in medium-sized businesses comes with several limitations. One of the key factors is the lack of qualified personnel capable of developing and maintaining AI solutions. A study by Lee and Wang (2021) highlights that without proper employee training, the effectiveness of AI applications can be significantly reduced. Another challenge is the issue of data privacy. Medium-sized businesses often face difficulties in complying with legal requirements such as GDPR, which limits the implementation of AI in the field of customer data processing. In his work, Smith (2020) proposed strategies to minimize the risks associated with data protection, including the use of anonymization and distributed computing.

Modern research indicates the need to create integrated AI platforms adapted to the needs of medium-sized businesses. For example, Kim and Chen (2020) propose an approach to the development of modular systems that can be easily adapted to various industries. In addition, there is a growing interest in using explicable AI methods that allow companies to better understand the decisions made by algorithms.

Artificial intelligence methods provide medium-sized businesses with ample opportunities to optimize processes. However, for successful implementation, it is important to consider existing limitations and risks, as well as focus on developing

affordable and adaptive solutions.

## **Chapter 1. Practical research and analysis of results**

### **Survey and analysis of the results**

Most of the survey participants (58.2%) are in the 23-39 age group, which indicates an active professional audience. A smaller proportion falls on students (18-22 years old – 11.2%) and teenagers (14-17 years old – 16.3%). This distribution reflects the target audience segment, which is either actively working or just starting a professional career. Also, 66.3% of respondents indicated that their profession is not related to small business or IT, which may indicate the interest of participants, despite the lack of direct relation to this area. The survey shows that 78.6% of participants positively assess the quality of small business goods and services in the world, and 64.3% in Kazakhstan. However, local indicators are slightly lower, which may indicate the need to improve quality standards in Kazakhstan. This may also be due to the perception of insufficient support for small businesses or limited resources in the country. Opinions about the future role of AI were distributed as follows: 46.9% of respondents believe that AI can replace everything, but with probability, while 32.7% doubt. This indicates a moderate awareness of the audience about the potential of AI and caution in assessing its impact. Perhaps this also reflects the need for more educational initiatives in the field of technology. Almost half of the respondents (43.9%) are confident that small business has grown significantly in recent decades, and 16.3% believe that the level has increased by 70-90%. This is a positive signal showing an improvement in the perception of small businesses. However, some respondents remain skeptical (13.3% believe that there have been no changes), which may be due to their experience or limited access to information.

Among respondents, 26.5% found it difficult to answer when AI will fully take control of the small business sector, while 25.5% believe that this may happen in the next 10 years. About 22.4% assume that this will happen in 20 years, while 17.3% believe that it will never happen. These data show the existing variation in perceptions of the pace of AI adoption and its long-term impact. More than half of

the respondents (52%) have a positive attitude towards the use of AI in this area, which indicates the growing willingness of the audience to adapt to new technologies. However, 36.7% take a neutral or negative position, possibly due to a lack of information about the benefits of AI or concerns about the impact on jobs. Most respondents (32.7%) believe that the level of small business has changed by 20-30%, and another 27.6% note its significant development (by more than 70%). However, 16.3% remain skeptical, considering the changes to be minimal. This reflects the general trend of positive perception of small business growth, despite differences in the assessment of the scale of changes.

Comparing all the answers, you can see that the audience is optimistic about the potential of AI but remains cautious in their forecasts. A positive attitude towards technology is combined with certain concerns, which underlines the need to continue educational work and the introduction of practical cases to demonstrate the benefits of AI.

#### Interview and analysis of the results

In an interview, Sherali shares her views on the use of artificial intelligence (AI) in modern business, as well as on the current challenges and prospects for the development of small and medium-sized businesses (SMEs). He starts by mentioning his job at the company Qilt.kz , the name of which translates from Kazakh as "key". Sherali notes that AI, in particular ChatGPT, is already actively used in his company to solve various tasks, which underlines the practical value of such technologies in workflows.

He believes that AI has significant potential and its introduction into small and medium-sized businesses is inevitable. Sherali predicts that AI will be fully integrated into these industries within 3-4 years. This optimistic view is based on AI's ability to improve efficiency, provide creative ideas, and adapt to rapidly changing market conditions.

At the same time, he emphasizes the dual nature of technologies: on the one hand, they make work easier, on the other hand, they are sometimes incorrectly used, for example, by schoolchildren and students who see AI only as a tool for completing

tasks, not an assistant.

Sherali also examines the impact of AI on traditional business models. He notes that before the advent of AI, large companies often dominated the SME sector, creating a monopoly. However, AI technologies have given small businesses new tools to adapt to the market and customers, thereby creating a more competitive environment. He stresses the importance of such a shift, although he notes that traditional companies are still relevant and profitable.

Finally, Sherali touches on the more global issues of doing business, mentioning both Kazakhstan and the international context. He points to the need for improvements in the economic environment of Kazakhstan in order to overcome the monopoly and create more opportunities for entrepreneurs.

Sherali also highlights the difficulties of starting a business in other countries, such as Europe, where high prices for resources and products make it difficult to create and develop small businesses. His reasoning illustrates both the local and global challenges faced by entrepreneurs in the age of AI.

## **Chapter 2. Methods of optimization**

### **Using Big Data Analytics**

Big Data provides small businesses with a powerful tool for analyzing information and optimizing key processes.

Data analysis allows entrepreneurs to make better informed decisions, predict customer needs, identify trends and minimize risks. One of the most accessible methods of big data analysis for small businesses is the use of clustering algorithms.

Clustering is a method of grouping data based on similarities between objects. In business, it is used to segment customers, optimize marketing strategies, and personalize offers. For example, using the k-means algorithm, you can divide customers into segments based on similar characteristics, such as age, preferences, or shopping behavior.

This helps entrepreneurs target ads and improve the customer experience.

Python code for realization

```

1 import pandas as pd
2 from sklearn.cluster import KMeans
3 import matplotlib.pyplot as plt
4 data = {
5     'Age': [25, 34, 45, 23, 33, 44, 36, 27, 29, 55],
6     'Annual Income (k$)': [15, 32, 45, 25, 38, 43, 39, 20, 30, 60],
7     'Spending Score (1-100)': [39, 81, 6, 77, 40, 76, 6, 94, 72, 3]
8 }
9 df = pd.DataFrame(data)
10 plt.scatter(df['Annual Income (k$)'], df['Spending Score (1-100)'])
11 plt.xlabel('Annual Income (k$)')
12 plt.ylabel('Spending Score (1-100)')
13 plt.title('Данные о клиентах')
14 plt.show()
15 kmeans = KMeans(n_clusters=3, random_state=42)
16 df['Cluster'] = kmeans.fit_predict(df[['Annual Income (k$)', 'Spending Score (1-100)']])
17 colors = ['red', 'green', 'blue']
18 for i in range(3):
19     cluster_data = df[df['Cluster'] == i]
20     plt.scatter(cluster_data['Annual Income (k$)'], cluster_data['Spending Score (1-100)'], c=colors[i],
21 plt.xlabel('Annual Income (k$)')
22 plt.ylabel('Spending Score (1-100)')
23 plt.title('Сегментация клиентов')
24 plt.legend()
25 plt.show()
26
27 print(df)

```

### Advantages of using this method

- **Improved Customer Understanding:** Clustering helps businesses divide customers into clear groups, making it easier to target ads and create personalized offers.
- **Easy to implement:** The k-means algorithm is available through ready-made Python libraries such as Scikit-learn, which makes it convenient even for beginners.
- **Cost reduction:** Data analysis helps optimize resources by focusing efforts on the most promising customer segments.
- **Versatility:** The method can be used not only for customer segmentation, but also for logistics analysis, demand forecasting and inventory management.
- **Flexibility:** Model parameters, such as the number of clusters, are easily adapted to specific business tasks.

### **Automation of business processes using artificial intelligence**

Automation of business processes using artificial intelligence (AI) is one of the most effective optimization methods for small businesses. It allows you to



significantly reduce the cost of time and resources, increasing the overall productivity of the company.

The essence of the method is to use software solutions that perform routine and repetitive tasks instead of employees. This can include automation of order processing, inventory management, customer interaction via chatbots, accounting, and even marketing. For example, email automation allows you to customize personalized mailings to customers depending on their behavior, preferences, or stage of the sales funnel.

#### Advantages of automation using AI

- Saving time
- Cost reduction
- Improving the customer experience
- Improved accuracy
- Real-time analytics

#### Usage examples

- CRM systems

The integration of AI into CRM systems allows you to automate customer relationship management. For example, the system can automatically segment customers, remind them of important events, or offer personalized recommendations.

- Inventory management

AI solutions can track stock levels in a warehouse, predict demand and automatically order the necessary goods, minimizing costs and eliminating shortages.

- Chatbots

They can interact with customers by answering questions, taking orders, and providing technical support, which is especially useful for small businesses with limited staff.

- Digital Marketing

The AI can analyze user behavior on the site or on social networks and automatically set up advertising campaigns aimed at the target audience.

**Conclusion.** Optimization methods using artificial intelligence are a powerful tool for improving the efficiency and competitiveness of small businesses. With limited resources and growing competition, small businesses are increasingly turning to solutions such as big data analysis and process automation. Customer clustering helps segment the audience and create personalized offers, which helps increase customer loyalty and profit growth. At the same time, automation of business processes reduces costs, minimizes errors and allows entrepreneurs to focus on strategic development [5].

These methods not only improve current operating activities, but also open up new opportunities for long-term growth. The introduction of AI into small businesses is not just a technological trend, but a necessity for sustainable development in a rapidly changing market. However, it is important to take into account challenges such as the monopolization of technologies and the ethical aspects of their use. The future of small businesses largely depends on the ability of entrepreneurs to adapt to new conditions and implement innovative solutions.

## REFERENCES

1. Ivanov I.V., Petrov A.A. Application of cluster analysis for customer segmentation. — Business and Innovation Magazine, 2021.
2. Sidorov D.S. Artificial intelligence in business process automation. — Modern Technologies Magazine, 2022.
3. Smith J., Brown P. Big Data analytics for small businesses. — Springer, 2020.
4. Taylor L., Johnson K. Artificial intelligence in business process automation. — Elsevier, 2019.
5. Zhou H., Li Yu. New trends in artificial intelligence for small and medium-sized enterprises. — IEEE Transactions on Business Applications, 2023.

**FORESIGHT IN THE CONDITIONS OF BUSINESS  
ENVIRONMENT UNCERTAINTY**

**Yatskevych Inna**

Doctor in Economics, professor,  
Professor of the department of management and marketing,  
Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture,  
Odesa, Ukraine

**Abstract:** This paper substantiates the significance of foresight for the business environment in Ukraine. The advantages and principles of foresight are identified and systematized. The study recommends the establishment of a structured foresight unit (department) and outlines the process of its implementation in a company. It is suggested to evaluate the effectiveness of the foresight team using key performance indicators.

**Keywords:** business environment, key performance indicators, company, foresight, foresight team.

In 2025, reacting to short-term events in the business environment as they arise will no longer be sufficient in Ukraine. For instance, by November 2024, Ukraine's GDP had grown by 4%, with a similar figure expected for the year-end. This is despite the continuation of the active phase of the war, intensified attacks on energy and other critical infrastructures, deteriorating labor resource conditions, and lower yields of major agricultural crops, which accelerated inflation to 11.2% [1].

Ukrainian companies need to look ahead to potential challenges stemming from warfare and global politics, achievable through strategic foresight. Foresight in enterprises serves as a crucial tool for identifying priorities in the development of science and technology. It allows companies to forecast future changes, adapt strategies, and make informed decisions regarding innovation and investment. Utilizing various foresight methods aids businesses not only at the macro level but

also at the mesa level, ensuring flexibility and readiness for changes in the external environment.

Foresight assists organizations in anticipating long-term changes in the business environment, enabling effective managerial decision-making in their current operations. It involves approaches that explore, envision, and predict the future in an open yet structured manner. Companies can identify and study new challenges and opportunities based on numerous signals and drivers of change shaping the future -particularly in the context of post-war reconstruction.

The business environment is marked by challenges arising from a lack of funding, disruptions in innovation production and development chains [2]:

- technological lag behind similar production in leading world countries;
- physical wear and tear of core production assets;
- unsatisfactory product transportability;
- insufficient innovation activity;
- limited resources (labor, financial, material).

These characteristics of the current business environment drive companies to utilize foresight to ensure strategic and innovative development and achieve technological breakthroughs through its advantages:

1. Improved Decision-Making Processes – Provides companies with a clearer understanding of the future, allowing them to anticipate and prepare for potential challenges.

2. Anticipating Future Trends and Obstacles – Helps companies better position themselves in the market to adapt in a rapidly changing environment.

3. Enhanced Identification of Opportunities and Threats – Enables the development of proactive strategies to address them, reducing risks and maximizing opportunities for growth and innovation.

4. Promotion of an Innovation and Learning Culture – Enhances organizational flexibility and resilience by engaging specialists and exploring new opportunities, helping companies realize potential and sustain themselves in an uncertain business environment.

Research into the essence of foresight [3; 4] has identified and systematized its principles, which form the foundation for an approach to predicting the future:

1. **System Thinking:** Foresight considers complex and interdependent systems shaping the future and seeks to understand how various trends and drivers of change interact.

2. **Anticipation:** Foresight involves a forward-looking approach aimed at predicting and preparing for various possible futures, rather than merely reacting to current events.

3. **Scenario Planning:** Foresight employs scenario planning to explore multiple plausible futures and identify key uncertainties and critical factors that may shape the future.

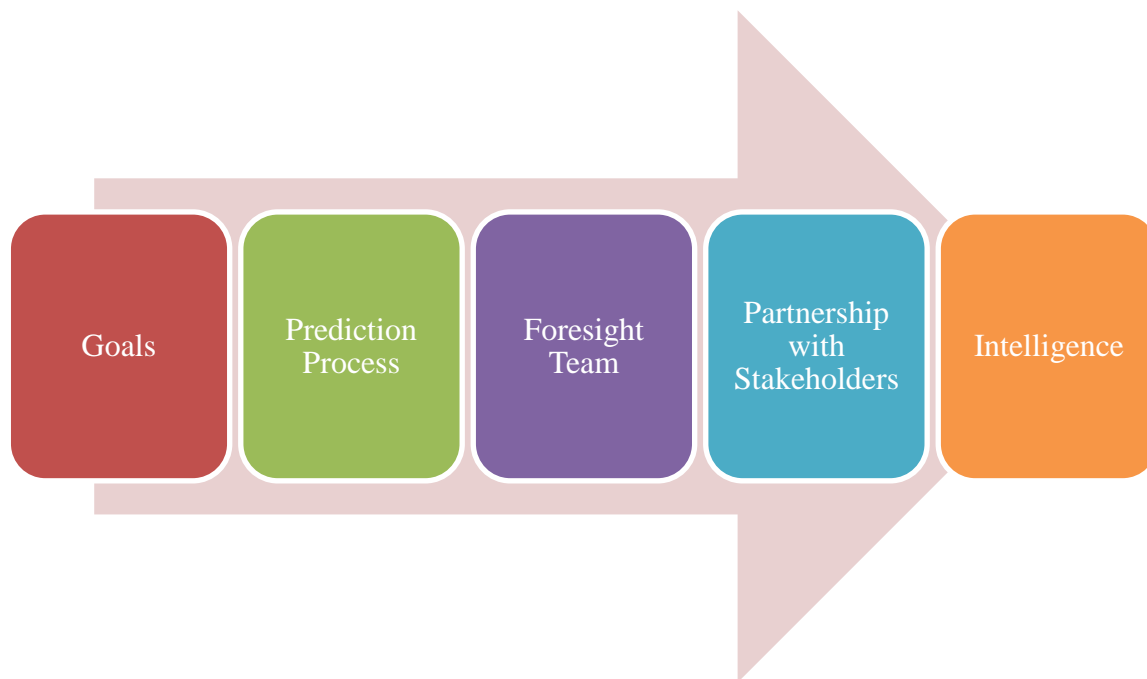
4. **Collaboration:** Foresight recognizes that anticipating and shaping the future is a collective effort and involves engaging diverse stakeholders and perspectives.

5. **Action Orientation:** Foresight ultimately focuses on actionable outcomes, aiming to inform strategic decision-making to help companies better adapt to changes and develop growth strategies.

By adhering to these principles, companies can create a more robust and effective approach to shaping the future while enhancing their ability to navigate uncertainty and complexity with greater flexibility and resilience.

**Implementing Foresight in an Organizational Structure.** The implementation of foresight within a company's organizational structure involves establishing a structured unit (department) dedicated to identifying and analyzing potential futures and generating ideas to justify decision-making in an uncertain business environment.

This process requires a specialized team with diverse skills and expertise, including market specialists, subject matter experts, and forecasting analysts. Using various tools and methods such as scenario planning, trend analysis, and environmental scanning, company leadership can better understand the potential landscape of the future (Figure 1).



**Fig. 1. Foresight Implementation Process in a Company**

Clearly Defining Objectives. For successful foresight implementation, company leadership must clearly define their objectives from the outset of establishing the structured unit. A clear understanding of what the company aims to achieve with its foresight efforts enables the development of effective strategies and well-informed decisions about the future.

When setting objectives, it is essential for leadership to consider both short-term and long-term goals. Short-term goals include identifying vulnerabilities that indicate emerging trends and technologies likely to impact the company’s operations in the near future. Long-term goals focus on developing forward-looking strategies to position the company amidst changes in the coming years.

To achieve these objectives, leadership should define and regulate the process of collecting, analyzing, and interpreting foresight insights. This may involve using a variety of data sources and methods and engaging stakeholders such as customers, employees, and industry experts.

Establishing a Predictive Process. By applying a structured and disciplined approach to strategic forecasting, leadership can position the company for future success. A critical step in the forecasting process is identifying key factors that will

shape the company's future. These factors may include technological innovations, demographic shifts, regulatory changes, and others that could significantly impact company operations. Key factors should be identified and assessed based on their level of impact, likelihood, and/or scope.

**Creating a Foresight Team.** Establishing a foresight team is essential for embedding strategic foresight into a company's operations. This team is responsible for identifying trends, risks, and opportunities that could affect the company's future. A dedicated foresight team focused on strategic forecasting enables the company to better understand the potential challenges and opportunities within its industry and develop strategies aligned with future developments.

**Partnering with Stakeholders.** Collaboration with other stakeholders is crucial for the success of a foresight team. While the foresight team may have access to new ideas and insights about the future, they must work with other stakeholders to translate these ideas into actionable strategies. This partnership ensures that the foresight team's insights are integrated into the company's broader strategic planning and decision-making processes.

**Intelligence of the Foresight Team.** Effective communication within the foresight team is critical for a company's operations to stay ahead of competitors. Companies that can interpret and incorporate the team's intelligence into their decision-making processes can achieve significant advantages in market positioning, product development, and business strategy.

Measuring the success of the foresight team is essential for understanding their impact on company operations, justifying investments in future projects, and enhancing decision-making processes.

One way to measure the effectiveness of a foresight team is by using key performance indicators (KPIs). These KPIs can include metrics such as: the number of completed foresight projects, the accuracy of future predictions, the ability to identify new trends and technologies, the extent to which stakeholders contribute to strategic decision-making..

Other methods of evaluating success involve gathering feedback from stakeholders, including senior management, clients, and employees. Surveys, interviews, and focus groups can provide valuable insights into how foresight initiatives are perceived and how they contribute to the company's overall success. Monitoring the foresight team's impact over time is vital to assess whether they have contributed to the achievement of the company's long-term goals and objectives.

When measuring the performance of a foresight department, the following areas can be considered:

- Strategic Growth: Increase in new opportunities, higher net present value (NPV) of new projects, etc.
- Project Efficiency: Improved strategic alignment, reduced time and costs, percentage of consolidated projects, etc.
- Analysis Efficiency: Reduced time for analysis, minimized effort, improved quality and relevance of insights.
- Evidence/Justification: Increased expert involvement, reduced decision-making time, etc.
- Engagement: Number of employees involved in foresight activities, participation in foresight insights, etc.

It is worth noting that the use of foresight enables companies to clarify prospects, identify potential opportunities in a timely manner, mitigate risks, and achieve greater alignment of innovation policy with market conditions and expectations. Additionally, foresight improves flexibility in responding to threats to economic security.

## **REFERENCES**

1. Українська економіка у 2024-му: неочікувані здобутки та прикрі втрати. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3943964-ukrainska-ekonomika-u-2024mu-neocikuvani-zdobutki-ta-prikri-vtrati.html>
2. Кривко А. К. Форсайт-підхід до оцінки інвестиційних ризиків діяльності підприємств готельного господар, Сталий розвиток економіки. 2023, № 1 (46). DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2023-46-10>.



3. Решетняк О. І. Форсайт-методи в управлінні науковотехнологічним розвитком. Ефективна економіка. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.12.67.

4. Данько Т.В., Ширяєва Н.В. Корпоративний форсайт в менеджменті міжнародного бізнесу. Підприємництво та інновації. 2020, Вип. 15. С. 42-48. DOI: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/15.7>.

**УПРАВЛІННЯ СТАЛИМИ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАЧАННЯ ПРОДУКЦІЇ  
ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ПОЛІКРИЗИ**

**Бойченко Микола Вікторович,**  
д.е.н., професор  
**Кіро Михайло Олександрович,**  
аспірант кафедри менеджменту  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»  
м. Дніпро, Україна

**Анотація.** У роботі розглянуто особливості діяльності українських промислових підприємств в умовах викликів, що спричинені воєнними діями та необхідністю трансформуватися відповідно до вимог циркулярної економіки, що визначена пріоритетною метою для європейських країн. Описано причини, що зумовлюють необхідність використання сталих ланцюгів постачання та описано зміст адаптивного управління ресурсами для промислових підприємств.

**Ключові слова:** управління сталими ланцюгами постачання, адаптивний менеджмент, полікриза, сталий розвиток, циркулярна економіка.

Серед актуальних викликів, які постають перед українськими промисловими підприємствами в сучасних умовах, варто виокремити полікризу, під якою ми розуміємо негативні явища в економіці, суспільстві, політиці, екології та геополітиці, а також необхідність адаптування українських організацій до правового та господарського середовища Європейського Союзу, зумовлені «зеленим курсом» та стратегічним курсом на створення циркулярної економіки. Як зазначають автори [1, с. 22] початково термін «сталий розвиток» вживався у суто екологічному сенсі, проте з 2015 році зазначена концепція формалізується на глобальному рівні, визначаючи Цілі сталого розвитку як своєрідні умови економічного, соціального і технологічного розвитку людства.

Останнім часом «екологізація виробництва», яка є безпосереднім наслідком реалізації визначених Організацією Об'єднаних Націй та підтверджених українським законодавством Цілей сталого розвитку, викликає багато критики не стільки через небажання зменшувати шкідливий вплив на довкілля, скільки через спричинені цим додаткові витрати для бізнесу. Тим не менш, цей критичний дискурс наразі не належить до домінуючих в експертному середовищі, а з точки зору стратегічних інтересів бізнес-організації важливим є факт існування чіткого уявлення керівних органів ЄС про економіку циркулярного типу, тобто таку модель економічного розвитку, яка передбачає раціональне використання ресурсів, в першу чергу, за рахунок їх повторного використання, відновлення, енергозаощадження, екологічно чистого виробництва та споживання [2, с. 208].

Спричинена воєнними діями економічна, соціальна, демографічна та політична криза, яка набуває ознак глобальної, відома як «полікриза», суттєво ускладнює конкурентні позиції українських фірм на європейському та глобальному ринках, негативно впливає на інвестиційну привабливість організацій в умовах трансформації середовища їх діяльності. Війна руйнує традиційні ланцюги постачань, ускладнює доступ до міжнародних ринків, супроводжується зростанням цін на економічні ресурси внаслідок спричинених воєнними діями дефіцитів на регіональних та глобальних ринках. За таких умов керівництво організацій повинно чітко розуміти ті вимоги, до яких необхідно пристосовуватися, так само як визначати обсяги ресурсів та часу, що необхідні для таких перетворень.

Визначальне місце у цьому посідає система управління ланцюгами постачань фірми, яка охоплює широкий спектр бізнес-операцій, та її перебудова відповідно до принципів сталого розвитку з метою зменшення шкідливого впливу на довкілля не лише з боку власної організації, але й спричинену організаціями-партнерами (постачальниками та споживачами), які можуть знаходитися в різних країнах. Для виконання такої трансформації ланцюгів постачання керівники організацій мають застосовувати підхід адаптивного

менеджменту (відомий як «адаптивне управління ресурсами»), який полягає в систематичному та безперервному вдосконаленні практики управління за рахунок вивчення власних результатів діяльності та використання одержаної інформації для ухвалення управлінських рішень протягом життєвого циклу продукції чи послуг.

Серед основних напрямків, на які спрямована увага адаптивного менеджменту для досягнення цілей циркулярності, дослідники виділяють системне ставлення до бізнесу, використання стандартів соціальної відповідальності і підзвітності, пошук резервів у використанні відходів, використання відновлювальних джерел енергії та створення ланцюгів циклічного виробництва [2, с. 210].

Європейська комісія у 2015 році ухвалила План дій щодо перетворення економік країн-членів на циркулярні за рахунок якнайдовшого збереження цінності цінність продуктів і матеріалів, створюючи суспільні блага економічного, соціального та екологічного характеру [3, с. 99]. За сучасних умов навіть національні фірми настільки інтернаціоналізовані, прямо чи опосередковано, у своїй діяльності, що доцільно їх діяльність розглядати крізь призму глобального ланцюгу створення вартості [4, с. 14]. У такий спосіб промислові товари та послуги з рідних країн використовуються для задоволення віртуального кінцевого споживача, поступово нарощуючи додану вартість аж до моменту перетворення на кінцеву продукцію. Адаптивний менеджмент при управлінні ланцюгами постачань доволі часто може спиратися на так звані гнучкі ланцюги [5, с. 115], особливостями яких використовує дані в реальному часі, що дозволяє уникати можливих дефіцитів та необхідності ліквідації надмірних запасів, що є необхідною умовою для раціоналізації використання ресурсів організації.

Таким чином, українські промислові підприємства в умовах полікризи мають приділяти увагу необхідності забезпечення створеної вартості у виробничому ланцюгу, до яких вони інтегровані, а також брати до уваги особливості екологічних політик країн-партнерів з Європейського Союзу.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бардась А.В., Корнецький А.О. (2023). Еволюція підходів до соціально відповідального управління підприємствами у контексті сталого розвитку. №1. С. 20-35.
2. Швець В.Я., Палехова Л.Л., Палехов Д. (2017). Адаптивний менеджмент для цілей циркулярної економіки. Будівництво, матеріалознавство, машинобудування: збірник наукових праць. Вип. 99. С. 207-212.
3. Бойченко М.В., Осадчий О.О. (2024). Особливості управління ланцюгами постачання українських фірм в умовах євроінтеграції. Економічний вісник Дніпровської політехніки. №2. С. 93-105.
4. Павличенко А., Палехова Л. (2024). Синергетичні ефекти екологічної сталості в глобальних ланцюгах створення вартості: Глава 1. Стале споживання та виробництво у глобальних ланцюгах створення вартості: монографія. За заг. ред. А.В. Павличенка та. Дніпро-Дрезден, 2024. 245 с. (С. 9-27).
5. Бойченко М.В., Бардась А.В., Кожельцев О.Є. (2024). Стратегічні напрями формування політики логістичної фірми в контексті економічної безпеки. Економічний вісник Дніпровської політехніки. №3. С.106-119.

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК  
УДОСКОНАЛЕННЯ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙ І ОРГАНІЗАЦІЙНИХ СТРУКТУР**

**Воркут Тетяна Анатоліївна**

д.т.н., професор,  
завідувач кафедри транспортного права та логістики  
Національний транспортний університет

**Волинець Людмила Миколаївна**

к.е.н., професор,  
професор кафедри транспортного права та логістики  
Національний транспортний університет

**Луцкай Юрій Володимирович**

к.т.н., доцент,  
доцент кафедри транспортного права та логістики  
Національний транспортний університет

**Синькова Анастасія Володимирівна**

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Національний транспортний університет

**Анотація:** У статті досліджено сучасні інноваційні технології в логістичній діяльності, проаналізовано їх вплив на ефективність бізнес-процесів та окреслено перспективи подальшого розвитку галузі.

Обґрунтовано значущість використання сучасних цифрових технологій у логістичну діяльність, яка призводить до зміни бізнес-моделей і стратегічного планування; покращує взаємодію між усіма учасниками логістичного процесу, збільшує продуктивність діяльності і, як наслідок, підвищує конкурентоспроможність логістичних організацій і організаційних структур. Інтелектуальні платформи допоможуть організаціям визначати сфери, де можливе їх вдосконалення.

**Ключові слова:** логістична діяльність, інновації, технології, стратегії, організаційні структури.

У сучасному світі організації та організаційні структури активно інтегрують у свої логістичні процеси передові технології, такі як штучний інтелект, інтернет речей, аналітика великих даних, робототехніка, блокчейн та кіберфізичні системи [1, с. 191]. Ці технології сприяють підвищенню ефективності виробництва, оптимізації логістичних ланцюгів, покращенню якості продукції та послуг, а також створенню інноваційних бізнес-моделей.

Логістика як галузь переживає період активної цифрової трансформації. Впровадження інформаційних технологій дозволяє автоматизувати рутинні процеси, мінімізувати людський фактор та оптимізувати витрати.

Одним з найбільш революційних напрямків розвитку логістичної галузі є впровадження автономних транспортних засобів. Безпілотні вантажівки, дрони та роботизовані системи доставки вже сьогодні демонструють вражаючі результати в реальних умовах експлуатації [2, с. 228]. Компанія TuSimple успішно здійснила перший повністю автономний рейс вантажівки без водія на відстань понад 80 миль, що відкриває нові перспективи для майбутнього вантажних перевезень. Автономні транспортні засоби здатні працювати цілодобово, оптимізувати маршрути в режимі реального часу та значно знижувати операційні витрати.

Революційні зміни торкнулися і складської логістики. Сучасні складські комплекси все частіше нагадують високотехнологічні виробництва, де більшість операцій виконують роботи та автоматизовані системи. Компанія Amazon, використовує понад 350 000 мобільних роботів на своїх складах по всьому світу. Роботизовані системи зберігання та комплектації замовлень, автоматичні транспортні візки та системи сортування дозволяють обробляти величезні обсяги замовлень з мінімальною кількістю помилок та максимальною ефективністю [3, с. 19].

Штучний інтелект та предиктивна аналітика стали невід'ємною частиною сучасної логістики. Алгоритми машинного навчання аналізують величезні масиви даних для прогнозування попиту, оптимізації запасів та передбачення можливих збоїв у ланцюгах поставок. Німецька компанія DHL використовує

ШІ-платформу для прогнозування затримок доставки за 48 годин до їх виникнення, що дозволяє завчасно вживати превентивних заходів [4, с. 11]. Блокчейн-технології революціонізують управління ланцюгами поставок, забезпечуючи безпрецедентний рівень прозорості та надійності. Найбільші світові ритейлери, такі як Walmart та Carrefour, вже використовують блокчейн для відстеження походження продуктів харчування від виробника до полиць магазинів. Ця технологія не лише захищає від підробок та фальсифікацій, але й дозволяє автоматизувати контрактні відносини через смарт-контракти та значно спростити митні процедури.

Інтернет речей (IoT) трансформує спосіб відстеження та контролю вантажів. Сучасні IoT-датчики дозволяють відстежувати не лише місцезнаходження, але й температуру, вологість, удари та інші параметри, що критично важливо для перевезення чутливих вантажів. Фармацевтичні компанії використовують IoT-рішення для забезпечення належних умов транспортування вакцин та ліків, що вимагають особливого температурного режиму [5, с. 91].

Доповнена реальність (AR) знаходить все ширше застосування в логістичній галузі. Складські працівники використовують AR-окуляри для оптимізації процесу комплектації замовлень, отримуючи візуальні підказки щодо місцезнаходження потрібних товарів та оптимального маршруту. Компанія DHL повідомляє про підвищення ефективності комплектації на 25% після впровадження AR-технологій на своїх складах.

Особливу увагу варто приділити інноваціям у сфері «останньої милі» доставки. Зростання електронної комерції створює нові виклики для міської логістики. У відповідь на це компанії впроваджують рішення мікромобільності – використання електросамокатів та електровелосипедів для доставки в міських умовах. Такий підхід не лише знижує вплив на навколишнє середовище, але й дозволяє вирішити проблему заторів у містах.

Краудсорсинг доставки став ще одним інноваційним рішенням для оптимізації «останньої милі». Платформи на кшталт Uber Freight дозволяють



залучати приватних осіб та невеликі компанії до здійснення доставок, що забезпечує більшу гнучкість логістичної мережі та можливість швидкого масштабування в періоди пікового попиту.

Екологічні інновації займають все важливіше місце в розвитку логістичної галузі. Провідні логістичні компанії активно інвестують у електричний транспорт та альтернативні види палива. Amazon замовила 100 000 електричних фургонів у Rivian, а DHL планує до 2030 року здійснювати 60% доставок на «останній милі» за допомогою електротранспорту. Крім того, відбувається революція в сфері пакування – розробляються нові біорозкладні матеріали та впроваджуються розумні упаковки з датчиками для контролю стану продукції.

Впровадження інноваційних технологій супроводжується значними викликами. Компанії стикаються з необхідністю великих інвестицій, складністю інтеграції нових рішень з існуючими системами та гострою потребою в кваліфікованих кадрах. Особливу увагу необхідно приділяти питанням кібербезпеки, оскільки зростаюча цифровізація створює нові ризики для логістичних систем.

Перспективи розвитку логістичної галузі тісно пов'язані з подальшим впровадженням інноваційних технологій. У найближчі роки очікується масове впровадження систем управління складом (WMS) та транспортом (TMS), розширення використання IoT-рішень та подальша автоматизація складських операцій. У середньостроковій перспективі прогнозується широке впровадження автономних транспортних засобів та розвиток блокчейн-платформ для логістики. Довгострокові перспективи включають створення повністю автономних логістичних мереж та використання квантових обчислень для оптимізації маршрутів.

В умовах глобальної конкуренції інноваційні технології стають не просто конкурентною перевагою, а необхідною умовою виживання на ринку. Компанії, які своєчасно адаптують нові технології та успішно інтегрують їх у свої бізнес-процеси, отримують значні переваги у вигляді підвищення ефективності,

зниження витрат та покращення якості обслуговування клієнтів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Воркут Т.А., Волинець Л.М., Янішевський А.А., Волинець Я.Є. Стратегія інноваційного розвитку сучасних ІТ-рішень для забезпечення сталого розвитку підприємств логістичної діяльності. *Збірник матеріалів: Сталий розвиток – стан та перспективи. IV міжнародний науковий симпозиум в рамках Еразмус+ Модуль Жан Моне «Концепція екосистемних послуг: Європейський досвід» («EE4CES»)*, 13–16 лютого 2024, Україна, Львів – Славське. Київ, 2024. С.191–193 DOI: <https://doi.org/10.51500/7826-39-12>

2. Волинець Л., Халацька І., Волинець Я. Забезпечення сталого розвитку бізнес-моделей підприємств логістичної діяльності на основі впровадження сучасних цифрових технологій. *Збірник матеріалів: Бізнес-моделі для сталого розвитку: виклики та цифрова трансформація [Електронний ресурс] : тези доповідей Міжнар. наук.-практ. конф. (15-16 лютого 2024 р., м. Харків, Україна) – Харків. ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2024, (PDF 393 с.) С.228-231.*

3. Bauernhansl, T., Hompel, M., & Vogel-Heuser, B. (2024). *Industry 4.0 in Production Logistics*. Springer.

4. World Economic Forum. (2023). *The Future of Global Supply Chains: Technology and Innovation*.

5. McKinsey & Company. (2024). *Supply Chain 4.0: Digital Innovation in Logistics*.

**УДК: 659.1**

## **СУЧАСНІ ТРЕНДИ ТА ІННОВАЦІЇ У ТОВАРОВЕДЕННІ: ВІД АНАЛІЗУ ЯКОСТІ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ПОСТАЧАННЯ**

**Гаврилко Петро Петрович**

доктор економічних наук, професор  
директор

Ужгородський торговельно-економічний інститут  
Державного торговельно-економічного університету  
м. Ужгород, Україна

**Сусіденко Валентин Трохимович,**

доктор економічних наук, професор  
кафедри менеджменту, підприємництва та торгівлі  
Ужгородський торговельно-економічний інститут  
Державного торговельно-економічного університету  
м. Ужгород, Україна

**Гуштан Тетяна Вікторівна**

доктор економічних наук, професор  
завідувач кафедри менеджменту, підприємництва та торгівлі  
Ужгородський торговельно-економічний інститут  
Державного торговельно-економічного університету  
м. Ужгород, Україна

**Анотація:** Стаття присвячена аналізу сучасних тенденцій та інновацій у сфері товарознавства, які охоплюють такі аспекти, як оцінка якості продукції, використання цифрових технологій для оптимізації логістичних процесів, а також впровадження екологічно орієнтованих підходів у виробництві та постачанні товарів. Okремо розглянуто перспективи застосування концепцій циркулярної економіки у товарознавстві, що сприяє зменшенню впливу на навколишнє середовище.

**Ключові слова:** товарознавство, якість продукції, інновації, сталий розвиток, оптимізація постачання, автоматизація, Інтернет речей, блокчейн, циркулярна економіка.

Сфера товарознавства є важливим елементом сучасної економіки, адже її завдання полягає не лише в оцінці якості продукції, а й у забезпеченні ефективності процесів, пов'язаних із постачанням товарів. Сучасні тенденції в товарознавстві характеризуються стрімким впровадженням інновацій, що спрямовані на вирішення глобальних викликів, таких як зростання попиту на екологічно чисті товари, необхідність автоматизації процесів та посилення прозорості логістичних ланцюгів.

Важливим аспектом розвитку товарознавства є автоматизація контролю якості продукції. Застосування технологій машинного навчання та штучного інтелекту дозволяє проводити більш точний і оперативний аналіз характеристик товарів. Наприклад, використання комп'ютерного зору у поєднанні з аналітичними системами дає змогу ідентифікувати дефекти продукції на ранніх етапах виробництва, що знижує втрати й підвищує ефективність виробничих процесів. Окрім цього, алгоритми машинного навчання можуть аналізувати великі масиви даних щодо властивостей матеріалів, умов транспортування та зберігання, що дозволяє забезпечувати максимальну відповідність продукції стандартам якості.

Не менш значущою є тема сталого розвитку, яка змінює підхід до управління товарами. Компанії все частіше інтегрують принципи циркулярної економіки, яка передбачає повторне використання ресурсів та мінімізацію відходів. Наприклад, відновлення та переробка матеріалів стають стандартом у багатьох галузях, зокрема в текстильній, пакувальній та електронній індустріях [3, с. 112]. Підприємства впроваджують інновації у виробничі процеси, такі як створення біорозкладних матеріалів, а також розробляють програми повторного використання упаковки та утилізації старих товарів.

Сучасний споживач також змінює свої пріоритети, віддаючи перевагу екологічно безпечним товарам і прозорим процесам їх створення. Це стимулює бізнес до адаптації, включаючи впровадження технологій відновлюваної енергетики, зниження вуглецевого сліду та етичного ставлення до ресурсів [2, с. 11]. Споживачі очікують, що компанії будуть не лише відповідати на їхні

запити щодо якості, а й демонструвати соціальну відповідальність, наприклад, через підтримку локальних громад чи захист довкілля.

У контексті цифрових трансформацій важливим є використання аналітичних платформ для прогнозування попиту і планування запасів. Системи, що базуються на великих даних, допомагають знижувати витрати, забезпечувати своєчасність поставок та адаптувати асортимент продукції до потреб споживачів. Такі платформи також дозволяють виявляти сезонні тенденції або регіональні особливості попиту, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємств.

Значну роль у розвитку товарознавства відіграють концепції розумних складів і логістики. Використання автоматизованих систем зберігання, роботів для сортування та дронів для доставки допомагає підприємствам досягати нових рівнів ефективності [1, с. 16]. Компанії, які впроваджують автономні транспортні засоби, можуть значно скоротити час доставки й зменшити витрати на логістику.

Зокрема, аналітичні системи дозволяють досліджувати споживчі уподобання, що дає змогу підприємствам створювати індивідуальні пропозиції та оптимізувати асортимент відповідно до потреб різних категорій клієнтів. Такий підхід сприяє підвищенню рівня задоволеності споживачів і зміцненню лояльності до бренду.

Ще однією важливою інновацією є використання віртуальної та доповненої реальності (VR і AR) у процесах оцінки та демонстрації товарів. Такі технології активно впроваджуються у ритейлі, дозволяючи клієнтам віртуально оглядати продукцію або тестувати її функціонал ще до здійснення покупки. Наприклад, у сфері меблевої індустрії AR-технології допомагають візуалізувати, як конкретний предмет інтер'єру виглядатиме в приміщенні, а в косметичній галузі – приміряти відтінки макіяжу через смартфон.

Не менш важливу роль відіграє розвиток біотехнологій у товарознавстві. Наприклад, у харчовій промисловості зростає інтерес до альтернативних джерел білка, таких як рослинні заміники м'яса або культивоване в

лабораторії м'ясо. Це відповідає не лише екологічним викликам, але й запитам споживачів, які дедалі більше цікавляться етичним та сталим виробництвом продуктів харчування. Біотехнології також активно застосовуються у створенні нових матеріалів, таких як біопластики або текстиль на основі органічних волокон, які є екологічно безпечними й піддаються повній переробці.

Значний внесок у розвиток товарознавства вносить і технологія 3D-друку, яка дозволяє створювати індивідуальні продукти з високою точністю та мінімальними витратами матеріалів. У поєднанні з концепціями локалізованого виробництва це відкриває можливості для скорочення витрат на транспортування та зменшення вуглецевого сліду, що сприяє сталому розвитку. Наприклад, 3D-друк активно використовується у виробництві медичних пристроїв, прототипів у промисловому дизайні та навіть у сфері харчових технологій для друку індивідуалізованих харчових продуктів.

Ще одним аспектом сучасного товарознавства є інтеграція принципів етичного бізнесу. Це передбачає не лише впровадження соціально відповідальних практик, але й забезпечення прозорості виробничих і логістичних процесів. Використання технологій блокчейну для сертифікації товарів, наприклад, у галузі дорогоцінних металів чи продуктів харчування, дозволяє гарантувати споживачам етичне походження продукції. Крім того, така прозорість підвищує рівень довіри споживачів до брендів, що є стратегічно важливим у конкурентному середовищі.

У перспективі розвиток товарознавства буде все більше інтегруватися з глобальними цілями сталого розвитку ООН, такими як зменшення бідності, охорона довкілля та забезпечення доступу до якісних товарів для всіх верств населення. Використання інновацій у цій галузі може сприяти не лише зростанню економіки, але й створенню більш справедливого та екологічного світу. Зокрема, активне впровадження розумних технологій у товарознавство дозволить підприємствам швидше адаптуватися до змін ринку, забезпечуючи високу якість товарів та їх доступність.

Отже, сучасні тренди у товарознавстві спрямовані на поєднання високих

технологій, сталих підходів та економічної ефективності. Інновації в цій галузі сприяють не лише підвищенню якості товарів і оптимізації ланцюгів постачання, а й створюють передумови для переходу до більш екологічного та відповідального бізнесу. Це дозволяє не лише реагувати на виклики часу, а й формувати нову, більш стійку модель розвитку економіки.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Антонюк Р. О., "Цифрові інструменти в рекламі оптової торгівлі", Харків, 2021.
2. Бондаренко М. І., "Маркетингові комунікації у сфері оптової торгівлі: сучасні підходи", Одеса, 2019.
3. Сусіденко О. В. "Фінансова безпека підприємства: теорія, методи, практика: монографія." К.: Центр учбової літератури (2015).

## ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ В УМОВАХ КУЛЬТУРНОЇ РІЗНОМАНІТНОСТІ В ЄС

Голубєва Емілія Володимирівна

Студентка

Університету економіки та права "КРОК"

**Анотація.** У статті проаналізовано вплив культурних відмінностей на ефективність управління людськими ресурсами в умовах глобалізації та мультикультурного середовища.

Особливу увагу приділено адаптації управлінських стратегій до культурних особливостей країн Європейського Союзу, що дозволяє підвищувати продуктивність і знижувати рівень конфліктів у командах. Як інструмент дослідження використано методика культурних вимірів Г. Хофстеде, яка дозволяє більш глибоко зрозуміти вплив культурного контексту на управлінські рішення та поведінку працівників у мультикультурному середовищі.

Аналіз зазначених п'яти параметрів допомагає виявити ключові чинники, що впливають на ефективність управління персоналом, зокрема у міжнародних організаціях. Цей підхід також забезпечує можливість розробки адаптивних HR-стратегій, які враховують специфіку різних культурних середовищ.

Проведено аналіз досвіду компанії Toyota Motor Europe, яка вдало адаптувала свої HR-стратегії до культурних особливостей європейського ринку. Визначено ключові методи ефективного управління людськими ресурсами, такі як розвиток персоналу, гнучкість у підходах до роботи, інклюзивність та автоматизація HR-процесів.

Дослідження компанії продемонструвало, що врахування культурної різноманітності сприяє зростанню продуктивності та формуванню гармонійного робочого середовища.

Зроблено висновки стосовно важливості культурної адаптації та надано



рекомендації щодо впровадження інноваційних HR-політик для підвищення ефективності управління людськими ресурсами в умовах культурної різноманітності. Отримані результати можуть бути використані для розробки стратегій у міжнародних компаніях, що працюють у мультикультурному середовищі.

**Ключові слова:** культурна різноманітність, управління людськими ресурсами, HRM, модель Хофстеде, мультикультурність, інклюзивність, ЄС.

**Мета статті** - проаналізувати вплив культурної різноманітності на управління людськими ресурсами в країнах Європейського Союзу, визначити ефективні HR-стратегії, що дозволяють адаптувати управлінські процеси до роботи в мультикультурних середовищах, підвищуючи продуктивність та знижуючи рівень конфліктів у командах, а також, надати рекомендації для міжнародних компаній, які прагнуть оптимізувати свої HR-практики в умовах культурної різноманітності на основі практичного досвіду компанії Toyota Motor Europe, яка вдало адаптувала стратегії управління персоналом до європейських культурних особливостей.

**Об'єкт дослідження** - процеси управління людськими ресурсами в мультикультурному середовищі країн Європейського Союзу.

**Предмет дослідження** - інструменти адаптація процесів управління людськими ресурсами в мультикультурному середовищі країн Європейського Союзу.

#### **Завдання дослідження**

1. Дослідити вплив глобалізації та культурної різноманітності на процеси управління людськими ресурсами.
2. Розглянути методика культурних вимірів Г. Хофстеде як інструмент для аналізу культурних відмінностей і їх впливу на управлінські рішення.
3. Провести аналіз досвіду компанії Toyota Motor Europe у впровадженні HR-стратегій, адаптованих до культурних особливостей

європейського ринку.

4. Виявити ключові методи ефективного управління персоналом, які сприяють підвищенню продуктивності та формуванню гармонійного робочого середовища в умовах мультикультурності.

5. Надати рекомендації щодо розробки інноваційних HR-практик, орієнтованих на адаптацію до культурної різноманітності та підвищення конкурентоспроможності міжнародних компаній.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Проблемі ефективності управління людськими ресурсами в умовах культурної різноманітності, в тому числі в ЄС, приділяється чимала увага вчених. Модель культурних вимірів, запропонована Г. Хофстеде, є одним із найвпливовіших інструментів для аналізу культурних відмінностей і їх впливу на управлінські процеси. Особливої уваги потребують уваги роботи вчених щодо управління трудовими ресурсами в умовах культурної різноманітності: Adula M., Kant S., Birbirsa Z. A. (2021) [1], Deakins D. та Freel M. (2020) [2.], Sung Y. та Lee C. (2023) [3.], Nguyen T. та Tran P. (2021) [4], Smith A. та Jones B. (2020) [5], Ayoko O. B. та Hartel C. E. J. (2022) [6], Sanchez Salgado R. (2014) [7], Zhang W. та Park S. (2023) [8], Fioritti A. та колег (2021) [9].

#### **Виклад основного матеріалу.**

Людські ресурси є однією з ключових складових успішного функціонування будь-якої організації, поряд із матеріальними активами та фінансовими ресурсами. Вони охоплюють персонал, його знання, навички, досвід і потенціал, що безпосередньо впливають на стабільність компанії, її здатність досягати стратегічних цілей та розвиватися у динамічному середовищі. Ефективне використання людського ресурсу є вирішальним чинником для оптимізації матеріальних і фінансових активів.

Професіоналізм і залученість співробітників визначають успіх організації, оскільки саме вони забезпечують ключові аспекти її діяльності – від інновацій до створення цінностей.

В умовах сучасного ринку, що вимагає адаптивності, креативності та гнучкості, якісний людський ресурс стає не просто активом, а конкурентною перевагою.

Людські ресурси є невід'ємною частиною всіх рівнів управління організацією – від щоденних операцій до стратегічного планування. Їх значення проявляється у реалізації корпоративних цілей, розвитку талантів, підвищенні продуктивності та формуванні ефективного робочого середовища. Крім того, людський ресурс сприяє створенню позитивної корпоративної культури, залученню та утриманню висококваліфікованих фахівців. Важливим є не лише рівень професійної компетенції працівників, але й їх мотивація та лояльність до організації.

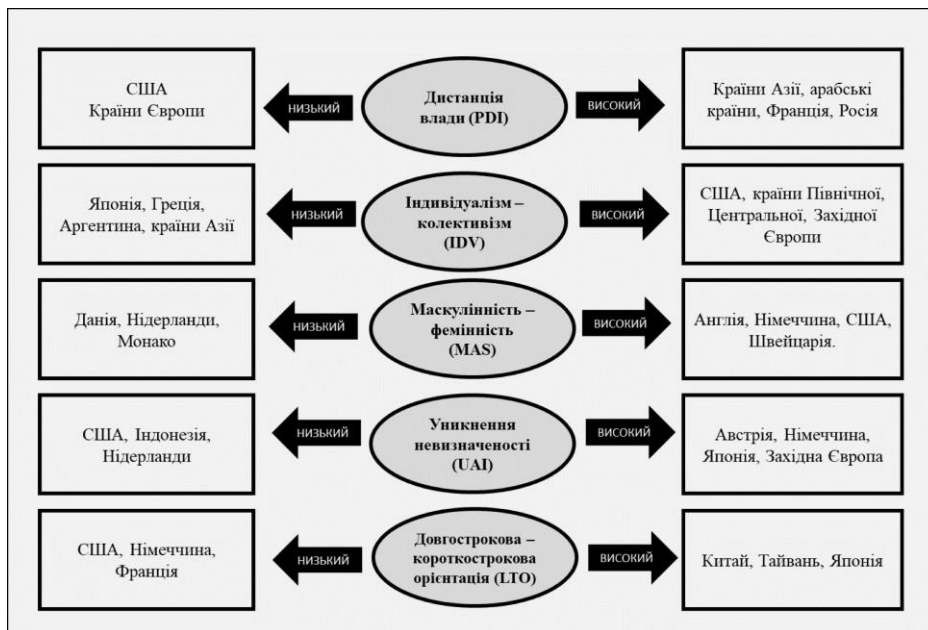
Ефективне управління людськими ресурсами передбачає впровадження програм мотивації, організацію навчання, розвитку та кар'єрних можливостей. Ці заходи сприяють підвищенню рівня залученості співробітників і створенню сприятливого клімату в колективі. Відповідно, людські ресурси стають фундаментом стійкості організації та її здатності ефективно працювати в умовах сучасного бізнес-середовища.

Особливу увагу слід приділити багатокультурному контексту управління людськими ресурсами, який дедалі більше визначає характер сучасних організацій.

Визначення поняття «людські ресурси» у цьому контексті вимагає урахування культурної різноманітності, яка відкриває нові можливості для розвитку, але також вимагає інноваційних підходів до управління.

Американський дослідник Г. Хофстеде пішов далі, розробивши методику, яка дозволяє класифікувати країни за їх культурними вимірами, що впливають на системи управління [10, с. 65-85].

Відповідно до його підходу, держави можна згрупувати за ключовими параметрами, що визначають специфіку управлінських процесів (Рис. 1).



**Рис. 1. Управлінські культури країн світу (за методикою Г. Хофстеде)**

Основними критеріями класифікації країн світу за методикою Г. Хофстеде є такі виміри: дистанція влади (PDI), індивідуалізм – колективізм (IDV), маскулінність – фемінність (MAS), прагнення уникнути невизначеності (UAI) та довгострокова орієнтація (LTO).

1. Дистанція влади (Power Distance Index, PDI). Цей параметр вимірює, як в суспільстві сприймається нерівність у владі та авторитеті. Країни з високим рівнем дистанції влади схильні до більш централізованого управління, тоді як країни з низьким рівнем дистанції влади зазвичай мають більш рівні відносини між людьми та схильні до децентралізації влади.

2. Індивідуалізм проти колективізму (Individualism vs. Collectivism, IDV). Цей параметр вимірює ступінь, до якого суспільство орієнтоване на індивідуальні досягнення або на групові інтереси. В країнах з високим рівнем індивідуалізму переважає інтерес особистості, тоді як в країнах з високим рівнем колективізму акцент робиться на групові інтереси та сімейні цінності.

3. Уникання невизначеності (Uncertainty Avoidance Index, UAI). Цей параметр показує, наскільки суспільство відкрите до невизначеності та ризиків. Країни з високим рівнем уникання невизначеності зазвичай прагнуть до стабільності та впорядкованості, мають високий рівень правил і стандартів, а в

країнах з низьким рівнем уникання невизначеності прийняття рішень часто ґрунтується на гнучкості та готовності до змін.

#### 4. Чоловічі та жіночі цінності (Masculinity vs. Femininity, MAS)

Цей параметр оцінює, які цінності переважають в суспільстві: орієнтація на досягнення, успіх і змагання (чоловічі цінності) або орієнтація на співпрацю, добробут і якість життя (жіночі цінності). У чоловічих культурах велика увага приділяється результатам і конкурентоспроможності, тоді як в жіночих культурах цінуються гармонія, співпраця та турбота.

5. Довгострокова орієнтація проти короткострокової орієнтації (Long-Term vs. Short-Term Orientation, LTO). Цей параметр визначає, наскільки культура орієнтована на довгострокові чи короткострокові цілі. Країни з довгостроковою орієнтацією зазвичай орієнтуються на планування на майбутнє, інвестиції в освіту та інновації, тоді як в країнах з короткостроковою орієнтацією акцент робиться на виконанні поточних завдань і досягненні швидких результатів.

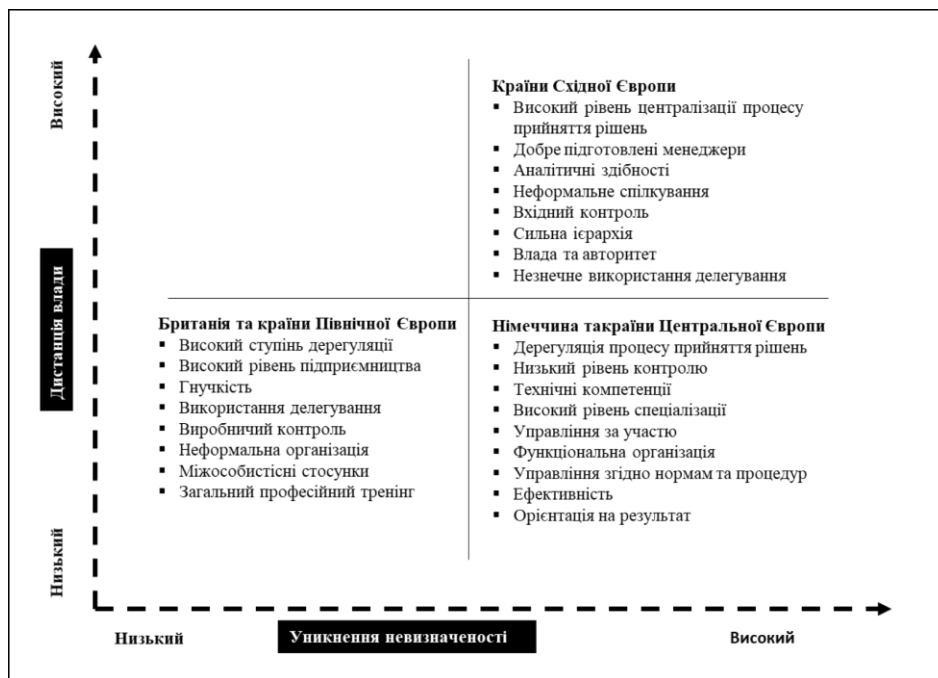
6. Додаткові вимірювання (Indulgence vs. Restraint, IND) - останній параметр, доданий Гофстедом пізніше, вимірює рівень свободи, яку суспільство надає індивідам для задоволення своїх потреб. Культури з високим рівнем індульгенції схильні до задоволення бажань і насолод у житті, а культури з високим рівнем стриманості наголошують на контролі над емоціями і соціальних нормах, що обмежують індивідуальні бажання.

Ступінь прояву кожної з цих характеристик дозволяє визначити особливості управлінської системи тієї чи іншої країни.

Однією з ключових особливостей європейської моделі управління є культурне розмаїття, притаманне європейському регіону. Деякі експерти стверджують, що основна критика європейської моделі управління полягає у значних відмінностях між країнами з точки зору економічних, соціальних, політичних та культурних факторів.

Аналізуючи культурні виміри, європейські держави можна поділити на групи, в межах кожної з яких можна спостерігати певну схожість з

управлінської точки зору. Звичайно, цей аспект не заперечує наявності значних відмінностей між країнами в межах однієї групи. Наприклад, у Туреччині переважає населення, яке сповідує іслам, тоді як такі країни, як Болгарія та Греція, роблять сильний акцент на християнських цінностях. Крім того, у Польщі переважає католицьке населення порівняно з такими країнами, як Болгарія, Туреччина, Греція, Росія, Сербія та Румунія. Модель культурних вимірів, розроблена Хофстеде, дозволяє ретельно дослідити культурні відмінності, що переважають в Європі. Класифікація європейських країн на основі їхньої дистанції влади та рівня уникнення невизначеності виявляє відмінні моделі управління, притаманні кожній з п'яти груп країн Європи наведено на Рис.2.



**Рис. 2. Розподіл країн ЄС за параметрами дистанція влади та ступеня уникнення невизначеності**

Так наприклад, підхід до управління в Німеччині відзначається відносно низьким рівнем контролю на організаційному рівні, особливо в порівнянні з управлінськими моделями в країнах Латинської Америки та Східної Європи, які, як правило, мають вищий ступінь контролю. Ключовою спільною рисою німецького, англійського та північного стилів управління є тенденція до дерегуляції управлінських функцій. Підхід до управління в північних країнах

схожий на британський, але відрізняється меншою схильністю до уникнення невизначеності та меншою ієрархічною дистанцією. У німецькій системі управління значний акцент робиться на технічних навичках і спеціалізованій підготовці, на відміну від північних і британських країн, де пріоритет надається ширшій загальній підготовці.

У Великій Британії та інших британських територіях велика увага приділяється підбору та найму менеджерів, які є випускниками престижних навчальних закладів. У цьому відношенні британська модель управління має багато спільного з моделями управління в латинських країнах, зокрема у Франції. Ключовою особливістю управлінського підходу в країнах Латинської Америки та Східної Європи є централізоване ухвалення рішень, що контрастує з британською, скандинавською та німецькою моделями, які наголошують на дерегуляції процесу прийняття рішень. Управлінська влада в країнах Латинської та Східної Європи підкріплюється значною ієрархічною структурою всередині компаній та обмеженим делегуванням повноважень. Стиль управління є переважно авторитарним, тоді як німецька модель має тенденцію до акценту на партисипативному управлінні.

Значення показників параметрів культурних відмінностей для конкретних країн впливають на HR-стратегії, що застосовуються компаніями в цих країнах для підвищення ефективності управління персоналом.

Так наприклад, для показника “Дистанція влади (PDI) і централізація управління”: у країнах з високою дистанцією влади, де нерівність у владі сприймається як природне явище, часто застосовуються централізовані моделі управління. Це означає, що керівники приймають основні рішення, а підлеглі повинні слідувати вказівкам. Для HR-менеджерів це означає, що важливо правильно організувати комунікацію і структуру підпорядкування, забезпечити чіткість у розподілі ролей і обов'язків. У таких умовах роль HR — це, зокрема, забезпечення чіткої вертикальної комунікації і контролю.

В свою чергу, для показника “Індивідуалізм/Колективізм (IDV) і командна робота”: у країнах з культурами, орієнтованими на індивідуалізм,

HR-стратегії зазвичай фокусуються на розвитку особистих досягнень, кар'єрному рості, індивідуальних винагородах і мотивації. У країнах з високим рівнем колективізму HR-менеджери повинні більше уваги приділяти груповій динаміці, розвитку командного духу і забезпеченню гармонійних стосунків між працівниками. Це вимагає адаптації політики рекрутингу, навчання та командної взаємодії.

Показник “Уникання невизначеності (UAI) і стабільність процесів”: у країнах з високим рівнем уникання невизначеності організації зазвичай віддають перевагу стандартним процедурам, суворим правилам і стабільним умовам праці. HR-стратегії в таких країнах повинні включати чіткі регламенти, вимоги до виконання стандартів і контроль за виконанням правил. У країнах з низьким рівнем уникання невизначеності HR може бути більш гнучким, з більшим акцентом на інновації, експерименти та адаптацію до змін.

Показник “Чоловічі/Жіночі цінності (MAS) і стиль управління”: у країнах, де в культурі управління організаціями більше проявлено чоловічі цінностями, де значно виражено акцент на досягнення результату, суперництво та амбіції, HR-стратегії можуть бути орієнтовані на досягнення високих результатів, бонуси за успіхи і програми кар'єрного росту для амбіційних працівників. У культурах з жіночими цінностями, де важливіші взаємодія, співпраця та баланс між роботою та особистим життям, HR-стратегії можуть включати програми для підтримки рівноваги, розвиток корпоративної культури співпраці та добробуту.

Показник “Довгострокова//Короткострокова орієнтація (LTO) і планування розвитку”: у країнах з довгостроковою орієнтацією HR-стратегії можуть включати довгострокове навчання, планування кар'єри, інвестиції в професійний розвиток працівників. У країнах з короткостроковою орієнтацією HR-стратегії можуть зосереджуватись на поточних результатах, швидких досягненнях і ефективності короткострокових проектів.

Показник “Індульгенція/Стриманість (IND) і корпоративна культура”: для країн, де у культурному коді виражено високий рівень індульгенції



HR-стратегії часто включають мотивацію через свободу вибору та особисту задоволеність працівників. Це може проявлятися у більш гнучкому графіку, соціальних заходах, підтримці балансування роботи і відпочинку. В культурах з високим рівнем стриманості HR стратегії можуть зосереджуватись на дисципліні, стабільності, підкреслюючи важливість праці та соціальних норм.

Усі перелічені культурні параметри впливають на HR-практики в таких сферах, як підбір персоналу, мотивація, навчання, комунікація та розвиток кар'єри. Врахування культурних відмінностей дозволяє адаптувати управлінські стратегії до потреб конкретного культурного контексту, що підвищує ефективність HRM в мультикультурних середовищах.

Культурна різноманітність є одним із ключових факторів, що впливають на ефективність управління людськими ресурсами у сучасному глобальному світі. Особливо це стосується великих міжнародних компаній, таких як Toyota Motor Europe, які працюють у багатокультурному середовищі та зіштовхуються із завданням об'єднання представників різних культур для досягнення спільних цілей.

Toyota Motor Europe є прикладом компанії, яка успішно адаптувала свої принципи управління людськими ресурсами, розроблені в японському корпоративному середовищі, до умов європейського ринку. Врахування культурних особливостей різних країн Європи допомагає компанії інтегруватися у локальні спільноти, зберігаючи при цьому глобальну ідентичність бренду.

Слід навести наступні методи ефективного управління людськими ресурсами, в умовах культурної різноманітності, що застосовує компанія Toyota Europe:

1. Інвестування в розвиток співробітників через програми навчання та підвищення кваліфікації. Toyota активно інвестує в професійний розвиток своїх працівників, що дозволяє підвищити їх кваліфікацію, продуктивність та знизити витрати на рекрутинг. Програми навчання включають елементи, адаптовані до культурних особливостей європейських країн, що забезпечує

ефективну взаємодію в мультикультурних командах. Це веде до покращення якості роботи і зменшення операційних витрат, що підвищує фінансові результати. [11]

2. Впровадження філософії "Toyota Way" для формування корпоративної культури. Філософія "Toyota Way", що включає постійне вдосконалення (кайзен) та повагу до людей, є основою корпоративної культури компанії. Впровадження цих принципів дозволяє формувати сприятливе середовище для співпраці людей з різних культурних груп, що знижує текучість кадрів, зменшує витрати на найм і забезпечує стабільність. Це дає компанії можливість покращити фінансові показники за рахунок збереження висококваліфікованих працівників і підвищення їх продуктивності. [12]

3. Інклюзивність та диверсифікація робочого місця Toyota активно впроваджує стратегії інклюзивності та диверсифікації на робочому місці. Це дозволяє залучати талановитих працівників з різних культурних груп, що сприяє підвищенню інноваційності та продуктивності. Диверсифікація робочого середовища дозволяє зменшити витрати на пошук нових працівників і залучати нові ідеї, що позитивно впливає на фінансові результати компанії. [13]

4. Гнучкість і адаптивність в управлінні персоналом. Впровадження гнучких методів управління персоналом дозволяє Toyota адаптуватися до змін на ринку. Гнучкість у підходах до роботи, таких як дистанційна робота, дозволяє компанії оперативно реагувати на вимоги ринку та забезпечувати високу продуктивність. Це сприяє підвищенню ефективності роботи всіх команд та зниженню витрат на управління персоналом. [14]

5. Автоматизація HR-процесів і використання цифрових технологій. Впровадження цифрових платформ і автоматизація HR-процесів дозволяють Toyota знижувати витрати і підвищувати ефективність управління персоналом. Цифрові технології сприяють покращенню обробки даних про працівників і знижують час на прийняття рішень. Це дозволяє компанії зменшити витрати на управлінські процеси та забезпечити високу ефективність, що в свою чергу покращує фінансові результати. [11]

Завдяки впровадженню методів ефективного управління людськими ресурсами Toyota досягла рекордної долі ринку 7,3%, що стало результатом впровадження ефективних HR-стратегій та зосередження на культурному різноманітті в команді. Це дозволило компанії привертати нові ідеї, оптимізувати процеси та покращити взаємодію в мультикультурних командах. У 2022 році компанія зафіксувала зростання прибутку на 12,5%, завдяки впровадженню інклюзивних HR-підходів, підвищенню кваліфікації працівників та стратегіям, адаптованим до культурних відмінностей у ЄС.

Мультикультурність є одним із ключових аспектів ефективного управління в Toyota Motor Europe (TME), що дозволяє компанії досягати високої продуктивності на різних європейських ринках. Toyota базується на принципах японської корпоративної культури, зокрема на концепціях "кайдзен" (постійне вдосконалення), "джідока" (автоматизація з людським наглядом) і "Respect for People" (повага до людей), які доповнюються адаптацією до європейського культурного різноманіття.

Toyota Motor Europe впроваджує стратегії, що відповідають теорії культурних вимірів Гірта Хофстеде. У Північній Європі, де низька ієрархічна дистанція та демократичний стиль управління є нормою, компанія заохочує широку участь співробітників у прийнятті рішень. Ця модель управління зосереджена на рівності, прозорості та інноваціях. Для країн, орієнтованих на колективізм, таких як Іспанія чи Італія, Toyota підтримує міжособистісні зв'язки та локальні ініціативи, створюючи довірливі стосунки між керівництвом та працівниками. У країнах Східної Європи, де висока ієрархічна дистанція є звичною, TME поєднує централізовані управлінські рішення з поступовою інтеграцією гнучких партисипативних підходів.

Таким чином, принципи мультикультурності в Toyota полягають у гнучкій адаптації управлінських стратегій до культурних особливостей кожної країни, при цьому зберігаючи глобальну корпоративну ідентичність бренду.

Аналіз впливу європейських культурних моделей на підходи Toyota показує, що європейські культурні моделі справляють значний вплив на

адаптацію корпоративних підходів Toyota Motor Europe. Зокрема, у Північній Європі (Швеція, Фінляндія, Данія) культура управління характеризується високим рівнем соціальної відповідальності, рівністю та низькою ієрархічною дистанцією. ТМЕ впроваджує тут відкриту комунікацію та гнучкі робочі практики, що відповідає місцевим очікуванням.

Так наприклад, у Німеччині Toyota використовує структурованість, що є важливим компонентом німецької моделі управління. Акцент робиться на технічній компетенції та чіткій регламентації процесів. Це забезпечує ефективність на виробничих підприємствах у Німеччині та Польщі, де культура орієнтована на порядок та довгострокове планування.

На Півдні Європи (Італія, Іспанія) Toyota підлаштовується до культурного акценту на соціальні зв'язки, гнучкість і неформальність. Це дозволяє компанії зміцнювати зв'язки з місцевими працівниками та громадськими інституціями, зберігаючи високу лояльність до бренду.

Водночас у Східній Європі Toyota зберігає баланс між традиційним централізованим управлінням та новими гнучкими методами, що сприяє підвищенню продуктивності.

Слід зазначити, що Toyota Motor Europe (ТМЕ) є прикладом успішної адаптації глобальних стандартів управління людськими ресурсами до мультикультурного європейського середовища. Завдяки поєднанню японської корпоративної філософії, такої як *"кайдзен"* (постійне вдосконалення) та *"Respect for People"* (повага до людей), із культурними особливостями країн Європи, компанія ефективно керує мультикультурними командами.

Основними особливостями управління HR у ТМЕ є індивідуалізований підхід до адаптації співробітників, гнучкі програми навчання, акцент на міжкультурну комунікацію та підтримка місцевих соціальних ініціатив. У Німеччині компанія зберігає структурованість і стабільність, у скандинавських країнах акцентує увагу на демократичному стилі управління, а в Південній Європі орієнтується на розвиток міжособистісних відносин. Це дозволяє ТМЕ успішно поєднувати глобальні корпоративні цінності із локальними потребами,

підвищуючи ефективність та мотивацію співробітників.

Рекомендації для інших компаній, які працюють у мультикультурному середовищі:

1. Гнучкість та адаптація. Компаніям слід розробляти гнучкі HR-стратегії, які враховують культурні особливості регіонів, де вони працюють. Це включає адаптацію робочого середовища, стилів комунікації та методів прийняття рішень.

2. Міжкультурна комунікація. Важливо запроваджувати програми навчання з міжкультурної комунікації, щоб уникати конфліктів і забезпечувати ефективну взаємодію у мультикультурних командах.

3. Розвиток лідерства. Орієнтація на розвиток глобальних лідерів, які володіють навичками міжкультурного менеджменту та здатні працювати у середовищі культурної різноманітності, є ключовою для успіху.

4. Підтримка корпоративних цінностей. Створення єдиної корпоративної культури, яка поєднує глобальні цінності компанії з локальними особливостями, сприяє зміцненню командного духу та підвищенню продуктивності.

5. Інноваційні програми адаптації. Компаніям слід розробляти індивідуальні програми адаптації для нових співробітників, враховуючи культурний контекст, щоб пришвидшити інтеграцію в робочі процеси.

6. Підтримка соціальних ініціатив. Активна участь у локальних соціальних проєктах зміцнює репутацію компанії та створює довіру серед місцевих співробітників і громад.

На основі аналізу методів, що застосовує корпорація Toyota Motor Europe для ефективного управління людськими ресурсами можна зазначити наступні рекомендації для міжнародних компаній, які прагнуть оптимізувати свої HR-практики в умовах культурної різноманітності:

1. Розробка програм підвищення культурної обізнаності працівників і менеджерів. Розробка програм підвищення культурної обізнаності для працівників і менеджерів є ключовим елементом HR-стратегій у

Європейському Союзу. Такі програми спрямовані на покращення міжкультурної взаємодії та створення інклюзивного робочого середовища. Дослідження показують, що "культурна обізнаність сприяє зниженню конфліктів і підвищенню продуктивності в мультикультурних командах" [15].

Програми підвищення культурної обізнаності сприяють розвитку інклюзивної корпоративної культури. Як зазначено в дослідженні Sanchez Salgado, R. (2014), "інклюзивна культура на робочому місці підвищує задоволеність працівників та зменшує плинність кадрів" [16]. Таким чином, інвестиції в такі програми можуть призвести до значних покращень у збереженні талантів та загальному кліматі в організації.

На рівні Європейського Союзу прийнято рекомендації щодо управління різноманітністю на робочому місці [17]. Європейська Комісія зазначає, що управління різноманітністю сприяє підвищенню залученості працівників, рівних можливостей і ефективності організацій. У рамках ініціативи Diversity Charters ЄС сприяє створенню інклюзивних робочих середовищ.

2. Розвиток комунікаційних компетенцій для покращення міжкультурної взаємодії. Розвиток комунікаційних компетенцій є однією з ключових рекомендацій для підвищення ефективності управління людськими ресурсами в умовах культурної різноманітності в ЄС. Для цього важливо впроваджувати програми, що спрямовані на покращення міжкультурної взаємодії. Згідно з дослідженням, проведеним у рамках міжнародного проєкту з міжкультурної комунікації у бізнесі, "ефективна міжкультурна комунікація вимагає розуміння та адаптації до різних комунікативних стилів, що є критичним для успіху в сучасному глобалізованому робочому середовищі" [18].

Для успішної взаємодії в мультикультурному середовищі особливо важливо розвивати навички довіри серед працівників. Європейська комісія у своєму звіті рекомендує створення програм, спрямованих на зміцнення довіри, оскільки "здатність працювати разом гармонійно та успішно в мультикультурному середовищі є викликом, але життєво важливою для успіху на робочому місці" [19].

Доцільно інтегрувати цифрові інструменти для підвищення ефективності міжкультурної комунікації. Дослідження, яке охопило 20 мультинаціональних компаній, підтвердило, що "стратегії, такі як міжкультурна компетентність, ефективні стилі комунікації, використання технологій та адаптація до інших культур, є важливими для бізнес-професіоналів" [20]. Цифрові платформи дозволяють значно полегшити комунікацію та підвищити рівень адаптивності працівників до нових культурних контекстів.

3. Впровадження стратегій інклюзивного лідерства для забезпечення гармонійної взаємодії в командах. Одним із важливих елементів підвищення ефективності управління людськими ресурсами в умовах культурної різноманітності в ЄС є впровадження стратегій інклюзивного лідерства. Інклюзивні лідери демонструють глибоку турботу про людей, високу повагу до організаційної справедливості та готовність приймати нові перспективи, що сприяє створенню гармонійної взаємодії в командах. Згідно з дослідженням Springer, "інклюзивне лідерство є основою для побудови довіри в мультикультурних командах і покращення ефективності спільної роботи" [21].

Впровадження інклюзивного лідерства також сприяє підвищенню задоволеності роботою серед співробітників. У дослідженні Emerald Insight зазначається, що "лідери, які практикують інклюзивний підхід, сприяють формуванню підтримуючого клімату, який позитивно впливає на залученість співробітників" [22]. Це, своєю чергою, сприяє зростанню загальної продуктивності організації.

4. Використання найкращих практик цифрових і екологічних HR-інструментів для формування ефективних і стійких організацій. З метою підвищення ефективності управління людськими ресурсами в умовах культурної різноманітності в ЄС також рекомендується інтегрувати цифрові HR-інструменти для підвищення ефективності управління людськими ресурсами в умовах культурної різноманітності. Цифрові платформи дозволяють автоматизувати процеси рекрутингу, навчання та управління даними про працівників із різним культурним бекграундом. Дослідження

підкреслюють, що "цифрова трансформація HRM сприяє покращенню продуктивності та адаптивності компаній" [23]. Такі інструменти також спрощують міжкультурну комунікацію через впровадження платформ для спільної роботи. Так, використання хмарних сервісів дозволяє зберігати інформацію прозоро та забезпечує рівний доступ до ресурсів для працівників у різних регіонах.

Слід зазначити, що важливо також розробляти комплексні стратегії, які поєднують цифрові технології, екологічні практики та принципи управління культурною різноманітністю, оскільки синергія між цифровими та екологічними HR-стратегіями забезпечує конкурентну перевагу на ринку. Організаціям слід інтегрувати екологічні метрики для оцінки ефективності таких стратегій. Це дозволить забезпечити стійкість, адаптивність і високу ефективність у мультикультурному середовищі. Таким чином, цифрові та зелені HR-практики можуть стати основою для гармонійного розвитку організацій в ЄС.

Аналізуючи проблематику управління людськими ресурсами в умовах культурної різноманітності в ЄС, можна зробити наступні.

#### **Висновки:**

1. Управління людськими ресурсами в умовах культурної різноманітності є важливим викликом для міжнародних компаній, зокрема в країнах Європейського Союзу. Урахування культурних особливостей є ключовим фактором для ефективної адаптації управлінських стратегій, підвищення продуктивності та зниження рівня конфліктів у командах.

2. Методика культурних вимірів Г. Хофстеде дозволяє глибше зрозуміти вплив культурного контексту на управлінські рішення та поведінку працівників. Аналіз п'яти параметрів (дистанція влади, індивідуалізм, уникання невизначеності, маскулінізм і довгострокова орієнтація) виявляє чинники, що впливають на побудову ефективних HR-стратегій у мультикультурних середовищах.

3. Досвід компанії Toyota Motor Europe підтвердив, що інтеграція



культурного контексту у стратегії управління персоналом сприяє формуванню гармонійного робочого середовища. Використання таких методів, як розвиток персоналу, гнучкість у підходах до роботи, інклюзивність та автоматизація HR-процесів, дозволяє знижувати рівень плинності кадрів та підвищувати продуктивність працівників.

4. Врахування культурної різноманітності в управлінні людськими ресурсами є важливим інструментом для побудови інноваційних HR-стратегій. Зокрема, впровадження інклюзивних практик, адаптаційних програм і цифрових платформ допомагає підвищити ефективність управлінських процесів у мультикультурних командах.

5. Аналіз досвіду Toyota Motor Europe показав, що використання культурно адаптованих HR-підходів сприяє досягненню високих результатів, таких як зростання продуктивності, залученість працівників і формування позитивної корпоративної культури.

6. Зроблено висновок, що для міжнародних компаній, які працюють у мультикультурному середовищі, необхідно розробляти HR-політики, орієнтовані на довгостроковий розвиток персоналу, створення гармонійної атмосфери та забезпечення рівних можливостей для всіх працівників.

7. Інноваційні HR-практики, які враховують культурну різноманітність, є потужним інструментом для зміцнення конкурентоспроможності організацій, забезпечення сталого розвитку та досягнення стратегічних цілей на глобальних ринках.

8. Отримані результати можуть бути використані для розробки рекомендацій міжнародним компаніям щодо оптимізації HR-стратегій у мультикультурних середовищах, підвищення рівня адаптивності управлінських процесів і формування стійких організацій.

Таким чином, дослідження доводить, що культурна різноманітність є не лише викликом, але й стратегічною перевагою для міжнародних компаній, які прагнуть створити ефективні, інноваційні та конкурентоспроможні організації.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Adula M., Kant S., Birbirsa Z. A. Innovation and human resource management: a systematic literature review. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EJIM-07-2021-0330>
2. Deakins D., Freel M. Managing Innovation in Multicultural Environments: An Imperative of Responsibility. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-13319-7>
3. Sung Y., Lee C. Working with multicultural virtual teams: critical factors for facilitation, satisfaction, and success. <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-023-00123-7>
4. Nguyen T., Tran P. Sustainable innovation in the context of organizational cultural diversity: The role of cultural intelligence and knowledge sharing. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0250878>
5. Smith A., Jones B. Cross-Cultural Management: Insights and Innovations in International Business.
6. Ayoko, O. B., & Hartel, C. E. J. (2022). Cross-cultural competence in global HRD: Strategies for developing an inclusive workplace. *International Journal of Social Research and Innovation*, 5(3), 45-62. Retrieved from <https://ijsra.net/sites/default/files/IJSRA-2024-0765.pdf>
7. Sanchez Salgado, R. (2014). Learning from cultural diversity? The case of European Union-funded transnational projects on employment. *Journal of Contemporary European Studies*, 22(4), 495-511. Retrieved from [https://www.academia.edu/55604218/Learning\\_from\\_cultural\\_diversity\\_The\\_case\\_of\\_European\\_Union\\_funded\\_transnational\\_projects\\_on\\_employment](https://www.academia.edu/55604218/Learning_from_cultural_diversity_The_case_of_European_Union_funded_transnational_projects_on_employment)
8. Zhang W., Park S. Enhancing Multilingual Information Retrieval in Mixed Human Resources Environments: A RAG Model Implementation for Multicultural Enterprise. <https://arxiv.org/abs/2401.01511>
9. Fioritti A., Jönasson H., de Winter L., Van Audenhove C., van Weeghel J. Mental health and work: a European perspective. <https://www.cambridge.org/core/journals/epidemiology-and-psychiatric-sciences/article/mental-health-and-work->

a-european-perspective/5CA1095BA42C19AAAEEB4B4F9837BA92

10. Hofstede, G. Culture and Organizations: Software of the Mind. London; New York: McGraw-Hill, 1991. 219 p.
11. Toyota Sustainability Report. [http://www.toyota-global.com/sustainability/sustainability\\_report/](http://www.toyota-global.com/sustainability/sustainability_report/)
12. Toyota Philosophy. [http://www.toyota-global.com/company/vision\\_philosophy/toyota\\_philosophy/](http://www.toyota-global.com/company/vision_philosophy/toyota_philosophy/)
13. Toyota Tsusho Human Capital Report. [http://www.toyota-tsusho.com/english/sustainability/human\\_capital\\_report/](http://www.toyota-tsusho.com/english/sustainability/human_capital_report/)
14. IvyPanda Analysis on HRM in Toyota. <http://www.ivypanda.com/essays/analysis-of-human-resource-management-in-toyota/>
15. Bentham, J. (2015). Raising the Awareness of the Benefits of Cultural Sensitivity Training within Organisations. Retrieved from [https://www.academia.edu/81258227/Raising\\_the\\_Awareness\\_of\\_the\\_Benefits\\_of\\_Cultural\\_Sensitivity\\_Training\\_within\\_Organisations](https://www.academia.edu/81258227/Raising_the_Awareness_of_the_Benefits_of_Cultural_Sensitivity_Training_within_Organisations)
16. Sanchez Salgado, R. (2014). Learning from cultural diversity? The case of European Union-funded transnational projects on employment. *Journal of Contemporary European Studies*, 22(4), 495-511. Retrieved from [https://www.academia.edu/55604218/Learning\\_from\\_cultural\\_diversity\\_The\\_case\\_of\\_European\\_Union\\_funded\\_transnational\\_projects\\_on\\_employment](https://www.academia.edu/55604218/Learning_from_cultural_diversity_The_case_of_European_Union_funded_transnational_projects_on_employment)
17. European Commission. European Diversity Charters. [https://migrant-integration.ec.europa.eu/library-document/european-diversity-charters\\_en](https://migrant-integration.ec.europa.eu/library-document/european-diversity-charters_en)
18. Cross-Cultural Communication Strategies for Business Professionals. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-73545-5\\_92](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-73545-5_92)
19. Multicultural Communication and Trust in the Contemporary Workplace. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-42320-8\\_3](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-42320-8_3)
20. Learning Foreign Languages and Intercultural Business Communication. <https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405/epsbs.2020.12.02.18>
21. A new lens of how inclusive leadership affects employee innovation. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12144-024-06645-7>

22. Inclusive leadership: new age leadership to foster organizational inclusion.  
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ejtd-07-2019-0132/full/html>
23. The Impact of Green Human Resource Management Practices on Employees, Clients, and Organizational Performance: A Literature Review.  
<https://www.mdpi.com/2076-3387/14/4/78>

## СМАРТ ТУРИЗМ ЯК ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ В УКРАЇНІ

**Горчак Роман Васильович**

аспірант

ПВНЗ «Київський університет культури»

м. Київ, Україна

**Анотація.** Стаття присвячена дослідженню концепції смарт-туризму як важливого напрямку розвитку сучасної туристичної галузі. Розглянуто ключові елементи, переваги та виклики впровадження смарт-технологій у туризмі. Зроблено акцент на трансформації туристичного ринку під впливом інновацій, зміні поведінки туристів і адаптації бізнесу. Проаналізовано приклади успішних впроваджень смарт-технологій в Україні. Особливу увагу приділено перспективам розвитку смарт-туризму в умовах післявоєнного відновлення України, а також значенню системного підходу та стандартизації для ефективного застосування смарт-рішень.

**Ключові слова:** смарт-туризм, смарт-міста, інноваційні технології, туристична індустрія, цифровізація, віртуальні музеї, Інтернет речей, смарт-дестинації, туризм в Україні, післявоєнне відновлення.

Смарт-туризм є одним з ключових напрямків сучасного розвитку туристичної індустрії. Концепція «смарт-міст», яка передбачає використання інноваційних технологій, Інтернету речей (Internet of Things, IoT), великих даних та штучного інтелекту, може значно підвищити якість послуг у туристичній сфері.

Термін «смарт-туризм» почав активно використовуватися в Західній Європі з початку 2000-х років. Його популяризацію пов'язують із роботою науковця Г. Філіппса (G. Phillips), який описав цей підхід як простий, але водночас комплексний, довгостроковий і сталий підхід до планування, розвитку, функціонування та просування туристичних продуктів і бізнесу. Він

зазначав, що смарт-туризм визначається або через розумне управління попитом і доступом, або через ефективні маркетингові методи, орієнтовані на конкретні сегменти клієнтів для передачі релевантних повідомлень [1].

У 2012 році Всесвітня туристична організація визначила смарт-туризм як екологічний, етичний і «зелений» туризм, що забезпечує високий рівень послуг на всіх етапах обслуговування [2]. Водночас практики туристичної галузі роблять акцент на використанні інноваційних цифрових технологій, через що смарт-туризм часто сприймається як цифровий туризм.

Проте поняття смарт-туризму набагато ширше. На думку Д. Мольц, воно спрямоване на використання мобільних технологій для створення змістовніших, інтелектуальніших і стійкіших зв'язків між туристами та дестинаціями. Дослідниця підкреслює, що це не лише спосіб споживання туристичного продукту, але й прояв активної громадянської позиції [3].

У суспільстві смарт-туризм часто розглядають вузько, як надання інформаційних послуг туристам. Насправді, він суттєво трансформує туристичну галузь. Відбувається реконструкція інформаційних систем, оптимізується планування турів, змінюються моделі пошуку інформації та поведінка туристів. Це впливає на маркетинг, менеджмент і якість туристичних послуг загалом. Аналіз цих змін дозволяє виокремити ключові аспекти: зміни у способах подання інформації, збільшення опцій для туристів, трансформація моделей поведінки та адаптація туристичних компаній.

Сучасні форми подання інформації стали більш персоналізованими. Раніше туристичні агенції пропонували стандартизовану інформацію через рекламу, брошури чи центри обслуговування. Це вимагало значних зусиль від туристів для вибору потрібних даних. Натомість смарт-туризм пропонує інтегровану інформацію, доступну через інтернет. Туристи можуть отримати детальні відомості про подорож, витрати чи графіки роботи музеїв, а також переглядати віртуальні тури.

Смарт-туризм також змінив поведінку туристів. Завдяки гнучким можливостям планування, вони можуть коригувати маршрути, додавати нові

атракції та отримувати актуальну інформацію навіть у день подорожі. Враження від подорожей туристи діляться через соціальні мережі, створюють інтерактивні карти на Google Maps чи публікують фотографії.

Вплив смарт-туризму на туристичні компанії включає використання цифрових інструментів для відстеження попиту, аналізу даних і вдосконалення маркетингових стратегій. Широко застосовуються мобільні додатки для навігації, бронювання, отримання електронних квитків тощо. Наприклад, RFID-технології дозволяють туристам спрощувати процеси бронювання, реєстрації та оплати. Схожі системи використовуються в готелях і парках розваг, таких як Disney, де безконтактні картки або браслети замінюють гроші та квитки.

У дослідженні І.В. Ящишиної зазначено, що смарт-туризм є важливим етапом у розвитку туристичної галузі. Це пов'язано з тим, що фізичні та управлінські аспекти туризму все більше переходять у сферу цифрових технологій, а нові рівні інтелекту впроваджуються в туристичні системи. Способи створення, обміну, споживання й спільного використання туристичного досвіду зазнають фундаментальних змін [4]. Дослідниця визначає ключові елементи смарт-туризму, які формують його сутність:

1. Смарт-туристична компанія – організація, що інтегрує смарт-елементи у свою діяльність, підвищуючи якість процесів, ефективність бізнесу та конкурентоспроможність.
2. Смарт-турист – споживач туристичних послуг, який постійно використовує смарт-технології для задоволення своїх туристичних потреб.
3. Смарт-процес – надання туристичних послуг, що забезпечує оптимальне задоволення потреб смарт-туристів.

І. В. Ящишина підкреслює, що смарт-туризм базується на інтеграції інноваційних технологій і зусиль, спрямованих на збір даних з фізичної інфраструктури, соціальних мереж, державних джерел, а також людського інтелекту. Це дозволяє створювати персоналізований досвід для туристів, спрямований на ефективність, сталий розвиток і збагачення подорожей [4].

За визначенням О. Є. Воскресеньської, смарт-туризм – це використання смарт-технологій для створення додаткової цінності туристичних послуг. У центрі уваги тут знаходиться підвищення якості подорожей завдяки технологічним інноваціям [5].

На думку О. М. Туніка, сучасні туристи потребують комплексного підходу до організації відпочинку, а смарт-метод стає ключовим інструментом для досягнення цієї мети. Він включає такі складові, як Інтернет речей (IoT), нейромаркетинг і системи управління, що формують комунікаційну систему взаємодії. Автор також зазначає, що концепція смарт-туризму є важливою складовою модернізації галузі та має складну структуру, яка підтверджує її значущість [6]. Дослідник підкреслює, що концепція «SMART» спочатку виникла в контексті розвитку міст і промисловості, а ідеї Інтернету речей, сформульовані у 1999 році в Массачусетському технологічному інституті, заклали підґрунтя для її впровадження у туризм [7].

Хоча Україна не належить до лідерів у масовому впровадженні смарт-технологій, певні інноваційні рішення у сфері туризму все ж реалізуються. Наприклад, у Чернівцях міська рада спільно з одним із мобільних операторів запустила незвичайний пішохідний екскурсійний маршрут «Відкрий для себе Чернівці», що охоплює 21 туристичний об'єкт. Особливістю цього маршруту є розміщення QR-кодів між тротуарними плитками, а також використання символу їжачка для позначення номерів маршрутів. Наступним кроком є створення мобільних додатків і електронного гіда по місту [8].

У 2017 році було презентовано концепцію «КИЇВ СМАРТ СІТІ 2020». У 2019 році, у тому числі завдяки створенню Міністерства цифрової трансформації України [9], в країні активізувалася робота у сфері цифровізації, зокрема в галузі туризму. Однак процес впровадження інноваційних технологій у туристичну галузь був значно уповільнений через зовнішні виклики - карантинні обмеження, пандемію COVID-19, а також повномасштабне військове вторгнення.

Попри негативні наслідки карантинних заходів і пандемії, туристична



галузь Києва до 2021 року змогла відновити показники 2019 року завдяки скоординованій співпраці бізнесу, громадськості, науковців та міської влади, зокрема Управління туризму та промоцій Київської міської ради. Проте реалізація Міської цільової програми розвитку туризму на 2019–2021 роки була виконана лише на 59% через обмежене фінансування.

Повномасштабна війна, яка розпочалася 24 лютого 2022 року, створила додаткові бар'єри для розвитку туризму через небезпеку, дефіцит фінансування та інші труднощі. Постійні внутрішні та зовнішні виклики не лише стримують розвиток смарт-туризму, а й гальмують туристичну галузь у її традиційних формах.

Водночас туризм залишається гнучкою складовою економіки, яка розвивається навіть у складних умовах завдяки інноваційним технологіям. У сучасних реаліях глобалізації, війни та майбутнього відновлення галузі зростає значення впровадження інноваційних інформаційних технологій, що сприятимуть підвищенню комфорту для туристів, розширенню спектру послуг, а також підвищенню привабливості Києва як туристичної дестинації.

У 2019 році Міжнародний Інститут розвитку менеджменту (IMD) спільно з Сінгапурським університетом технологій та дизайну (SUTD) розробив Індекс смарт-міст. У цьому рейтингу Київ у 2021 році посів 82-е місце серед 118 міст, піднявшись на 16 позицій порівняно з 2020 роком (98-е місце) [10]. Цей прогрес свідчить про активний рух Києва до статусу смарт-міста.

У великих містах України стає престижним мати власного електронного гіда та інтерактивні термінали. Наприклад, у Львові працює мобільний додаток Lviv Travel Places, а на міських вулицях встановлені інформаційні термінали з сенсорними екранами для пошуку пам'яток, закладів харчування, готелів та календаря подій. Крім того, зупинки обладнані електронними табло з інформацією про маршрути та час прибуття транспорту, який можна відстежувати за допомогою додатка Lviv Transport Tracker.

Окрім глобальних міських проєктів, розвиваються також окремі ініціативи, спрямовані на розвиток смарт-туризму, такі як віртуальні музеї.

Віртуальні музеї є ефективним рішенням для зберігання, безпеки та забезпечення швидкого й зручного доступу до експонатів. Вони дозволяють відвідувачам ознайомитися з експозиціями без значних витрат або необхідності долати великі відстані. Серед прикладів віртуальних музеїв в Україні – Києво-Печерський національний історико-культурний заповідник, Національний заповідник «Софія Київська», Національний музей медицини України, Одеський музей нумізматики, Львівський музей історії, Бахчисарайський історико-культурний заповідник, Музей космонавтики імені Сергія Корольова та Національний заповідник «Хортиця» [10].

Враховуючи роль туризму у відновленні економіки та формуванні позитивного іміджу країни, впровадження інструментів смарт-сіті та смарт-туризму стає критично важливим для післявоєнного відновлення України. Ефективна реалізація цих підходів можлива лише за умов системного підходу, створення нормативної бази та стандартизації. На основі проведеного дослідження можна зробити висновок, що розвиток інформаційної економіки, поширення цифрових технологій та інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій сприяють формуванню концепції смарт-туризму. Цей напрямок є багатограним явищем, яке передбачає використання сучасних технологій для покращення умов для всіх учасників туристичного ринку. Світова практика демонструє, що впровадження смарт-туризму позитивно впливає як на економічний розвиток, так і на якість наданих послуг. Водночас в Україні наразі впроваджуються лише окремі елементи цієї концепції, тому її повноцінна реалізація залишається питанням майбутнього.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Phillips S. G. The tourism industry association of Canada. 2000. URL: [www.slideshare.com](http://www.slideshare.com)
2. UNWTO. Tourism resilience committee stresses need for “Smart Tourism”. 2012. URL: [www.slideshare.com](http://www.slideshare.com)
3. Molz J. G. ravel connections: Tourism, technology and togetherness in a

mobile world. London, New York: Routledge, 2012, p.532

4. Ящишина І. В. Реалізація концепції смарт-туризму: світовий досвід та вітчизняна практика. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка» : науковий журнал. Острог : Вид-во НаУОА, вересень 2019. № 14(42). С. 54–59

5. Воскресенська О.Є., Садохіна О.І. Ситуаційний підхід до управління туристичними підприємствами. Науково-практичний журнал «Економічні студії». №3 (21). вересень 2018. С.32-36

6. Туник О. М. Смарт-туризм: система взаємовідносин в дестинації. Міжнародний туристичний бізнес : зб. наук. ст. студ. денної і заочної форми навч. / відп. ред. А. А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.- екон. ун-т, 2017. С. 329-335

7. Туник О. М. Smart-туризм: новітні технології та виклики сучасності. Творчий пошук молоді – курс на ефективність : тези доповідей VI Міжнародної науково-теоретичної конференції молодих учених, аспірантів, студентів, 25 лютого 2015 р. Хмельницький : ХКТЕІ, 2015. С. 401–402

8. Безкоштовний туристичний маршрут «Відкрий для себе Чернівці». URL: <http://www.guide.cv.ua/ua/excursions/turistichniy-marshrut-vidkriy-dlya-sebe-chernivtsi/>

9. Smart-інновації українських міст. URL: <http://www.urbanua.org/dosvid/ukrayinski-pryklady/340>.

10. Сизон О.О. Інноваційні музейні заклади у світі та в Україні. URL:[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3169493](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3169493).

УДК: 339.1

## ГЛОБАЛЬНИЙ КОНКУРЕНТНИЙ ЛАНДШАФТ ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ

**Іщук Оксана Вікторівна**

Аспірантка Київського національного економічного  
університету ім. В. Гетьмана  
Київ, Україна

**Анотація.** В статті розглянуті прогностичні сценарії попиту на електроенергію, згенеровану за рахунок різних джерел енергії, до 2050 р. від авторитетних енергетичних агенцій. Розглядається прогноз попиту на природний газ в Європі до 2050 р. Окреслені загальні тенденції розвитку світової енергетичної системи.

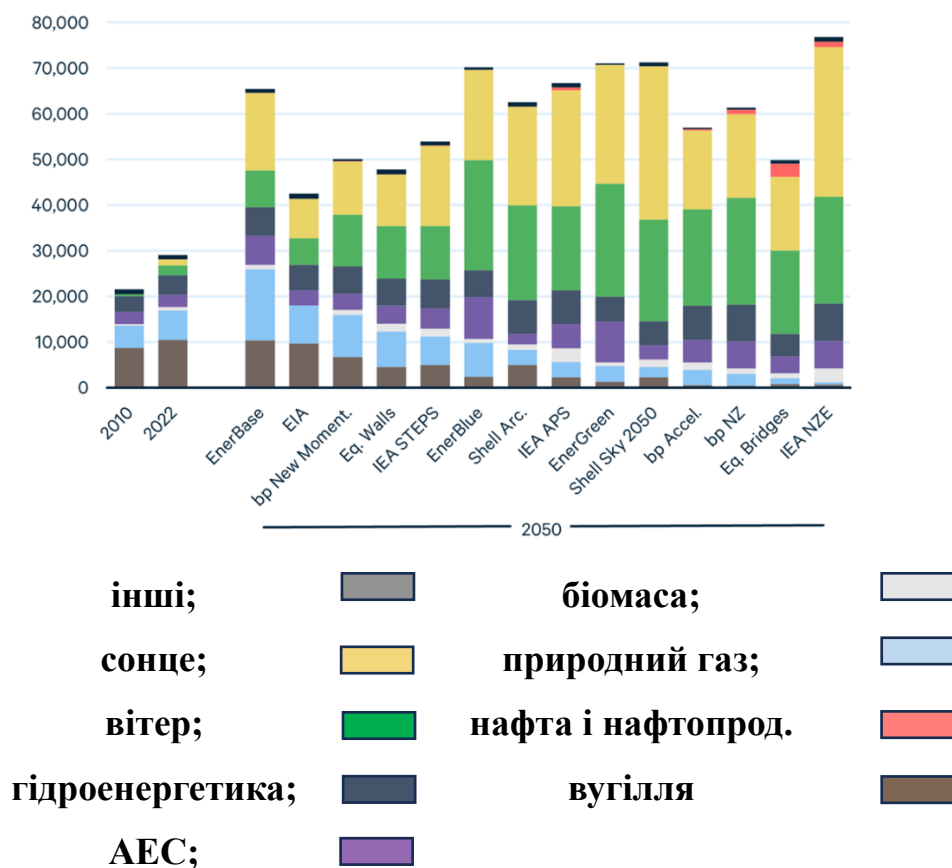
**Ключові слова:** енергетичний ринок, викопне паливо, споживання електроенергії, споживання природного газу.

Метою даної статті є розглянути прогнози розвитку світових енергетичних ринків із широкого спектру джерел, що представляють різноманітні погляди на майбутнє енергетики. Майбутнє глобального конкурентного ландшафту світового енергетичного ринку відзначається високим ступенем невизначеності, адже вибір стратегій розвитку світових енергетичних акторів та енергетичних систем країн буде впливати не лише на майбутні кліматичні політики, а й на цивілізаційний розвиток світових економік.

На 28-й Конференції сторін (COP28) Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, що відбулася в Дубаї у 2023 р., рішення якої вважаємо більш кардинальними ніж рішення прийняті за результатами COP29 у 2024 р., світові лідери 22 присутніх націй погодилися «відмовитися від викопного палива в енергетичній системі», «потроїти глобальні потужності відновлюваних джерел енергії» до 11 000 ГВт до 2030 року, «потроїти потужності АЕС до 2050 р.» [4].

Деякі прихильники критикували цю угоду та натомість виступали за повну поступову відмову від викопного палива для досягнення довгострокових кліматичних цілей.

Порівняльний аналіз попиту світового споживання електроенергії у 16 сценаріях восьми енергетичних прогнозах, опублікованих поважними енергетичними інституціями у 2023 р. і двох джерела історичних даних (рис.1), вказує на широкий спектр потенційних змін у розвитку світової енергетичної системи, проте слід зазначити, що ці прогнози дуже різняться і значною мірою залежать від різноманітних припущень і методологій.



**Рис. 1. Прогноз світового попиту на електроенергію**

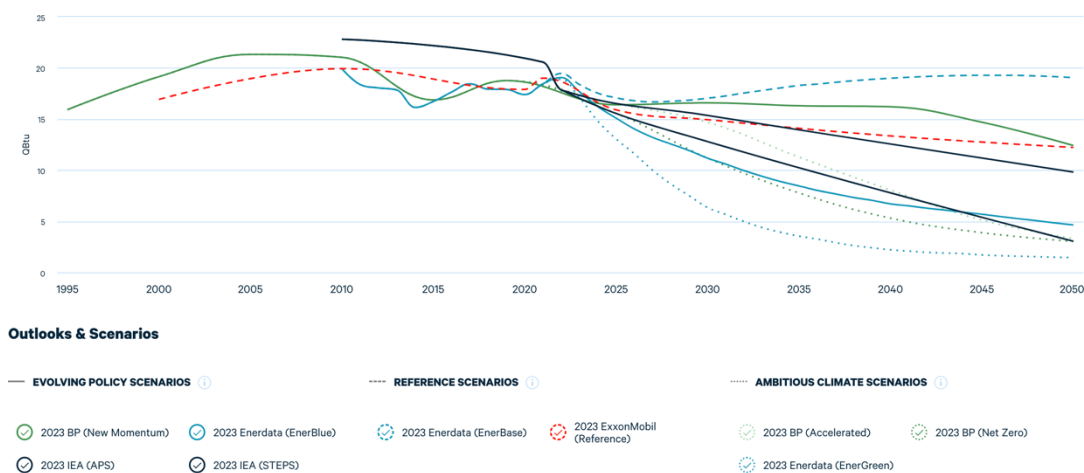
*Джерело: Складено авторкою за даними [2, с. 5]*

Однак, є і загальні тенденції притаманні всім сценаріям. Майже за всіма прогнозними сценаріями розвитку глобальна економіка стає більш енергоефективною, світовий попит на електроенергію швидко зростає, збільшується частка електроенергії згенерованої ВДЕ та за рахунок біомаси, а

частка викопних палив має суттєво зменшитися в перспективі 2050 р. [2].

Електроенергія набуває особливого місця в світовій економіці, зокрема за рахунок збільшення споживання секторами транспорту та будівництва. За більшістю сценаріїв частка електроенергії до 2050 р. має суттєво збільшитися. Наприклад, за сценаріями розвитку політики ВР [1] та МЕА [5] частка електроенергії зростає приблизно до 30% кінцевого споживання до 2050 року та перевищить 50% за сценарієм Net Zero кожної організації.

Прогнози споживання природного газу виявляються більш неоднозначними: приблизно половина демонструє зростання, а половина – скорочення. Дивергенція прогнозів обумовлена складною роллю природного газу в глобальній енергетичній системі, і підкреслює його потенціал в якості перехідного палива. Також прогнози споживання природного газу відрізняються для регіону Європи, проте у переважній більшості присутній тренд на зниження (рис.2).



**Рис. 2. Прогнози первинного споживання природного газу в Європі за різними прогнозними сценаріями до 2050 р., квдрлн. БТО**

*Джерело: RFF Global Energy Outlook [3]*

Підсумовуючи зазначимо, що для досягнення цілей кліматичних політик, в тому числі оголошених на COP28, необхідним буде здійснення реального енергетичного переходу і реальної зміни глобального конкурентного ландшафту енергетичного ринку. За прогнозами більшості провідних енергетичних агенцій

споживання природного газу до 2050 р. хоча й знизиться, проте залишиться на досить високому рівні. Спостерігається дивергенція прогнозів з огляду на різні підходи до природного газу на рівні урядів в якості перехідного палива.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. BP Energy Outlook. Edition 2023. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2023.pdf> (дата відвідування: 10.01.2025).
2. Global Energy Outlook 2024: Peaks or Plateaus? Resources for the Future. URL: [https://media.rff.org/documents/Report\\_24-06.pdf](https://media.rff.org/documents/Report_24-06.pdf) (дата відвідування: 10.01.2025).
3. Global Energy Outlook. Explore the definitive comparative analysis of global energy projections. URL: <https://www.rff.org/publications/data-tools/global-energy-outlook/> (дата відвідування: 10.01.2025).
4. UN Climate Change Conference - United Arab Emirates. United Nations. Climate Change. URL: <https://unfccc.int/cop28> (дата відвідування: 12.01.2025).
5. World Energy Outlook 2023. IEA. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023> (дата відвідування: 10.01.2025).

## МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ У МЕДИЧНІЙ ГАЛУЗІ

**Мельник Б.**

аспірант 2-го року навчання  
спеціальності 073 «Менеджмент»  
науковий керівник: д.е.н., професор

**Кравчук І. І.**

Поліський національний університет

**Анотація:** У ході дослідження проведено моделювання логістичних процесів у медичній галузі, досліджено оптимальні інструменти та методи, що застосовуються для моделювання логістичних процесів у медичній галузі, сформовано контекстну діаграму логістичного менеджменту закладів охорони здоров'я. Виявлено, що для визначення функцій і процесів, залучених до управління потоком матеріалів, інформації та ресурсів у закладах охорони здоров'я у контексті управління матеріально-технічним забезпеченням охорони здоров'я, можна використовувати стандарт IDEF.

**Ключові слова:** логістика медицини, моделювання процесів, логістичні концепції, планування логістичних ланцюгів, менеджмент медичних закладів.

### **Постановка проблеми.**

Здоров'я людини та система охорони здоров'я є важливими компонентами соціально-економічної системи країни, які впливають на результати діяльності всіх галузей національної економіки та в більшості визначають демографічну ситуацію, розвиток соціальної структури, якість життя населення.

Враховуючи глобальні та національні виклики пріоритетною стає думка про ключове значення поліпшення показників здоров'я та вдосконалення системи охорони здоров'я. Моделювання логістичних процесів у медичній галузі дасть можливість оптимізувати використання ресурсів, підвищити



задоволеність лікувальними послугами, передбачити та мінімізувати ризики у медичній галузі.

### **Аналіз останніх досліджень.**

Основні положення логістизації медичної сфери досліджуються такими науковцями: Михальчуком В. М., Коломойцем А. В., Толстановим О. К., Гбур З. В. [3], Ціщиком Р. В., Мамчином М. М., Колядичем М. М., Фуртак І. І., Дзелендзяком Ю. А., Філіпішином В. П. та інші. Концептуальні підходи до побудови системи управління медичним забезпеченням у контексті сучасного реформування розкриті у дослідженнях таких вчених, як Дроздов Д. В., Білоус М. В., Шматенко О. П.Т. Трохимчук В. В., Волох Д. С. [2], Шекера О. Г., Савицький В. Л. та інші.

### **Мета дослідження:**

Виявити оптимальні інструменти та методи, що застосовуються для моделювання логістичних процесів у медичній галузі.

Моделювання логістичних процесів у медичній галузі – це застосування математичних моделей і комп'ютерних симуляцій для оптимізації ефективності та якості доставки медичних послуг.

Прикладами застосування моделювання логістичних процесів у медичній галузі є застосування моделювання потоків пацієнтів для оптимізації розміщення лікарняних ліжок та зменшення очікування пацієнтів у лікарнях, моделювання логістичних ланцюгів для забезпечення своєчасної доставки ліків до потрібних місць у мережі аптек, моделювання логістичних процесів задля оптимізації використання ресурсів у закладах охорони здоров'я (рис.1).

Основними інструментами та методами, які застосовуються для моделювання логістичних процесів у медичній галузі є математичні моделі, що використовуються для опису логістичних процесів та формування прогнозів, комп'ютерне моделювання – залучення спеціалізованих програм для створення віртуальних моделей логістичних процесів, аналітичні методи для оцінки ефективності логістичних процесів.



**Рис. 1. Застосування моделювання логістичних процесів у медичній галузі**

Джерело: сформовано авторами на основі [2, 3]

Для визначення функцій і процесів, залучених до управління потоком матеріалів, інформації та ресурсів у закладах охорони здоров'я у контексті управління матеріально-технічним забезпеченням охорони здоров'я можна використовувати стандарт IDEF (Integrated computer aided manufacturing DEFinition) – стандарт моделювання, який підтримує графічне відображення сформованих даних, включаючи об'єкти, атрибути і відносини між об'єктами та належить до традиційних способів розробки моделей бізнес-систем [1]. При моделюванні стандарт IDEF комплексні інформаційно-матеріальні системи діляться на складові частини, кожна з яких розглядається окремо від інших, що називають процесом декомпозиції.

Заклади охорони здоров'я використовують управління логістикою для забезпечення ефективного постачання продукції та послуг системи охорони здоров'я, обладнання та допоміжних елементів для пацієнтів, медичних

працівників та інших зацікавлених сторін. Використовуючи моделювання IDEF0, заклади охорони здоров'я можуть планувати свої існуючі логістичні процеси, визначати проблемні місця, а також розробляти більш спрощені оптимізаційні робочі процеси. Ключові функції, які можуть бути представлені стандартом моделювання IDEF0 для управління логістикою охорони здоров'я, включають управління запасами, оптимізацію ланцюга постачання, транспортну логістику, процеси закупівель і стратегії розподілу [1].

Для того, щоб сформувавши ґрунтовні пропозиції з удосконалення стратегічного управління об'єктами охорони здоров'я потрібно детально дослідити систему організації логістики медичних закладів, виявити сильні та слабкі сторони. Використання структурно-функціональних моделей дозволяє виявляти недоліки в організації діяльності з надання медичних послуг та знаходити шляхи удосконалення з метою більш ефективного та раціонального функціонування. Комплексні системи взаємодій потребують моделювання процесів, які є основними у її функціонуванні. Беручи за основу CASE-технології (інструментальні засоби, що використовуються при проектуванні систем) побудовано структурно-функціональну модель з логістичного менеджменту функціонування закладів охорони здоров'я. Бізнес-моделювання проводилось у кілька етапів, першим з яких є побудова основного блоку контекстної діаграми «Логістичний менеджмент закладів охорони здоров'я» (рис. 2).



**Рис. 2. Основний блок контекстної діаграми «Логістичний менеджмент закладів охорони здоров'я»**

Джерело: сформовано авторами

До контекстної діаграми надходять інтерфейсні дуги, які визначають вхідну інформацію, необхідну для розвитку екотуризму, а саме фінансові ресурси, логістичний менеджмент та матеріально-технічну базу. На рис. 2 відображено наявність впливу економічних (стимули та вигоди від провадження логістизації закладів охорони здоров'я), політичних (відношення влади до медичної галузі, міжнародний та внутрішній імідж закладів охорони здоров'я) та законодавчих механізмів (нормативно-правова база медичної галузі). До групи інших важливих вхідних потоків слід віднести персонал закладів охорони здоров'я, інфраструктуру об'єктів та експертів, що оцінюють легітимність, ефективність, адекватність моделі логістизації закладів охорони здоров'я. Вихідними потоками у даній SADT (Structured Analysis and Design Technique) – методологія аналізу і проектування систем) моделі є комплексний ефект, що поєднує у собі оптимізацію медичної інфраструктури, перехід до державно-громадської моделі управління та впровадження нового механізму функціонування.

Базовим індикатором функціонування системи охорони здоров'я є якісні медичні послуги, що в сучасних умовах стають пріоритетною ціллю державної діяльності. Концепції розвитку та реформування системи охорони здоров'я стають підґрунтям для розробки національної політики, що сприятиме наданню медичних послуг населенню України на високому рівні. Використовуючи методи моделювання IDEF0, заклади охорони здоров'я можуть покращити свої логістичні операції, покращити надання допомоги пацієнтам і оптимізувати використання ресурсів [2].

Одним із напрямів логістизації мережі лікувальних закладів є створення єдиного інтерактивного медичного простору, що ґрунтується на інтеграції медичних установ і закладів, які підпорядковуються об'єднаним територіальним громадам. Сучасна реформа системи охорони здоров'я в Україні відбуватиметься в три етапи. На даний час особливого значення та актуальності набувають питання, що стосуються системи побудови ефективної взаємодії лікувально-профілактичних закладів охорони здоров'я та готовності

медичних служб для надання медичного забезпечення військовослужбовцям [2]. Іншим важливим питанням реформування медичної галузі є відтворення системи закладів з надання послуг реабілітації, акумулюючи наявні ресурси забезпечуючих і супутніх галузей.

**Висновки.** Таким чином, запропонована модель дозволяє формалізувати процедури управління бізнес-процесами логістичного управління закладів охорони здоров'я, здійснювати розрахунки ключових показників, систем, які спрямовуються на залучення нових постачальників та на стабілізацію умов діяльності. За наявності кращих перспектив розвитку підприємства у майбутньому інвестори не тільки охоче будуть вкладати кошти, але й робити це на більш вигідних для підприємства умовах. Перевагами застосування моделювання логістичних процесів у медичній галузі є підвищення ефективності через оптимізацію використання ресурсів, мінімізацію часу очікування пацієнтів, підвищення рівню задоволеності лікувальними послугами, редукція ризиків у медичній галузі.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Аулін В. В., Гриньків А. В., Лисенко С. В., Головатий А. О., Голуб Д. В. Теоретичні і методологічні основи логістики транспортних і виробничих систем: монографія. Кропивницький : Видавець Лисенко В.Ф. 2021. 503 с.
2. Дроздов Д. В., Білоус М. В., Шматенко О. П., Трохимчук В. В., Волох Д. С. Дослідження сучасного стану логістичних процесів у закладах та підрозділах медичного постачання Збройних Сил України. *Здоров'я суспільства*. Том 9. № 1. 2020. С. 13-18.
3. Михальчук В. М., Коломоєць А. В., Толстанов О. К., Гбур З. В. Концептуальні засади логістики нового часу в сучасній українській медицині. *Реформування системи охорони здоров'я*. № 3(85). 2020. DOI 10.11603/1681-2786.2020.3.11625

## ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ НА УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ МЕБЛЕВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

**Мірошник Роман Олександрович**

к.е.н., доцент кафедри менеджменту організацій,  
Національний університет «Львівська політехніка»

**Шовкопляс Денис Олександрович,**

аспірант кафедри менеджменту  
і міжнародного підприємництва,  
Національний університет «Львівська політехніка»

**Вступ.** Меблева промисловість України в сучасних умовах переживає важкі часи. Підприємства даної галузі зіштовхнулися із труднощами у зв'язку із війною: передислокація суб'єктів господарювання та населення в безпечні регіони, зменшення попиту на продукцію, зміни смаків та вподобань споживачів, зростання вартості сировини тощо. Перед суб'єктами господарювання меблевої галузі постає питання щодо реалізації продукції, що потребує розроблення та формування ефективної маркетингової стратегії.

**Ціль роботи** полягає в дослідженні основних етапів маркетингової стратегії підприємств меблевої галузі із врахуванням сучасних реалій та тенденцій індустрії меблів.

**Матеріали та методи.** Перш ніж розглянути формування маркетингової стратегії для підприємств меблевої промисловості, слід приділити увагу маркетинговій стратегії підприємства. Проблематиці розроблення та управління маркетинговою стратегією підприємства присвячені праці багатьох українських та зарубіжних дослідників.

Автори Гудзь Ю., Джерелюк Ю., та Кравчик Ю. вважають, що вимогою до маркетингової стратегії, що розробляється, є можливість їх пристосування до раніше непередбачених змін зовнішнього середовища. Причин цих змін може бути безліч: від насичення ринку, створення нових технологій та виникнення численних конкурентів до кардинальної зміни законодавства тощо

[1].

Кобець Л.В. вважає, що маркетингова стратегія є основним довгостроковим планом усієї маркетингової діяльності підприємства, спрямованим на вибір цільових сегментів. Маркетингова стратегія включає елементи комплексу маркетингу, спираючись на які підприємство здійснює свої ефективні маркетингові заходи [2].

Дослідники Максимова Т.С., Жданова О.С., та Івченко Є.В. вважають, що формування ефективної маркетингової стратегії на промисловому підприємстві дає змогу: аналізувати та виявляти потенційні релевантні зміни маркетингового середовища; змінювати ділове спрямування фірми з пасивного реагування на вплив ринкових факторів на активні дії; формулювати довгостроково орієнтовані цілі; визначати конкурентні переваги; оцінювати маркетингові можливості для зосередження уваги на перспективних напрямках розвитку [3].

**Результати та обговорення.** Маркетингову стратегію слід розглядати як складову корпоративної стратегії суб'єктів господарювання. Підприємства, в тому числі меблевої галузі, розробляють корпоративну стратегію, яка задає напрям розвитку: розширення видів діяльності, вихід на нові ринки, згортання діяльності та інші варіанти подій. Відповідно маркетингова стратегія розробляється для підприємств виходячи із корпоративної стратегії.

Формування маркетингової стратегії на українських підприємствах меблевої промисловості повинно включати такі етапи:

- Аналізування внутрішнього та зовнішнього середовища. Підприємства меблевої галузі повинні досліджувати та моніторити загрози та можливості зовнішньої сфери: зміни смаків та вподобань споживачів, тенденції у світі моди та дизайну, активність конкурентів, діяльність державних органів влади, зміни в законодавстві тощо. Дослідження внутрішнього середовища підприємств меблевої промисловості потребує визначення сильних та слабких сторін: наявність техніки та технологій для вироблення меблів, можливість адаптації до виробництва нових моделей меблів тощо.

- Визначення цільового сегменту та цільової аудиторії. Для

підприємств меблевої галузі дуже важливим є визначення сегменту ринку, на якому відбуватиметься збут продукції, а також споживачів. Сегментів ринку в меблевій промисловості досить багато: меблі для офісу, меблі для навчальних закладів, домашні меблі, реставрація меблів, меблі з екологічних матеріалів та інше. Щодо споживачів, то це як юридичні особи (підприємства, комунальні заклади, державні органи влади), так і приватні особи (сім'ї, молодь).

- Формулювання цільових показників маркетингової діяльності. На цьому етапі підприємства меблевої промисловості повинні визначити основні показники та критерії успішності розробленої маркетингової стратегії. Це можуть бути показники у абсолютних та відносних значеннях: частка ринку, обсяги продажу меблів в натуральних одиницях чи грошовому еквіваленті, кількість повторних звернень споживачів тощо.

- Розробка продукту та унікальної торгової пропозиції для споживачів. У меблевій галузі це дуже важливий етап маркетингової та виробничої діяльності. Зокрема, якщо підприємство націлене на входження у нові сегменти ринку, то потрібно розроблення креативної концепції меблів. Це може бути як конструкція меблів, функціональне призначення, наповнення та обшивка меблів. Тут успіх буде залежати від креативності дизайнерів та проектувальників, авторського підходу виробників, використання цифрових технологій в проектуванні меблів. Останніми роками зростає активність використання штучного інтелекту в сфері дизайну, що й не оминуло меблеву галузь. Унікальні торгові пропозиції серед меблів обирають покупці-інноватори, які охоче купляють новинки, тоді як класичним моделям меблів віддаватимуть перевагу покупці-консерватори.

- Розробка маркетингового міксу, що включає в себе ряд таких складових: ціноутворення та цінова політика, способи оплати за купівлю меблів, знижки та акції, шляхи просування меблів на ринок, управління каналами збуту, створення та управління торговими марками та брендами виробників меблів. Слід зауважити, що останніми роками зростає активність онлайн-торгівлі шляхом ведення інтернет-магазинів та маркетплейсів,



створення цікавого контенту для просування меблів в популярних соціальних мережах (Facebook, Instagram, TikTok).

- Контролювання маркетингової стратегії. На цьому етапі потрібно періодично та системно перевіряти дотримання раніше сформованої стратегії, а саме контролювання часу етапів, бюджету та кошторису витрат, виконаної роботи працівників підприємств меблевої галузі.

- Моніторинг ефективності та коригування маркетингової стратегії. Підприємства повинні закладати в маркетингову стратегію певні параметри успішності (кількісні показники, часові рамки, ефективність виконавців тощо). У разі невідповідності результатів потрібно коригувати маркетингову стратегію для досягнення прийнятних результатів.

**Висновки.** Подальше дослідження формування маркетингової стратегії для українських підприємств меблевої галузі потребує вивчення питань застосування цифрових технологій та штучного інтелекту, створенні цікавого та пізнавального контенту, побудови партнерських взаємовідносин зі споживачами, постачальниками, дистриб'юторами меблів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гудзь, Ю., Джерелюк, Ю., & Кравчик, Ю. (2023). Етапи формування маркетингової стратегії підприємства. *Innovation and Sustainability*, (1), 197–203. <https://doi.org/10.31649/ins.2023.1.197.203>.

2. Кобець, Д. Л. (2017). Теоретичні підходи до формування маркетингової стратегії на підприємствах. *Економіка та суспільство*, 502.

3. Максимова, Т. С., Жданова, О. С., & Івченко, Є. В. (2009). Особливості формування маркетингової стратегії та маркетингової політики на українських промислових підприємствах в умовах кризи. *Маркетинг в Україні*, (6), 22-26.

УДК 338.4:330.34

## ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ НА РИНКУ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

**Мохонько Олександр Миколайович**

студент

Міжнародний університет фінансів

м. Київ, Україна

**Бояринова Катерина Олександрівна**

д.е.н., професор

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут

імені Ігоря Сікорського»

м. Київ, Україна

**Анотація.** Досліджено стан ринку будівельних матеріалів в Україні, визначено тенденції розвитку будівництва, а також виявлено проблеми забезпечення стійкого розвитку підприємств, що охоплюють економічні, соціальні та екологічні аспекти, які мають важливе значення для відновлення інфраструктури країни.

**Ключові слова:** стійкий розвиток, ринок будівельних матеріалів, складові стійкого розвитку, проблеми розвитку.

В умовах повномасштабного вторгнення в Україну та воєнного стану стабільність позицій підприємств на ринку будівельних матеріалів, позитивна динаміка фінансово-економічних результатів, зростання капіталізації бізнесу та досягнення ділового успіху значною мірою залежать від здатності підприємств швидко адаптуватися до різких змін у зовнішньому та внутрішньому середовищі. Ринок будівельних матеріалів стикається зі специфічними викликами, серед яких — порушення логістичних ланцюгів, дефіцит сировини, зростання витрат на виробництво та скорочення платоспроможного попиту. У цьому контексті вивчення проблем забезпечення стійкого розвитку підприємств

будівельних матеріалів стає надзвичайно важливим для досягнення стратегічних цілей галузі та забезпечення її стабільного функціонування навіть в умовах кризових викликів.

Питання стійкого економічного розвитку на різних рівнях економічних систем — національних економік, окремих регіонів, галузей, комплексів, окремих суб'єктів господарювання — є предметом численних теоретичних і прикладних досліджень. Аналіз публікацій щодо змісту процесу забезпечення сталого розвитку соціально-економічних систем на всіх рівнях свідчить про різноманіття авторських підходів до сутності таких понять, як «розвиток», «сталий розвиток», «стійкість» та також підтверджує, що існують різні підходи для управління стійким розвитком підприємства [1]. Більшість українських науковців перекладає англійське словосполучення *sustainable development* як сталий розвиток. У вітчизняній літературі зустрічається ще й словосполучення «стійкий розвиток» як синонім до сталого розвитку.

У 1987 році у доповіді «Наше спільне майбутнє» («Our common future») було вперше сформульовано чітке визначення терміну «стійкий розвиток» в сучасному його розумінні, а також висунуто концепцію стійкого розвитку як альтернативи розвитку, заснованому на необмеженому економічному зростанні та нещадному використанні наявних ресурсів [2]. У вересні 2015 р. у рамках 70-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку відбувся Саміт ООН зі сталого розвитку, на якому було визначено Порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року і затверджені 17 Цілей сталого розвитку (ЦСР) та 169 завдань, які необхідно виконати для їх досягнення [3].

В загальному вигляді можна зазначити, що стійкий розвиток підприємства – це збалансований процес розвитку економічної, екологічної, соціальної підсистем підприємства, головною метою якого є забезпечення стійкого стану системи в умовах мінливого зовнішнього середовища.

Ринок будівельних матеріалів в Україні зазнав значних змін унаслідок повномасштабної агресії росії. Бойові дії призвели до руйнування або зупинки діяльності багатьох підприємств, що виробляли будівельні матеріали, що

спричинило скорочення пропозиції на ринку [4]. Основним фактором впливу на ринок будівельних матеріалів є будівельна активність. Будівництво прямо залежить від розвитку воєнних дій, динаміки деокупації території України та економічної ситуації в середині країни. Наприкінці 2022 р. активізувалися роботи по будівництву складів та елеваторів для зернових на Заході України, що стимулювало розвиток ринку будівельних матеріалів та змінило географічний центр попиту на такі товари [5].

Аналіз індексу будівельної продукції (табл.1) демонструє поступове відновлення обсягів виконаних будівельних робіт після різкого спаду у 2022 році, що може вказувати на поступове зростання попиту на будівельні матеріали.

**Таблиця 1**

**Індекси будівельної продукції у 2011-2024 роках [6]**

Період	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Січень-березень/	103,4	129,0	95,5	90,2	62,9	89,8	140,3
Січень-червень/	107,0	125,3	95,7	102,9	38,5	122,2	137,1
Січень-вересень/	108,2	123,5	101,7	106,0	35,1	124,0	123,8
За рік	108,6	123,6	105,6	106,8	35,2	125,0	

Після 2020 року структура будівельної діяльності зазнала значних змін: частка нового будівництва в загальному обсязі продукції суттєво скоротилася, становлячи у 2023 році лише 35,9%. Натомість збільшилася частка ремонту (капітального та поточного), яка сягнула 42,8%, а також реконструкції та технічного переоснащення — 21,3%. Ці тенденції відображають зміщення акценту від зведення нових об'єктів до відновлення та модернізації наявної інфраструктури. Для ринку будівельних матеріалів така тенденція означає зміну попиту. Зниження обсягів нового будівництва зменшує потребу у таких базових матеріалах, як бетон, арматура та цегла. Водночас зростає попит на матеріали для ремонту й оздоблення, зокрема фарби, плитку, утеплювачі, а також на спеціалізовані продукти для реконструкції — металоконструкції, енергоефективні системи та інноваційні рішення. Виробникам і постачальникам матеріалів доводиться адаптувати асортимент під нові реалії, що створює як виклики, так і нові можливості для розвитку.

Будівельний сектор в Україні стикається з низьким рівнем платоспроможності населення та недостатнім фінансуванням державних програм відновлення. Основними покупцями залишаються дрібні приватні забудовники, тоді як великі державні та приватні замовники майже не присутні на ринку [7]. Одночасно спостерігається значне зростання цін на будівельні матеріали, що варіюється від 30% до 200% залежно від категорії продукції. Це негативно вплинуло на вартість будівництва та терміни здачі об'єктів [8].

Дослідження Романенко О. О. виявило основні тенденції на ринку будівельних матеріалів в Україні, серед яких: домінування вітчизняної продукції, незначна частка імпорту, падіння експорту, орієнтація виробників на внутрішній ринок, зміна лідерів у галузі через зупинку виробничих потужностей великих компаній, зростання обсягів державних закупівель та очікування значного зростання ринку будівельних матеріалів після завершення війни [9]. Забезпечення стійкого розвитку підприємств на ринку будівельних матеріалів є критично важливим для економічного зростання та відновлення інфраструктури України. Однак, ці підприємства стикаються з низкою проблем, які можна систематизувати за економічними, соціальними та екологічними аспектами (табл.2).

**Таблиця 2**

**Основні проблеми забезпечення стійкого розвитку підприємств на ринку будівельних матеріалів [7; 8; 10]**

<b>Складова стійкого розвитку</b>	<b>Основні проблеми</b>
Економічна	Нестабільність попиту через воєнний стан Зростання витрат на енергоносії, логістику та сировину Складність залучення інвестицій через високі ризики Складність доступу до недорогих фінансових ресурсів для кредитування капітальних інвестицій і обігових коштів Валютні коливання, що впливають на вартість імпортової сировини
Соціальна	Відтік кваліфікованих кадрів через міграцію або мобілізацію Низький рівень кваліфікації персоналу для роботи з інноваціями Забезпечення безпечних умов праці в умовах підвищеної загрози Відсутність програм для підтримки місцевих громад
Екологічна	Великий обсяг викидів CO <sub>2</sub> під час виробництва Низький рівень впровадження технологій переробки відходів Використання екологічно шкідливої сировини Вартість державного регулювання для стимулювання екологізації

Отже, стійкий розвиток підприємств на ринку будівельних матеріалів в Україні є ключовим для економічної стабільності та відновлення інфраструктури під час воєнного стану. Ринок будівельних матеріалів перебуває в стані трансформації, зумовленої як внутрішніми економічними умовами, так і зовнішніми впливами. Підприємства стикаються з економічними, соціальними та екологічними викликами, такими як нестабільний попит, зростання витрат, труднощі з фінансуванням, відтік кадрів та екологічні проблеми. Для успішного відновлення будівництва після війни необхідно впровадити комплексні заходи, спрямовані на підвищення кваліфікації кадрів, вдосконалення управління підприємствами, дотримання термінів будівництва, модернізацію виробництва та ефективне використання відходів.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Барибіна Я. О. Управління стійким розвитком в умовах невизначеності/ Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія : Економічні науки. 2017. № 3. С. 74-79.
2. Касич А. О., Бурківська В. А. Імплементация цілей стійкого розвитку в практику управління підприємствами у сучасних умовах. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2017. Вип. 16, Ч. 1. С. 135-139.
3. United Nations (UN) General Assembly. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. General Assembly Resolution A/RES/70/1. URL: [https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_RES\\_70\\_1\\_E.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf).
4. Ринок будівельних матеріалів в Україні: актуальні тренди. Pro-Consulting. URL.: [https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-stroitelnyh-materialov-v-ukraine-aktualnye-trendy?utm\\_source=chatgpt.com](https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-stroitelnyh-materialov-v-ukraine-aktualnye-trendy?utm_source=chatgpt.com) (дата звернення: 10.01.2025).
5. Аналіз ринку будівельних матеріалів в Україні. 2023 рік. Pro-Consulting. URL.: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka>

stroitelnyh-materialov-v-ukraine-2023-god?utm\_source=chatgpt.com (дата звернення: 11.01.2025).

6. Державна служба статистики України. URL.: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/bud\\_20.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/bud_20.htm) (дата звернення: 12.01.2025).

7. Попит на будівельні матеріали у 2024 році знизився: які причини. Delo.UA. URL.: [https://delo.ua/industry/popit-na-budivelni-materiali-u-2024-roci-znizivsya-yaki-pricini-436181/?utm\\_source=chatgpt.com](https://delo.ua/industry/popit-na-budivelni-materiali-u-2024-roci-znizivsya-yaki-pricini-436181/?utm_source=chatgpt.com) (дата звернення: 10.01.2025).

8. Будівельний ринок України 2024 року. BRO. Україна. URL.: [https://www.bdo.ua/uk-ua/insights-2/information-materials/2024/ukrainian-construction-market-in-2024?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.bdo.ua/uk-ua/insights-2/information-materials/2024/ukrainian-construction-market-in-2024?utm_source=chatgpt.com) (дата звернення: 10.01.2025).

9. Романенко О.В. Розвиток ринку будівельних матеріалів України в умовах воєнного стану. Ефективна економіка. 2024. №3. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/3339/3375> (дата звернення: 10.01.2025).

10. Біла книга. Локалізація відновлення в Україні. ГО «Інститут Міжнародних Економічних Досліджень», ДП «Укрпромзовнішекспертиза». URL: [https://era-ukraine.org.ua/wp-content/uploads/2023/05/Ukraine-ERA-Reconstruction-Capacity-Report-BFO\\_web\\_ua.pdf](https://era-ukraine.org.ua/wp-content/uploads/2023/05/Ukraine-ERA-Reconstruction-Capacity-Report-BFO_web_ua.pdf) (дата звернення: 12.01.2025).

# ВИКОРИСТАННЯ ДАУНСАЙЗИНГУ ЯК НАПРЯМКУ ОПТИМІЗАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ СТРУКТУР УПРАВЛІННЯ

**Чаркіна Тетяна Юріївна**

д.е.н., професор,

**Суржик Сергій Михайлович**

магістр

Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна

**Анотація:** В умовах жорсткої конкуренції ціни можуть стати основним фактором прийняття рішення споживачем, коли підприємство підвищує ціну, воно ризикує втратити своїх споживачів товарів на користь конкурентів. Автори констатують, що даунсайзинг є потужним інструментом для підвищення ефективності управління, якщо він застосовується обґрунтовано та стратегічно.

**Ключові слова:** даунсайзинг, транспортний ринок, ефективність управління, оптимізації ресурсів, персонал.

Теорія даунсайзингу як напряму управління організаціями базується на наукових підходах до оптимізації ресурсів та адаптації підприємства до зовнішніх і внутрішніх змін. Вона охоплює різні аспекти, включаючи економічну, соціальну, психологічну та управлінську складові.

Останнім часом дуже частого застосування набув термін «шрінкфляція» - (англ. *shrink* – зменшувати і *inflation* – інфляція) – економічне явище, що полягає у зменшенні об’єму, ваги чи розміру продукту за незмінної ціни. Такий підхід, відомий як “даунсайзинг”, допомагає компаніям компенсувати зростання виробничих витрат без прямого підвищення вартості для споживачів [1].

У повсякденному житті ми часто стикаємося із «шрінкфляцією» – властивість товару, який ви завжди купували, при цьому він стає меншим за



розміром або вагою, але коштує стільки ж, як і раніше.

Наприклад, раніше вага пачки масла складала 200 г, тепер вона зменшена до 180 г, але ціна залишилася тією ж. Або упаковка прального порошку була вагою 3 кг, тепер же містить 2,7 кг за ту саму ціну.

Шрінкфляція часто супроводжується використанням психологічних трюків, наприклад, яскравішим дизайном упаковки або рекламними фразами типу "новий формат", що відволікає увагу споживача від змін у кількості продукту. Споживачі товарів, у свою чергу, все частіше відчують розчарування, коли помічають, що за ту саму ціну отримують менше, що призводить до втрати довіри до бренду чи виробника.



**Рисунок 1. Цілі використання даунсайзингу в оптимізації організаційних структур управління. (Розробка автора)**

Розглянемо основні цілі використання даунсайзингу або шрінкфляції в управлінських структурах, рисунок 1

1. Оптимізація управлінських ланцюгів полягає в усуненні дублювання функцій між різними відділами, зменшення кількості рівнів управління для покращення комунікації.

2. Підвищення продуктивності за рахунок використання даунсайзингу

через концентрування зусиль на ключових бізнес-процесах та покращенні координації між відділами завдяки спрощенню структури.

3. Зменшення витрат проявляється у більш раціональному використанні ресурсів, і людських в тому числі. Наприклад, зменшення кількості касирів на вокзалах завдяки впровадженню мобільних додатків, які дозволяють пасажиром купувати квитки онлайн. Автоматизовані системи самостійної реєстрації в аеропортах, що скорочують потребу в співробітниках реєстраційних стійок. Електронні турнікети у громадському транспорті, які замінюють контроль із боку персоналу.

4. Гнучкість та адаптивність проявляється у створенні умов для швидкого реагування на зміни ринку та забезпечення організаційної стійкості в умовах невизначеності. Наприклад, застосування системи моніторингу попиту на перевезення дозволяє швидко перебудовувати маршрути та графіки руху поїздів в залежності від коливань попиту, що сприяє зменшенню витрат і покращенню обслуговування пасажирів.

Одночасно, даунсайзинг як напрямок оптимізації організаційних структур управління відомий через скорочення персоналу – процес, що спрямований на перебудову організаційної структури підприємства для підвищення її ефективності шляхом зменшення кількості працівників. Ця стратегія часто застосовується для адаптації до змін ринку, економії ресурсів або підвищення продуктивності [2].

Загалом, успішно організована стратегія даунсайзингу виглядає наступним чином:

1. Визначення причин необхідності даунсайзингу: економічна криза, зниження попиту, реструктуризація чи технологічні зміни.

2. Оптимізація ієрархії, що полягає у зменшенні кількості управлінських рівнів, що дозволяє скоротити час прийняття рішень та кількість штату.

3. Фокус на ключових напрямках, тобто усунення дублювання функцій та зосередження на стратегічно важливих операціях.

4. Постійне відстеження ефективності удосконаленої організаційної

структури.

5. Зосередження зекономлених ресурсів на стратегічних напрямках, таких як інновації, автоматизація чи покращення послуг

Але існують звичайно й ризики, що включають у себе загрози втрати кваліфікованих кадрів, страх перед звільненням може знижувати мотивацію і продуктивність тих, хто залишився та збільшення

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Шрінкфляція (Даунсайзинг) – що це таке, поняття, суть та приклади з реального життя URL : <https://termin.in.ua/shrinkfliatsiia-daunsayzynh/>

2. Хитра О. В. Застосування технології даунсайзингу для реалізації стратегії управління персоналом підприємства. URL: <https://irlykhuml.univer.km.ua/server/api/core/bitstreams/696f9a04-56e3-4310-bc49-c89bb5274f87/content>

## ВПЛИВ ІНФЛЯЦІЇ НА ФІНАНСОВУ ЗВІТНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ

**Шубіна Світлана Валентинівна**

к.е.н., доцент

**Мірошник Олексій Юрійович**

к.е.н., доцент

**Кравченко Лілія Олексіївна**

магістр

Навчально-науковий інститут

«Каразінський банківський інститут»

Національного університету ім. В. Н. Каразіна

м. Харків, Україна

**Анотація:** В умовах інфляції купівельна спроможність грошей знижується, що призводить до неточного порівняння сум, які виникають у результаті операцій та інших подій, що відбуваються в різний час, навіть у межах одного звітного періоду. В таких умовах фінансова звітність не може адекватно відображати результати діяльності суб'єкта господарювання і повинна бути перерахована з урахуванням інфляції. Національні та міжнародні стандарти бухгалтерського обліку визначають різні підходи до відображення впливу інфляції у фінансовій звітності. У статті проаналізовано особливості складання фінансової звітності в умовах інфляції відповідно до цих стандартів та процедури її коригування. Належним чином підготовлена фінансова звітність надає зовнішнім користувачам достовірну та об'єктивну інформацію.

**Ключові слова:** фінансова звітність, інфляція, Національні стандарти бухгалтерського обліку, Міжнародні стандарти бухгалтерського обліку.

Інфляція постає сьогодні невід'ємною складовою економічного та соціального життя нашої країни, а також однією з головних проблем, які уряд України визначає як пріоритетні для вирішення. Важливо підкреслити, що інфляція є складним і багатогранним явищем, яке не має простих рішень. Як

наслідок, рівень інфляції в Україні значно перевищує допустимі межі, характерні для економічно розвинених країн, і щороку перевершує прогнози уряду.

Інфляція впливає на достовірність фінансової звітності, спотворюючи реальну картину діяльності підприємств і ускладнюючи доступ користувачів до об'єктивної інформації про їхні результати та фінансовий стан. Водночас, у контексті глобалізації та активної інтеграції України у світову економіку, забезпечення високої якості та достовірності фінансової звітності стає пріоритетним завданням для вітчизняних підприємств. Відповідно до Концепції розвитку бухгалтерського обліку та звітності в Україні на середньострокову перспективу, підвищення якості фінансової інформації визначено ключовим напрямом удосконалення обліку та звітності.

Аналіз останніх публікацій у визначеному напрямку показав, що питання інфляції та ведення обліку в умовах її впливу активно досліджуються як у вітчизняній, так і в зарубіжній літературі. Цій проблемі присвятили свої роботи багато вчених, які прагнули розробити дієві способи її подолання. Дослідженнями у даному напрямку займалися такі відомі зарубіжні та вітчизняні науковці як М. Ф. Ван Бреа, А. С. Гальчинський, А. А. Гриценко, Х. Ван Грюнінг, М. Коен, М. Р. Лучко, М. Р. Метьюс, Н. А. Остап'юк, М. Х. Б. Перера, Е. С. Хендріксен., Г. Н. Соколова, І. М. Трунін, та І. Ярощук.

Незважаючи на значний внесок учених у розробку теоретичних і практичних підходів щодо сутності та напрямків відображення інфляції, питання складання фінансової звітності в умовах гіперінфляції залишаються недостатньо вивченими та обґрунтованими. Зокрема, сучасні умови потребують більш детального аналізу процедур і методик підготовки звітності з урахуванням специфіки Національних та Міжнародних стандартів.

У сучасних умовах економічної нестабільності та високих інфляційних очікувань формування та дослідження показників фінансової звітності неможливо без якісного інструментарію аналізу та планування в системі управління діяльністю підприємства. Інфляція, як невід'ємна частина

економічного циклу, значно впливає на облік та звітність, ускладнюючи процеси оцінки вартості активів і зобов'язань, а також загальну фінансову прозорість компаній [1]. У цих умовах ефективність управлінських рішень та стійкість бізнесу багато в чому залежать від правильності відображення інфляційних процесів у фінансових документах.

Зміни у макроекономічних показниках, безумовно, впливають на бухгалтерські оцінки та розрахунки, що робить коректне відображення інфляції в фінансовій звітності першочерговим та важливим завданням. Оцінка активів і зобов'язань в процесі інфляційних коливань може спотворювати реальну картину фінансового стану підприємства, що ускладнює прийняття керівництвом стратегічних рішень та знижує довіру інвесторів і партнерів.

Визначимо головні аспекти щодо впливу інфляції на фінансовий стан підприємства [2]:

- ерозія капіталу: інфляція ускладнює нагромадження підприємством достатнього обсягу грошових коштів, необхідних для оновлення основних засобів, що призводить до поступової ерозії капіталу та, як слідство, зниження виробничих можливостей компанії;

- знецінення доходів та додаткові потреби у фонді споживання: через знецінення доходів підприємства виникає потреба в додаткових коштах для збереження реального рівня заробітної плати працівників, оскільки керівництво прагне підтримувати конкурентоспроможність оплати праці на відповідному рівні;

- заниження собівартості продукції: в умовах інфляції собівартість продукції може виявитися заниженою через недооцінку вартості матеріалів, а також вплив знецінених амортизаційних відрахувань, що спотворює реальну картину витрат підприємства;

- заниження вартості активів: інфляційні процеси призводять до заниження реальної вартості активів підприємства, що, у свою чергу, впливає на точність фінансової звітності, ускладнюючи прийняття обґрунтованих фінансових рішень.

Незначні інфляційні процеси практично не впливають на фінансовий стан підприємства та його звітність. Тому помірна інфляція є допустимою і навіть може мати позитивний ефект, адже стимулює власників капіталу до активних інвестицій. В умовах невеликого інфляційного зростання грошові кошти, що не перебувають в обігу, поступово втрачають свою цінність, що спонукає підприємства спрямовувати ресурси в найбільш прибуткові проекти [3].

Відмітимо, що в умовах інфляції та ймовірного зростання цін підприємства намагаються створювати запаси сировини та основних матеріалів. Вони прагнуть придбати більші партії товарів «про запас», адже витрати на їх зберігання часто є меншими за втрати від зростання цін. Крім того, купівля великими партіями знижує витрати на доставку і надає можливість отримати знижки. Таким чином, в умовах інфляції і знецінення національної валюти вартість запасів у незавершеному виробництві підприємств з тривалим циклом зростає, тоді як запаси, що перебувають в обігу, менше впливають на результативність діяльності, адже їх вартість коригується поточними цінами [4, с.16].

Крім того, до активів, що втрачають свою вартість через інфляцію, відносяться основні засоби, зокрема машини та обладнання, які швидко знецінюються через фізичне та моральне старіння. Довгострокові активи, такі як цінні папери та дебіторська заборгованість, також дуже чутливі до інфляційних процесів. На думку О.Кириченко та О. Кім, захист від цих ризиків можливий на етапі інвестування, використовуючи методичний інструментарій для оцінки вартості активів з урахуванням інфляції, що дозволяє розрахувати реальну процентну ставку та визначити реальну цінність угод між партнерами [4, с. 16].

Проблематику обліку та звітності в умовах інфляції висвітлено у таких міжнародних стандартах як МСБО №15, МСБО №21, та МСБО №29, а також у значній кількості спеціалізованих публікацій. Доцільно виділити такі підходи в системі прийняття ефективних управлінських рішень на основі обраної методики, а також певних процедур та алгоритмів оцінки показників

бухгалтерської звітності [5]:

- історично сформовані витрати за постійної купівельної спроможності національної валюти;
- поточна вартість у номінальному обчисленні національної валюти;
- поточна вартість за постійної купівельної спроможності національної валюти.

До головних моделей складання звітності в умовах інфляції, які базуються на взаємозв'язку та взаємозалежності принципів формування вартості об'єктів обліку, звітності та видів вимірювання вартості, можна віднести такі [4]:

- Модель №1: витрати, що історично склалися за номінальною вартості грошей;
- Модель № 2: витрати, що історично склалися при постійній купівельній спроможності грошової одиниці (при постійній вартості грошей);
- Модель № 3: поточні витрати по номінальній вартості грошей;
- Модель № 4: поточні витрати при постійній купівельній спроможності грошової одиниці (при постійній вартості грошей).

Найбільш поширеним інструментом для коригування номінальної первісної вартості об'єкта обліку (модель №1) та приведення її до постійної купівельної спроможності грошової одиниці (модель №2) є індекс споживчих цін (ІСЦ). Цей показник дозволяє враховувати зміни купівельної спроможності валюти, забезпечуючи більш точне відображення економічної сутності об'єктів обліку у фінансовій звітності (формула 1):

$$M2 = M1 \times \text{ІЦ}_{\text{кп}} / \text{ІЦ}_{\text{до}}, (1)$$

де, M1 – вимірювання об'єкта обліку за номінальною первісною вартістю, тис. грн.;

M2 – вимірювання первісної вартості об'єкта обліку при постійній купівельній спроможності грошової одиниці, тис. грн.;

ІЦкп – індекс споживчих цін на дату звітного періоду (наприклад, кінець року);



Щдо – індекс споживчих цін на дату господарської операції з придбання об'єкта обліку.

Використання індексу споживчих цін дозволяє зберігати первісну (історичну) вартість об'єкта обліку, одночасно коригуючи її до іншого виду виміру – вартості грошей, що зберігають постійну купівельну спроможність на дату складання звітності. Такий підхід (модель № 2) дозволяє наблизити вартість об'єкта обліку до реальної купівельної спроможності валюти, що змінилася, і забезпечити його узгодженість з іншими показниками балансу та інших звітних форм. Однак зауважимо, що розрахована за формулою 1 «постійна» вартість не завжди відповідає реальній ринковій або відновлювальній вартості об'єкта на момент складання звіту.

1. Міжнародними стандартами бухгалтерського обліку та звітності, зокрема МСБО 21, для вимірювання впливу інфляції на показники звітності пропонується класифікація активів та зобов'язань на дві групи: монетарні й немонетарні. До монетарних статей балансу відносяться кошти, дебіторська та кредиторська заборгованість, а також інші статті, номінальне вимірювання яких у гривні не може бути змінено під впливом цінового фактору. Тому їх перерахунок у грошовий еквівалент із постійною купівельною спроможністю не є необхідним. До немонетарних активів відносяться об'єкти обліку, первісна номінальна вартість яких може бути переоцінена і приведена до вимірювання в постійній купівельній спроможності національної валюти. Це стосується виробничих запасів, товарів, довгострокових активів та інших натуральних видів майна. Також до немонетарних активів у міжнародній практиці відносять показники Звіту про фінансові результати, такі як доходи, витрати, прибутки або збитки. Цікавим є те, що в облікових стандартах США, зокрема у SFAS №89, par.96, деякі об'єкти обліку (переважно різні цінні папери) можуть бути віднесені одночасно до обох груп, що надає можливість суб'єктам господарювання самостійно класифікувати свої активи за ознакою «монетарності», з огляду на специфіку господарських операцій з ними.

Треба зауважити, що важливим аспектом, який впливає на формування

методик складання бухгалтерської звітності на основі різних моделей вартісного виміру, є наявність різних методів оцінки об'єктів бухгалтерського обліку [6, с. 1012]. Така різноманітність обумовлена тим, що рівень інфляції, що вимірюється через індекс цін та постійну купівельну спроможність грошей, не завжди відповідає рівню зміни цін на конкретні активи, які належать до окремих підприємств. А це означає, що зміни в інфляційних показниках не завжди точно відображають зміни вартості окремих об'єктів обліку, що вимагає застосування різних методів оцінки для коректного відображення вартості активів у фінансовій звітності. У результаті виникає необхідність обліку майна не тільки за первісною вартістю (за історично сформованими витратами), але й за поточною вартістю, яка визначається на дату складання звітності. Використання поточної вартості (особливо у вигляді відновлювальної вартості) для оцінки активів підприємства передбачає відхід від історичних витрат, а це означає, що первісна вартість, наприклад, обладнання, яке було придбане на початку року, стає менш важливою для звітності. Але ключове значення має його актуальна ціна на момент складання звітності, що відображає реальний стан ринку.

Таким чином, поточна вартість активів підприємства – це їхня вартість на певний момент часу. Існує щонайменше три альтернативні варіанти розрахунку цієї вартості:

- дисконтована поточна вартість: вартість активів, приведена до поточного рівня цін за допомогою дисконтування вартості активу, що очікується в майбутньому;
- реалізаційна (вихідна) вартість: вартість, за якою актив може бути проданий або вибуття майна здійснене через відомі канали збуту та при передбачуваних умовах. Даний показник важливий в процесі планування майбутніх господарських операцій;
- відновна (вхідна) вартість: ціна придбання (продажу) майна на момент складання звітності. Дана вартість важлива для оцінки можливих витрат у разі потреби заміни активів, адже вона відображає поточні умови

ринку.

Отже, по-перше, оцінка реалізаційної вартості є критично важливою для планування діяльності підприємства та його майбутніх операцій. По-друге, знання відновлювальної вартості має особливе значення на звітну дату, оскільки дозволяє реалістично оцінити витрати на заміну активів у разі потреби. Тому відновна вартість є найкращим варіантом вимірювання поточної вартості об'єктів бухгалтерського обліку та звітності згідно з обліковими стандартами США.

Міжнародні стандарти, таким чином, надають додаткові можливості щодо ведення обліку та складання фінансової звітності. На відміну від національних стандартів, вони передбачають альтернативні підходи до обліку окремих питань та вимог щодо розкриття інформації, у тому числі що стосується впливу інфляції на показники фінансової звітності [7].

Підсумовуючи зазначене вище, відмітимо, що вплив інфляції на фінансовий стан підприємства є багатограним і вимагає від управлінців розуміння різних аспектів та адаптації фінансових стратегій. Помірна інфляція може мати позитивний ефект, стимулюючи інвестиції та активізацію економічної діяльності. Однак високі інфляційні показники значно ускладнюють управління підприємством, зокрема через ерозію капіталу, знецінення доходів, а також зниження вартості активів і собівартості продукції.

Ефективне управління підприємством в умовах інфляції вимагає постійного коригування фінансової звітності, зокрема переоцінки основних засобів, обґрунтованого підходу до формування запасів та вдосконалення системи обліку. Крім того, для зниження ризиків важливо враховувати динаміку інфляційних процесів при укладенні фінансових угод та визначенні реальної вартості активів. Тому лише комплексний підхід дозволить підприємству підтримувати стабільність і ефективність діяльності, навіть в умовах економічної нестабільності.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Багінська Н.М. Вплив інфляційних процесів на фінансовий стан підприємства в умовах глобалізаційних викликів. Матеріали XLVIII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 13-15 березня 2019 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm2019/paper/view/6841>
2. Інфляція: причини, види, наслідки для економіки і простих людей. Fibi - пошук і підбір фінансових продуктів в Україні, кредити, депозити, карти. URL: <https://fibi.tech/wiki/inflyaciya-prichini-vidi-naslidki>
3. Кириченко О., Кім Ю. Вплив інфляційних процесів на фінансову безпеку підприємства. Економіка та держава. 2009. № 1. С. 13-16. URL: [http://www.economy.in.ua/pdf/1\\_2009/6.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/1_2009/6.pdf)
4. Коригування фінансової звітності на показники інфляції. URL: <https://online.dtkk.ua/2017/10/46984>
5. Труніна І.М. Особливості складання фінансової звітності в умовах гіперінфляції за національними і міжнародними стандартами. Глобальні та національні проблеми економіки. 2016. Випуск 14. С. 1010-1015. URL: <http://global-national.in.ua/archive/14-2016/203.pdf>
6. Цимбалюк І.М. Вплив інфляційних процесів на фінансовий стан підприємства. 2023. URL: <https://ena.lpnu.ua:8443/server/api/core/bitstreams/501f78df-041e-4551-868b-0fa055b71ca5/content> (дата звернення: 17.12.2024)
7. Шубіна С.В., Піскунов Р.О., Кравченко Л.О. Роль фінансової звітності в системі управління підприємством в реаліях сьогодення // The 5th International scientific and practical conference “Modern research in science and education” (January 11-13, 2024) BoScience Publisher, Chicago, USA. 2024. Pp. 995-1001. URL: <https://sci-conf.com.ua/v-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-research-in-science-and-education-11-13-01-2024-chikago-ssha-arhiv/>

# LEGAL SCIENCES

## ПОВНОВАЖЕННЯ ЦЕНТРАЛЬНИХ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОЄННОЇ БЕЗПЕКИ

**Гребенюк Валентин Юрійович,**  
Слухач  
Інституту стратегічних комунікацій  
Національного університету оборони України  
м. Київ, Україна

**Анотація:** Дана стаття присвячена аналізу повноважень центральних органів державної влади України щодо забезпечення воєнної безпеки. В дослідженні розглядається сучасне законодавство, яке визначає функції та повноваження різних державних органів у сфері оборони та безпеки.

**Ключові слова:** воєнна безпека, центральні органи державної влади, повноваження, Президент України, Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України, Міністерство оборони України.

Згідно з Конституцією України, Кабінет Міністрів України здійснює загальне керівництво у сфері оборони та забезпечення державної безпеки. Основною законодавчою базою для регулювання дій уряду в умовах воєнного стану є Закон України "Про правовий режим воєнного стану". Цей закон визначає, що Кабінет Міністрів України координує діяльність органів виконавчої влади з метою забезпечення виконання заходів, пов'язаних із воєнною безпекою, а також організовує та контролює виконання завдань, які стосуються оборонної політики [1, с. 72].

Окрім того, Кабінет Міністрів України здійснює управління мобілізаційною підготовкою та мобілізацією, затверджує плани мобілізаційних заходів, контролює діяльність підприємств, установ і організацій в умовах

воєнного стану. Кабмін також уповноважений забезпечувати функціонування оборонно-промислового комплексу України, а також вирішувати питання щодо оборонного замовлення для забезпечення потреб Збройних Сил України та інших військових формувань.

Відповідно до закону "Про оборону України", Кабінет Міністрів України забезпечує виконання завдань у сфері оборони, у тому числі щодо захисту територіальної цілісності та суверенітету держави, підготовки держави до оборони, а також організації і забезпечення заходів національної безпеки. Крім того, уряд забезпечує контроль за виконанням завдань оборони на національному та місцевому рівнях [2, с. 21].

Кабінет Міністрів України відповідає за розробку та реалізацію заходів економічної безпеки в умовах воєнного стану, що включає управління ресурсами, матеріально-технічне забезпечення збройних сил, підтримку економічної стабільності країни. Також, Кабінет Міністрів України відповідає за координацію заходів із міжнародної співпраці у сфері оборони, у тому числі участь у міжнародних угодах та забезпечення отримання допомоги від міжнародних партнерів для підтримки обороноздатності країни.

Таким чином, Кабінет Міністрів України є центральним виконавчим органом, який забезпечує ефективну координацію та управління державними ресурсами і зусиллями з метою захисту України в умовах воєнного стану [5, с. 62].

Кабінет Міністрів України відіграє ключову роль у плануванні, організації та проведенні мобілізації, а також у забезпеченні всіх необхідних заходів для її ефективного виконання. Основні повноваження та функції Кабінету Міністрів України у цьому напрямі визначені Законом України "Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію", Законом України "Про оборону України", а також підзаконними актами та постановами уряду [3, с. 122].

Міністерство оборони України відіграє центральну роль у забезпеченні воєнної безпеки України під час дії воєнного стану. Основні повноваження та функції міністерства визначені Конституцією України, Законом України "Про

оборону України", Законом України "Про правовий режим воєнного стану", Законом України "Про Збройні Сили України", а також іншими нормативно-правовими актами, що регулюють оборонну політику держави.

У період дії воєнного стану Міністерство оборони здійснює загальне керівництво Збройними Силами України та іншими військовими формуваннями, забезпечуючи організацію оборони держави, відбиття збройної агресії та захист її територіальної цілісності. Воно відповідає за розробку і реалізацію державної оборонної політики, зокрема стратегічного планування у сфері оборони та підготовки збройних сил до виконання бойових завдань. Це передбачає організацію підготовки, озброєння, матеріально-технічного забезпечення військових частин, їхню мобілізаційну готовність і функціонування в умовах війни [22, с. 53].

Згідно з чинним законодавством, Міністерство оборони України забезпечує організацію всебічного матеріально-технічного, медичного та інших видів забезпечення військових формувань. Це включає закупівлю та постачання зброї, військової техніки, боєприпасів, амуніції та інших необхідних ресурсів для ведення бойових дій. Міністерство також відповідає за ремонт і модернізацію військової техніки та озброєння, а також за управління військово-промисловим комплексом країни [23, с. 20].

У важливій сфері міжнародного співробітництва Міністерство оборони організовує взаємодію з іноземними партнерами та міжнародними організаціями з метою отримання військової допомоги, постачання озброєння, техніки та інших матеріальних засобів. Міністерство займається координацією участі України у міжнародних військових місіях, залученні технічної і консультативної допомоги, а також у переговорах щодо отримання фінансових ресурсів для забезпечення обороноздатності держави.

Крім того, Міністерство оборони України організовує та контролює мобілізаційну підготовку та мобілізацію громадян України, що підлягають призову до лав Збройних Сил та інших військових формувань. Воно забезпечує виконання мобілізаційних планів та організовує військовий облік, а також

здійснює заходи щодо підготовки резервістів та мобілізаційного резерву. Міністерство також керує підготовкою спеціальних формувань, що можуть бути задіяні для виконання оборонних завдань.

Уся діяльність Міністерство оборони України під час воєнного стану спрямована на забезпечення ефективної оборони України, координацію військових і мобілізаційних ресурсів, підтримку боєздатності Збройних Сил та забезпечення стійкості держави в умовах війни.

Конституція України є основним законом, що визначає повноваження органів влади, включаючи Міністерство оборони. Відповідно до статті 17 Конституції, оборона України, захист її суверенітету і територіальної цілісності є найважливішими функціями держави, а Міністерство оборони реалізує цю функцію через керівництво Збройними Силами [1, с. 14].

Закон України "Про оборону України" (ст. 12) конкретизує роль Міністерства оборони як органу, відповідального за реалізацію державної політики в оборонній сфері. Відповідно до цього закону, Міністерство оборони розробляє плани оборони, організовує стратегічне управління Збройними Силами України та забезпечує їхню мобілізаційну готовність. Також закон передбачає, що Міністерство оборони керує мобілізаційною підготовкою та організовує взаємодію з іншими державними органами для ефективного функціонування оборонної системи [5, с. 16].

Закон України "Про Збройні Сили України" визначає правовий статус, завдання і структуру Збройних Сил, а також їхнє підпорядкування Міністерству оборони. Відповідно до статті 7 цього закону, Міністерство оборони здійснює безпосереднє керівництво діяльністю Збройних Сил України, розробляє нормативно-правові акти, що регулюють військову службу та діяльність збройних формувань, та організовує їхню оперативну готовність до виконання завдань з оборони держави [5, с. 13].

Закон України "Про національну безпеку України" визначає загальні засади державної політики в галузі безпеки і оборони. Відповідно до статті 12 цього закону, Міністерство оборони забезпечує обороноздатність держави,



керує системою оборони, забезпечує підготовку військ, організовує матеріально-технічне забезпечення Збройних Сил та відповідає за проведення мобілізації [4, с. 40].

Управління Збройними Силами здійснюється відповідно до Закону України "Про правовий режим воєнного стану". Цей закон (статті 4 та 5) надає Міністерству оборони повноваження щодо координації дій Збройних Сил у період воєнного стану, визначає порядок проведення мобілізації та мобілізаційної підготовки, а також передбачає управління матеріальними і людськими ресурсами для потреб оборони [2, с. 16].

Крім того, важливу роль у правовому регулюванні діяльності Міністерства оборони відіграють підзаконні акти, зокрема укази Президента України, які регламентують стратегічні питання оборони, а також постанови Кабінету Міністрів України, що стосуються матеріально-технічного забезпечення армії, мобілізаційної підготовки, соціального захисту військовослужбовців та інших питань оборонної сфери.

Накази Міністерства оборони регулюють внутрішню діяльність Збройних Сил, встановлюючи правила військової служби, дисципліни, військової підготовки, порядку виконання бойових завдань та інших аспектів діяльності військових частин. Ці накази розробляються на основі законодавства України та ухвалюються міністром оборони в межах його повноважень.

Таким чином, Міністерство оборони України забезпечує керівництво Збройними Силами відповідно до Конституції та законів України, забезпечуючи обороноздатність країни, мобілізаційну готовність та організацію ефективного управління військами в умовах загрози національній безпеці та в умовах війни.

Оборонні плани Міністерства оборони України є комплексом стратегічних документів, що визначають порядок і механізми організації захисту країни у разі виникнення загрози її суверенітету, територіальної цілісності або незалежності. Вони є ключовою частиною оборонної політики України і формуються відповідно до зовнішніх та внутрішніх загроз, аналізу стану міжнародних відносин, а також військово-стратегічної обстановки в регіоні та

світі. Основним нормативним документом, що регулює підготовку та реалізацію оборонних планів, є Закон України "Про оборону України", а також низка інших законів та постанов Кабінету Міністрів України [24, с. 20].

Міністерство оборони України, як центральний орган виконавчої влади, відповідальний за розробку та виконання оборонних планів, діє у тісній взаємодії з Генеральним штабом Збройних Сил України, іншими військовими формуваннями, правоохоронними органами та державними структурами. Оборонні плани мають кілька рівнів, залежно від масштабу та характеру можливих загроз: це можуть бути як плани загальнонаціональної оборони, так і плани оборони окремих регіонів, стратегічно важливих об'єктів або інфраструктури.

Одним із ключових елементів оборонних планів є стратегія захисту територіальної цілісності України. Ця стратегія передбачає організацію оборонних рубежів, визначення ключових об'єктів для захисту (зокрема, критичної інфраструктури, промислових центрів, транспортних магістралей та енергетичних об'єктів), а також планування розміщення та використання військових підрозділів у разі збройного нападу. Для цього Міністерство оборони тісно співпрацює з регіональними адміністраціями та іншими державними органами для забезпечення їхньої готовності до виконання оборонних завдань [25, с. 70-85].

Після початку російського вторгнення в Україну у лютому 2022 року міжнародна співпраця Міністерства оборони України набула надзвичайної важливості. Ця співпраця включала численні аспекти, такі як отримання військової допомоги, участь у міжнародних форумах, підтримка в сфері безпеки, а також посилення зв'язків з союзниками та міжнародними партнерами. Розглянемо ці аспекти детально [26, с. 30-31].

Міністерство оборони України активно брало участь у міжнародних форумах, конференціях і самітах, присвячених питанням безпеки та оборони. Наприклад, Україна активно взаємодіяла з НАТО через механізм підтримки та координації, участь у якій дозволила Україні отримати консультації з безпеки, а

також інтегруватися в системи колективної безпеки. Також були проведені переговори з Європейським Союзом для укладення угод про військову допомогу та економічну підтримку [26, с. 31].

Інформаційна та розвідувальна підтримка також була критично важливою. Міністерство оборони України налагодило активний обмін інформацією з партнерами щодо воєнної ситуації, отримання розвідувальних даних та аналітики. Це дозволило Україні краще планувати та координувати свої дії на фронті, а також отримувати підтримку у протидії кібератакам та інформаційним кампаніям [27, с. 15].

Після початку агресії Міністерство оборони України активізувало інтеграцію у міжнародні оборонні структури. Це включало підписання нових угод про співпрацю з оборонними альянсами, реалізацію спільних проєктів з розбудови оборонної інфраструктури та удосконалення військової підготовки. Міністерство оборони працювало над впровадженням стандартів НАТО у свою діяльність та оперативні процедури, що сприяло підвищенню сумісності з військовими силами союзників [28, с. 50].

Таким чином, міжнародна співпраця Міністерства оборони України після початку російського вторгнення у 2022 році охоплювала широкий спектр заходів, що включали військову допомогу, політичну підтримку, інформаційний обмін та гуманітарну допомогу. Ця співпраця стала ключовим фактором для забезпечення обороноздатності України та підтримки в умовах збройного конфлікту. Міністерство оборони України відіграє центральну роль у забезпеченні воєнної безпеки держави в умовах воєнного стану. Воно розробляє і реалізує стратегії та плани оборони, координує діяльність Збройних Сил України, забезпечує мобілізацію ресурсів і підготовку військових. Міністерство відповідає за управління військовими підрозділами, матеріально-технічне забезпечення, а також взаємодіє з міжнародними партнерами для отримання військової та гуманітарної допомоги. Це забезпечує ефективний захист суверенітету та територіальної цілісності України.

В умовах воєнного стану в Україні роль різних центральних органів

виконавчої влади у забезпеченні воєнної безпеки є критично важливою. Кожен з цих органів має визначені повноваження та обов'язки, що регулюються національним законодавством і підзаконними актами. Нижче описані основні центральні органи та їх повноваження в контексті забезпечення воєнної безпеки.

Так, Міністерство внутрішніх справ України відповідає за забезпечення правопорядку та безпеки на території країни. У період воєнного стану його функції включають координацію діяльності Національної поліції, Державної служби з надзвичайних ситуацій, контроль за виконанням заходів цивільної оборони, охорону громадського порядку, а також організацію евакуації цивільного населення та забезпечення функціонування критичної інфраструктури.

Міністерство економіки України забезпечує управління економічною політикою в умовах воєнного стану, включаючи контроль за виконанням державних контрактів, організацію виробництва та постачання товарів для потреб оборони, а також реалізацію заходів щодо економічної стабільності та відновлення після воєнних дій.

Державна прикордонна служба відповідає за охорону державного кордону та запобігання нелегальному перетворенню кордону, контрабанді та іншим злочинним діям. В умовах воєнного стану її завдання включають контроль за кордонами, організацію заходів з охорони території та боротьбу з незаконними перетвореннями кордону.

Державна служба з надзвичайних ситуацій (ДСНС) відповідає за управління надзвичайними ситуаціями, що можуть виникнути в умовах воєнного стану. Її функції включають:

- організацію і проведення аварійно-рятувальних і відновлювальних робіт;
- забезпечення захисту цивільного населення і управління надзвичайними ситуаціями;
- координацію дій з іншими державними органами та організаціями для

забезпечення безпеки в умовах криз.

Міністерство соціальної політики України забезпечує соціальну підтримку населення в умовах воєнного стану. Його функції включають:

- організацію і надання соціальних допомог і пільг для постраждалих від конфлікту.

- координацію роботи з питань соціального захисту, у тому числі для внутрішньо переміщених осіб і осіб, що постраждали від війни [29, с. 24-27].

Повноваження інших центральних органів виконавчої влади щодо забезпечення воєнної безпеки України у період воєнного стану охоплюють координацію дій між державними структурами, оборонне планування, забезпечення правопорядку та підтримання стабільності. Органи, такі як Міністерство внутрішніх справ України, Державна прикордонна служба, Державна служба з надзвичайних ситуацій, а також Державна спеціальна служба транспорту, здійснюють оперативну діяльність з метою запобігання зовнішнім і внутрішнім загрозам, захисту державного кордону, координації цивільного захисту, реагування на надзвичайні ситуації та забезпечення функціонування критичної інфраструктури. Всі органи діють у рамках законодавства, зокрема відповідно до Закону України "Про правовий режим воєнного стану" та інших нормативних актів, що регулюють їхні повноваження під час воєнного стану.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Конституція України: Закон України від 28 червня 1996 року № 254к/96-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. С. 141.

2. Про правовий режим воєнного стану: Закон України від 12 травня 2015 року № 389-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2015. № 28. С. 25.

3. Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію: Закон України від 21 жовтня 1993 року № 3543-XII. Відомості Верховної Ради України. 1993. № 44. С. 41.

4. Про основи національної безпеки України: Закон України від 19 червня 2003 року № 964-IV. Відомості Верховної Ради України. 2003. № 39. С. 35.

5. Про оборону України: Закон України від 6 грудня 1991 року № 1932-ХІІ. Відомості Верховної Ради України. 1992. № 9. С. 106.
6. Коломієць Т. О., Король О. В. Повноваження центральних органів виконавчої влади в умовах воєнного стану: нормативно-правовий аналіз. *Юридичний вісник*. 2023. № 5. С. 52–58.
7. Тодоров В. О. Управління державою в умовах воєнного стану: роль центральних органів виконавчої влади. *Державне управління та місцеве самоврядування*. 2023. № 1. С. 15–22.
8. Дроб'язко С. І. Організація діяльності органів виконавчої влади України в умовах воєнного стану. *Вісник державної служби України*. 2022. № 6. С. 19–26.
9. Савченко О. П. Виконавча влада і забезпечення національної безпеки в умовах воєнного стану. Київ: Центр політичних досліджень, 2023. 248 с.
10. Гриценко А. С. Воєнний стан в Україні: правові аспекти діяльності виконавчих органів. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2022. № 3. С. 28–34.
11. Дорошенко В. О. Виконавча влада в умовах збройного конфлікту: нормативно-правові виклики. *Правничий часопис*. 2023. № 2. С. 12–20.
12. Колісниченко Н. А. Державне управління в умовах воєнного стану: ефективність центральних органів виконавчої влади. *Актуальні проблеми державного управління*. 2023. № 4. С. 45–53.
13. Ляшко О. Ю. Повноваження Кабінету Міністрів України в період дії воєнного стану: теоретико-правовий аналіз. *Юридична наука*. 2023. № 1. С. 21–29.

УДК 349.42

**ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНДЕРНОГО ПІДХОДУ У  
ВИКЛАДАННІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АГРАРНЕ ПРАВО  
УКРАЇНИ» У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗІ СПЕЦИФІЧНИМИ  
УМОВАМИ НАВЧАННЯ**

**Долинська М. С.**

д.ю.н., професор,

Львівський державний університет внутрішніх справ

м. Львів, Україна

Анотація. Дослідження присвячене застосуванню гендерного підходу при викладанні навчальної дисципліни Аграрне право України у закладах вищої освіти зі специфічними умовами навчання. Розглянуто мету та завдання формування гендерно-чутливого середовища в закладах вищої освіти. Автор стверджує, що значущу та ключову роль щодо забезпечення гендерної рівності в закладі вищої освіти, в тому числі закладі вищої освіти зі специфічними умовами навчання, при викладанні навчальних дисциплін має відігравати науково-педагогічний працівник. Наголошується, що при проведенні науково-педагогічними працівниками лекцій з окремих тем навчальної дисципліни «Аграрне право України», необхідно звертати увагу на дотримання гендерної рівності при веденні аграрного підприємництва.

**Ключові слова:** заклад вищої освіти зі специфічними умовами навчання, гендерно-чутливе середовище, здобувач вищої освіти, науково-педагогічний працівник.

Гендерна рівність є одним із яскравих показників розвитку суспільства, держави в цілому.

Прагнення України до членства в Європейському Союзі спонукає її до проведення радикальних дій у сфері гендерних відносин в державі. Це також впливає із Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом

(Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони), укладеною у 2014 році. Вказаним документом держава бере на себе зобов'язання щодо забезпечення гендерної рівності, в тому числі у сфері освіти та навчання.

Значущим у становленні гендерно-чутливого середовища у державі є схвалення розпорядженням Кабінету Міністрів України № 1128-р від 16 вересня 2020 року Концепції комунікації у сфері гендерної рівності, яка розрахована на період до 2025 року [1].

З точки зору цього дослідження слід виокремити Стратегію впровадження гендерної рівності у сфері освіти до 2030 року, затверджену розпорядженням Кабінету Міністрів України № 1163-р від 20 грудня 2022 року [2].

Покращенню стану в державі щодо гендерної рівності сприятиме виконання плану заходів з реалізації Концепції комунікації у сфері гендерної рівності, зокрема 7 стратегічної цілі «Освіта з урахуванням гендерної тематики», затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27 січня 2023 р. № 79-р. [3].

Системність гендерної освіти в Україні формується як за допомогою окремих курсів з гендерної проблематики, так і шляхом впровадження гендерного підходу щодо викладання гуманітарних навчальних дисциплін [4, с. 5], зокрема правничого та аграрного спрямування.

Л. Шлеїна наголошує, що важливим складником гендерно-рольової соціалізації особистості є період здобуття освіти на всіх етапах аграрного ЗВО. Дійсно, гендерна освіта багато в чому має адаптивний характер. Заклад вищої освіти в даному випадку виступає об'єднувальною ланкою між новими соціальними уявленнями та ідеалами попередніх поколінь, що втілюються в історичній традиції [5, с. 179].

Має рацію Л. Волобуєва, що значущою складовою професійної компетентності науково-педагогічного працівника закладів вищої освіти, в



тому числі закладів вищої освіти із специфічними умовами навчання, є його здатність створювати насамперед гендерно-чутливе середовище у навчальній групі чи курсі, де він проводить заняття [6, с. 27].

Л. Шлеїна виокремлює чотири види компетентностей, якими повинен володіти викладач, під час реалізації гендерного підходу щодо формування гендерної культури здобувача аграрного ЗВО.

Зокрема, автор стверджує, що теоретична компетентність включає знання про відмінності в психофізіологічному розвитку юнаків і дівчат, особливостей вікових етапів розвитку, знання методів формування фемінних і маскулінних рис у здобувачів ЗВО. Також викладач повинен володіти діагностичною компетентністю, тобто умінням правильно застосовувати діагностичні методики в організації процесу гендерної соціалізації. Особистісна компетентність полягає в оцінці власних особистісних якостей, в тому числі у виявленні гендерних стереотипів в своїх власних уявленнях, та усвідомлення своєї гендерної ролі. Технологічну компетентність викладача складають навички використання гендерного підходу в організації навчально-виховної діяльності [5, с. 180].

Вважаємо, що гендерно-чутливе середовище у закладі вищої освіти, в тому числі у закладі вищої освіти зі специфічними умовами навчання, повинно виконувати наступні цілі та завдання.

По-перше, це враховувати особливості життя не лише жінок та чоловіків, молоді, а також людей з особливими потребами,

По-друге, це створення в навчальних колективах сприятливого психологічного клімату.

По-третє, впроваджувати подолання нерівності між гендерно-чутливими категоріями: як здобувачами вищої освіти так і науково-педагогічними працівниками закладу вищої освіти.

По-четверте, впроваджувати гендерну рівність в усіх аспектах соціального життя, а не тільки студентського, тобто у всіх інших соціальних групах, з якими стикаються здобувачі вищої освіти.

По-п'яте, враховувати конкретні умови, загальні соціальні фактори та військовий стан в державі, які поєднуються зі специфічними умовами навчання та життя, як окремого здобувача вищої освіти, так і навчальної групи, курсу, а також, у певній мірі, специфіку закладу вищої освіти,

По-шосте, намагатися прагнути до виховування здобувачів вищої освіти як гармонійно-розвинутих особистостей та майбутніх висококваліфікованих спеціалістів, зокрема, правників-аграрників.

По-сьоме, навчити здобувача вищої освіти співпрацювати з гендерно-чутливими категоріями, щоб набуті знання допомогли їм у майбутній професійній діяльності.

Значущу та ключову роль щодо забезпечення гендерної рівності в закладі вищої освіти, в тому числі закладі вищої освіти зі специфічними умовами навчання, при викладанні навчальної дисципліни Аграрне право України повинен відігравати науково-педагогічний працівник.

Вважаємо, що викладач зобов'язаний керуватися не лише нормативно-правими актами, методичними рекомендаціями, але отриманим власним життєвим та науково-освітнім досвідом, а також волонтерською діяльністю.

Особливо це важливо у теперішній час, у зв'язку з війною в Україні, та різноманітними трансформаціями.

Варто наголосити, що в державі відбувається становлення значного прошарку людей з особливими потребами, зокрема в наслідок бойових дій.

Також виконання багатьох «чоловічих» професій під час воєнного стану здійснюється жінками, в тому числі в сільському господарстві та аграрному виробництві.

Прикладом виступають: сімейні фермерські господарства, зокрема ті, що діють як фізичні особи-підприємці, а також приватні сільські домогосподарства та особисті селянські господарства.

Тому варто при проведенні лекцій з певних тем Аграрного права України науково-педагогічним працівникам звертати увагу на дотримання гендерної

рівності при веденні аграрного підприємництва.

Це зумовлюється тим, що фермерські господарства є особливим суб'єктом підприємницької діяльності, оскільки в їх основі лежить сімейно-родинне аграрне підприємництво лише громадян України [7, с. 98].

Як правило, член фермерського господарства – людина з обмеженими можливостями, завдяки підтримці родини, і надалі бере участь у його діяльності (виходячи зі своїх можливостей). А непосильну для нього роботу виконують інші члени родини, не дотримуючись гендерних стереотипів, а виходячи з реалій життя. Особливо це стосується осіб з особливими потребами – колишніх захисників та захисниць держави.

Таким чином, науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти, в тому числі закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання, які викладають аграрні дисципліни, повинні враховувати реалії сьогодення, але й одночасно вміти створювати гендерно-чутливе середовище, яке здобувачі вищої освіти у майбутньому втілять у життя, працюючи за фахом, в тому числі у наданні юридичних послуг суб'єктам агровиробництва.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. Про схвалення Концепції комунікації у сфері гендерної рівності: розпорядження Кабінету Міністрів України № 1128-р від 16 вересня 2020 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1128-2020-%D1%80#n8>

2. Про схвалення Стратегії впровадження гендерної рівності у сфері освіти до 2030 року та затвердження операційного плану заходів на 2022-2024 роки з її реалізації : розпорядження Кабінету Міністрів України від 20 грудня 2022 р. № 1163-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1163-2022-%D1%80#Text>

3. Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції комунікації у сфері гендерної рівності: розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 січня 2023 р. № 79-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/79-2023-%D1%80#Text>

4. Долинська М. С. Деякі аспекти застосування гендерного підходу у викладанні дисциплін для магістрів ЛЬВДУВС. *Підвищення якості викладання*

*галузевих юридичних дисциплін: збірник матеріалів круглого столу (м. Київ, 7 жовтня 2021 р.)* Київ : Київський регіональний центр НАПрН України. 2021. С. 5-8.

5. Шлеїна Л. І. Зміст гендерної компетентності викладача аграрного закладу вищої освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2019. Вип. 14(2). С. 178-182. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/innped\\_2019\\_14\(2\)\\_\\_38](http://nbuv.gov.ua/UJRN/innped_2019_14(2)__38)

6. Волобуєва О. Здатність викладача закладу вищої освіти створювати гендерно-чутливе середовище. *Психологічний журнал Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*. 2020. № 4. С. 25-34.

7. Долинська М. С. Правове становище фермерських господарств як суб`єктів агровиробництва: монографія. Львів: Галицька видавнича спілка. 2022. 176 с.

УДК 343.1

## ОСОБЛИВОСТІ ДОПИТУ НЕПОВНОЛІТНІХ, ЯКІ СТАЛИ ЖЕРТВАМИ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ РФ

**Корольонок Крістіна Анатоліївна**

**Тарасова Рената Русланівна**

курсанти факультету підготовки  
фахівців для органів досудового  
розслідування Національної поліції України  
Дніпровського державного  
університету внутрішніх справ  
Науковий керівник:

**Солдатенко Олена Анатоліївна,**

кандидат юридичних наук, професор,  
професор кафедри кримінального  
процесу Дніпровського державного  
університету внутрішніх справ

**Анотація:** особливості допиту неповнолітніх, які стали жертвами військової агресії РФ, із застосуванням моделі «Зелена кімната» та «Барнахус» обумовлено численними факторами. Воєнні дії на території України спричинили зростання кількості дітей, які зазнали фізичних і психологічних травм або стали свідками воєнних злочинів. У таких умовах особливо важливим є забезпечення належного правового захисту цих дітей із дотриманням принципів гуманності та недопущенням вторинної травматизації під час юридичних процедур, зокрема допиту.

**Ключові слова:** неповнолітні, зелена кімната, малолітні, збройний конфлікт, воєнні злочини, безпечне середовище.

Згідно зі статистикою Офісу Генерального Прокурора «Злочини вчинені в період повномасштабного вторгнення РФ» станом на 07.12.2024 без повного врахування з місць активних військових дій поранено 1716 дітей. Прокурори зафіксували 316 випадків сексуального насильства під час війни. З 24 лютого

2022 року Офісом Генпрокурора зафіксовано 235 випадків сексуального насильства, пов'язаного з конфліктом (СНПК). Від дій військовослужбовців рф постраждали 150 жінок та 85 чоловіків. 13 постраждалих є неповнолітніми, зокрема 12 дівчат та 1 хлопець (вид сексуального насильства, не пов'язаний зі зґвалтуванням).

З початку повномасштабного вторгнення рф в Україну, діти страждають від воєнних злочинів. Йдеться про викрадення, вербування, вбивства, зґвалтування, напади та відмова у доступі у наданні гуманітарної допомоги. Наразі всі злочини проти дітей ретельно фіксуються й документуються відповідними органами. Для встановлення обставин того що трапилось, необхідно проводити допит або опитування дитини. В свою чергу, це дуже важливо стратегічно, оскільки слідчий має взагалі лише один раз зустрітися для допиту з метою уникнення віктимізації особи.

Моделі «Зелена кімната» та «Барнахус», які широко використовуються в європейських країнах, передбачають створення безпечного середовища для проведення допиту, дружнього до дитини, із залученням міждисциплінарних команд фахівців. Їхнє застосування дозволяє забезпечити високий рівень психологічної підтримки для неповнолітніх, мінімізуючи ризик повторного переживання травматичних подій, і водночас отримати юридично значущу інформацію, що може бути використана під час судового розгляду.

В умовах збройного конфлікту та необхідності розслідування воєнних злочинів запровадження цих моделей в Україні є важливим кроком для інтеграції міжнародних стандартів у сферу правосуддя. Це сприяє ефективному захисту прав дітей відповідно до Конвенції ООН про права дитини та інших міжнародних документів. Крім того, дослідження та впровадження зазначених методик мають значний науковий і практичний потенціал, адже поєднують аспекти кримінального права, дитячої психології та соціальної роботи.

Неповнолітні часто соромляться або бояться розповісти про те, що з них знущаються, що в решті решт часто сприяє до скоєння ними правопорушень. Основними причинами не звернення дітей потерпілих до правоохоронних

органів вважають страх помсти кривдника, сором перед оточенням, зневіра в можливостях захисту, небажання згадувати та говорити про травмуючі події, а іноді діти просто не знають іншого ставлення до себе, а тому вважають його нормою [2, с. 27].

Якщо неповнолітні стають учасниками кримінального провадження, вони переживають напруження, тривогу, страх, почуття вини та сорому і, як правило, не розуміють мету провадження, не знають юридичних термінів і своїх прав у провадженні, їх лякає незнайома ситуація та люди. Отже, така їх особливість сприяє і нестандартному відношенню до них під час розслідування [3, с. 317]. Допит – це процесуальна дія, яка являє собою регламентований кримінально-процесуальними нормами інформаційно-психологічний процес спілкування осіб, котрі беруть в ньому участь, спрямований на отримання інформації про відомі допитуваному факти, що мають значення для встановлення істини по справі. Допит неповнолітньої особи має свою специфіку, і з метою уникнення у дитини можливої психологічної травми, мають бути дотримані всі гарантії та права дитини.

Як визначає Гаркуша А. Г. «Особливості проведення допиту неповнолітніх та малолітніх осіб. При проведенні слідчих (розшукових) дій за участю малолітньої або неповнолітньої особи забезпечується участь законного представника, педагога або психолога, а за необхідності – лікаря. Це стосується всіх неповнолітніх. До початку допиту особам роз'яснюється їхній обов'язок бути присутніми під час допиту, а також право заперечувати проти запитань та ставити запитання. Допит малолітньої або неповнолітньої особи не може продовжуватися без перерви понад одну годину, а загалом – понад дві години на день. Особам, які не досягли шістнадцятирічного віку, роз'яснюється обов'язок про необхідність давання правдивих показань, не попереджуючи про кримінальну відповідальність за відмову від давання показань і за завідомо неправдиві показання» [7, с. 50].

Міжнародні стандарти та світова практика говорять про те, що допит дитини, потерпілої від злочину або такої, яка скоїла кримінальне

правопорушення, має бути проведений у дружній атмосфері для дитини, де вона відчуває захист і комфорт [2, с. 29].

На практиці, визначення місця проведення допиту дитини, яка потерпіла від злочину визначається на розсуд особи, яка його проводить. Якщо ми говоримо про допит на досудовому слідстві, то, як правило, допит проводиться у кабінеті слідчого. Допит потерпілої дитини під час судового слідства проводиться в залі суду. Однак, ані кабінет слідчого, ані зала судових засідань не є оточенням, дружнім до дитини. У всіх справах, пов'язаних з дітьми, першочергова увага повинна надаватися найкращим інтересам дитини в кожному конкретному випадку на індивідуальній основі. Найкращі інтереси дитини повинні розглядатися у поєднанні з іншими правами дітей. Комплексний підхід має бути правилом [4, с. 171]. Сама «Зелена кімната» нагадує звичайну дитячу кімнату. В ній наявні іграшки, м'які меблі різного розміру, рослини, є фарби, олівці, книжки, тобто все, що може бути у звичайній дитячій кімнаті. Однак, найголовніше те, що допит дитини автоматично записується. У кімнаті вбудовані мікрофони та камери, що надають змогу автоматично фіксувати процес допиту. В подальшому це надасть можливість уникнути повторних допитів дитини іншими учасниками процесу (прокурором, суддею, експертами) та постійного повернення дитини до негативних подій, що трапились у її житті. Всі, хто ставить під сумнів протокол допиту дитини, може переглянути відеозапис допиту на будь-якій стадії кримінального провадження. Окрім цього, це унікальна можливість прослідкувати за мімікою, інтонацією дитини під час її допиту, що є важливим при оцінці свідчень дитини [5, с. 101]. Проте, важливо розуміти, що допит неповнолітньої особи, як і будь-який інший допит з можливістю відео запису допустимий виключно зі згоди особи щодо якої він проводиться.

Як правило, допит у «Зеленій кімнаті» проводить психолог, який володіє спеціальними знаннями та знає психологію дитини відповідного віку. Психолога знайомлять з тим переліком питань, який цікавить слідство. В самій кімнаті знаходиться дитина та психолог, а всі інші учасники процесу



знаходяться в іншій (технічній) кімнаті та спостерігають за процесом допиту через камеру спостереження та/або венеціанське скло, яке надає можливість бачити все, що відбувається в основній кімнаті, проте для дитини це виглядає як звичайне дзеркало [6, с. 163].

Таким чином, методика «Зелена кімната» – це методика проведення інтерв'ювання дитини, яка потерпіла або стала свідком злочину, в умовах, що мінімізують та не допускають повторної травматизації психіки дитини, з урахуванням її індивідуально-психологічних і психофізіологічних властивостей [3, с. 137].

Модель «Зелена кімната» спрямована на створення безпечного середовища для проведення допиту дитини за допомогою спеціально підготовлених фахівців та технічного оснащення. Водночас «Барнахус» є комплексним підходом, який інтегрує роботу різних служб – правоохоронців, психологів, соціальних працівників і медиків – в одному місці, що дозволяє забезпечити дитині не лише комфорт під час допиту, але й подальшу підтримку.

Адаптація цих моделей до українського контексту є важливим кроком у реформуванні системи правосуддя, особливо в умовах війни та постконфліктного відновлення. Їхнє впровадження сприятиме дотриманню міжнародних стандартів захисту прав дітей, зниженню ризику повторної травматизації, підвищенню якості розслідувань та покращенню ефективності роботи правоохоронних органів.

Таким чином, впровадження моделей «Зелена кімната» та «Барнахус» в Україні в умовах війни та постконфліктного періоду є важливим елементом гуманізації системи правосуддя та забезпечення належного захисту прав неповнолітніх.

Це не лише відповідає сучасним викликам, але й сприяє формуванню позитивного іміджу України як держави, що дотримується високих стандартів у сфері захисту прав людини

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кримінальний процесуальний кодекс України Кодекс України; Закон, Кодекс від 13.04.2012 №4651VI URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/465117#Text> (дата звернення: 08.12.2024)

2. Шакун В. І. Теоретичні питання сучасної української кримінології / Протидія злочинності: теорія та практика: матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (26 жовтня 2018 року). Київ: Національна академія прокуратури України, 2018. С. 26–32.

3. Дорошук А.М. Особливості здійснення кримінального провадження щодо неповнолітніх. Сучасні виклики та актуальні проблеми судової реформи в Україні : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (18–19 жовт. 2018 р., м. Чернівці) / М-во освіти і науки України, Чернівець. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, Юрид. ф-т, Каф. процес. права [та ін. ; редкол.: О.В. Щербанюк (голова), Л.М. Москвич, Л.А. Остафійчук та ін.]. Чернівці, 2018. С. 317–319.

4. Кримінальне провадження щодо неповнолітніх : наук.-практ. посіб. / [Ю. Г. Севрук та ін.] ; за ред. Ю. Г. Севрука, А. В. Столітнього ; Ген. прокуратура України, Нац. акад. прокуратури України. Київ : Нац. акад. прокуратури України, 2018. 171 с.

5. Романюк В.В. Участь педагога, психолога та лікаря в кримінальному провадженні щодо неповнолітніх. Вісник Харківського національного університету внутрішніх справ. 2014. № 4 (67). С. 101–109.

6. Особливі порядки кримінального провадження у питаннях і відповідях: навч. посіб. / [Л.Д. Удалова, М.А. Макаров, С.О. Заїка, О.Ю. Хабло, А.В. Форостяний] ; НАВС. Київ: ЦУЛ, 2019. 163 с.

7. Гаркуша, А. Г. (2022). Окремі аспекти участі неповнолітнього у кримінальному провадженні. *Сучасні підходи боротьби зі злочинністю: погляди молодих вчених: збірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції здобувачів вищої освіти, Кривий Ріг-26 листопада 2021 р./КННІ ДонДУВС.–Кривий Ріг, 2022.–305 с., 50.*

**МІЖНАРОДНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ  
УКРАЇНОЮ РЕСТИТУЦІЇ ЯК ФОРМИ МАТЕРІАЛЬНОЇ  
ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ДЕРЖАВ**

**Лихвар Валерій Вячеславович**

аспірант Київського університету права НАН України  
м. Київ, Україна

**Анотація:** У статті робиться спроба визначити засади міжнародно-правового регулювання застосування реституції як форми матеріальної відповідальності в міжнародному праві. Проаналізовано теоретичні положення щодо міжнародно-правового регулювання застосування реституції як однієї із форм матеріальної відповідальності держав згідно міжнародного публічного права. Проаналізовано основні конвенційні норм, які регулюють застосування реституції, а саме: 1. Окремі положення які містяться в Протоколі I до Гаазької конвенції про захист культурних цінностей 1954 року; 2. Конвенцію про заходи, спрямовані на запобігання незаконного ввезенню, вивезенню та передачі права власності на культурні цінності 1970 року; 3. Конвенцію ЮНІДРУА про викрадення або незаконно вивезені культурні цінності. Рим, 24 червня 1995 року; 4. Нікосійську конвенція про кримінальні правопорушення щодо культурних цінностей 2017 року. Розглянуто перший судовий прецедент початку реституційних процесів України відносно РФ, а саме рішення Апеляційного суду Амстердаму про повернення в Україну колекції «скіфського золота» від 26 Жовтня 2021 року.

**Ключові слова:** реституція, матеріальна відповідальність в міжнародному праві, міжнародна відповідальність, міжнародне право, міжнародне публічне право.

Міжнародна відповідальність держав є одним із принципів сучасного міжнародного права. Відповідно до доктрини міжнародного права, міжнародна

відповідальність передбачає правові наслідки, які настають для суб'єкта міжнародного права в результаті вчиненого ним міжнародного правопорушення, які зобов'язують його ліквідувати збиток, заподіяний іншим суб'єктам міжнародного права.

Слід зазначити, що міжнародно-правова відповідальність держав за міжнародні злочини завжди повинна відображатись у видах та формах, які містяться у джерелах міжнародного права, які визнані міжнародним співтовариством. Серед яких центральне місце посідають реституції, вони неодноразово ставали предметом дискусій міжнародної наукової спільноти.

Питання міжнародно-правового механізму застосування реституції є однією з найбільш перспективних і цікавих сфер сучасного міжнародного публічного права. Дослідження та вивчення міжнародно-правового механізму застосування реституції в нових умовах інформаційного суспільства крізь призму агресивних війн та інформаційних психологічних війн, військової агресії росії відносно України, потребують детального аналізу та нового вивчення в тісному зв'язку із практикою застосування юридичної відповідальності як однієї з фундаментальних гарантій дотримання прав та свобод людини і громадянина у будь-якій розвиненій цивілізованій правовій системі.

Реституція - засіб правового захисту, доступний позивачеві у розгляді міжнародного спору, за якого вилучене майно повертається первісному власнику в натурі. Реституція покликана відновити ситуацію, яка б існувала, якби протиправна дія чи бездіяльність не відбулися, в тому числі шляхом скасування протиправних актів, повернення незаконно відчуженого майна або утримання від подальших протиправних дій.

Головні характеристики реституції: полягає у поверненні майна його первісному власнику, може здійснюватися і приватним, і публічним суб'єктом, виплачується приватним та публічним суб'єктам, які зазнали порушення свого міжнародного права.

Як зазначає А. В. Войцехівський, що реституція полягає в поверненні

державою-правопорушницею потерпілим суб'єктам неправомірно захопленого в них майна, що має індивідуальні характеристики (архіви, історичні, художні та інші цінності тощо); тобто це відновлення – реституція в натурі матеріального становища, що існувало до вчинення правопорушення. Так, у перемир'ях, а потім і мирних договорах із переможеними країнами гітлерівського блоку містились положення про необхідність реституції всієї впізної власності. Звичайно, цілям реституції найбільше відповідали індивідуально визначені речі [1].

Комісія міжнародного права ООН (ILC) відзначає, що концепція реституції не має універсального визначення та виокремлює два основні правотворчі підходи. На основі першого підходу, реституція полягає у відновленні *status quo ante*, тобто стану, який існував до вчинення протиправного діяння. Відповідно до другого підходу, реституцією є встановлення ситуації, яка існувала б, якби протиправне діяння не було скоєно. Перше визначення є вужчим і не містить компенсацію, яка б могла, належати потерпілій стороні за понесені збитки. Друге визначення вносить в концепцію реституції інші елементи повного відшкодування та визначає реституцію як форму компенсації та підкреслює загалом зобов'язання з відшкодування [2].

Реституції присвячена стаття 35 Статей про відповідальність держав 2001 р., де встановлюється, що «Держава, відповідальна за міжнародно-протиправне діяння, зобов'язана здійснити реституцію, тобто відновити ситуацію, яка існувала до вчинення протиправного діяння, за умови і в тій мірі, що реституція: (а) не є матеріально неможливим; (б) не передбачає тягаря, який є непропорційним до вигоди, отриманої від реституції замість компенсації» [3]. Визначення реституції, надане в статті 35 сформовано, на оцінці ситуації яка фактично склалась та не вимагає вивчення питання про те, якою була б ситуація, якби не було скоєно протиправне діяння. Зрозуміло, що для забезпечення відшкодування заподіяної шкоди в повному обсязі може знадобитися, щоб реституція в такому вузькому її тлумаченні була доповнена компенсацією.

При міжнародно-правовому регулюванні застосування Україною реституції як форми матеріальної відповідальності відносно рф, потрібно використовувати конвенційні норми, які стосуються зобов'язання про реституцію, її алгоритмів, а саме:

1. Окремі положення містять Протокол I до Гаазької конвенції про захист культурних цінностей 1954 року [4];

2. Конвенція про заходи, спрямовані на запобігання незаконного ввезенню, вивезенню та передачі права власності на культурні цінності 1970 року [5];

3. Конвенція ЮНІДРУА про викрадення або незаконно вивезені культурні цінності. Рим, 24 червня 1995 року [6].

4. Нікосійська конвенція про кримінальні правопорушення щодо культурних цінностей 2017 року [7].

Міжнародно-правове регулювання застосування реституції є недосконалим, вона не містить універсальних рішень для всіх випадків. Без індивідуального підходу не обійтися, так як в історії практично не існує прикладів організованої заздалегідь, системної реституції.

Хочу звернути увагу на Конвенцію ЮНІДРУА, яка пропонує реальні алгоритми, строки, принципи реституції, але до якої не приєдналася ні Україна, ні рф. Узагалі, якщо орієнтуватися на кількість ратифікацій, ця Конвенція користується найменшою підтримкою держав світу, але для максимального посилення міжнародно-правового регулювання застосування реституції Україні потрібно ратифікувати вказану конвенцію.

Один із перших судових прецедентів початку реституційних процесів України відносно рф - це рішення Апеляційного суду Амстердаму про повернення в Україну колекції «скіфського золота» від 26 Жовтня 2021 року [8], на мою думку він створить правову передумову міжнародно-правовому регулюванню застосування реституції Україною відносно рф у післявоєнний період.

Виникає питання – в якому документі після завершення війни мають бути

окреслені положення про реституцію? Це питання найголовніше і першочергове. Це буде мирний договір з РФ? Рішення арбітражу, суду чи комісії з розгляду претензій? Чи ми матимемо лише тих кілька норм про зобов'язання повернути неправомірно захопленого майно, що має індивідуальні характеристики (архіви, історичні, художні та інші цінності тощо), що сьогодні є в міжнародному праві? Від відповіді на це питання дуже багато чого залежить.

Якщо йтиметься про мирний договір, то в ньому можна закласти зобов'язання про реституцію, визначити відповідальні органи, прописати, що має відбуватися в разі втрати об'єктів, які підлягають реституції, що відбуватиметься з добросовісними набувачами тощо.

Або, скажімо, арбітраж чи суд. Тоді питання стоятиме, як виконуватиметься рішення. Чи буде це добровільна згода Росії? Чи спроба примусового виконання без згоди останньої? У разі примусу важко очікувати великих успіхів у реституції.

Один з механізмів, що діє зараз у різних країнах — це двосторонні комісії, де вивчаються індивідуальні кейси реституції. Такі комісії ґрунтуються на взаємній згоді держав взаємодіяти в питаннях реституції. У деяких країнах створено реституційні комітети.

Згідно досліджених матеріалів, можна зробити висновок про застосування особливого засобу відшкодування у випадку заподіяння державі міжнародно-протиправним діянням матеріальної шкоди, а саме реституції. Так, як реституція – це засіб правового захисту, доступний позивачеві у розгляді міжнародного спору, за якого вилучене майно повертається первісному власнику в натурі. Реституція покликана відновити ситуацію, яка б існувала, якби протиправна дія чи бездіяльність не відбулися, в тому числі шляхом скасування протиправних актів, повернення незаконно відчуженого майна або утримання від подальших протиправних дій. В зв'язку з військовою агресією Росії відносно України, потребують детального аналізу та нового вивчення міжнародно-правове регулювання застосування реституції як форми

матеріальної відповідальності держав.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Войцехівський А.В. Міжнародне право. Підручник. Харків 2020. С.132.
2. PCIJ (Permanent Court of International Justice). PCIJ Series A. No 17. FACTORY AT CHORZÓW (MERITS). URL:[https://icsid.worldbank.org/sites/default/files/parties\\_publications/C8394/Claimants%27%20documents/CL%20-%20Exhibits/CL-0322.pdf](https://icsid.worldbank.org/sites/default/files/parties_publications/C8394/Claimants%27%20documents/CL%20-%20Exhibits/CL-0322.pdf) (дата звернення: 01.01.2025).
3. United Nations. Draft articles on Responsibility of States for Internationally Wrongful Acts, with commentaries 2001. URL:[https://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/commentaries/9\\_6\\_2001.pdf](https://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/commentaries/9_6_2001.pdf) (дата звернення: 01.01.2025).
4. Сайт Верховної Ради України. Протокол про захист культурних цінностей у випадку збройного конфлікту. Прийняття від 14.05.1954 р. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_722#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_722#Text) (дата звернення: 01.01.2025).
5. LIGA360 система, яка поєднує системи моніторингу та аналізу законодавства, судових рішень, перевірки компаній на основі відкритих даних, договірної роботи, медіа моніторингу тощо. Конвенція про заходи, спрямовані на запобігання незаконного ввезенню, вивезенню та передачі права власності на культурні цінності 1970 року. URL:<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%86%D0%93%D0%90:%D0%97%D0%90%D0%9A%D0%9E%D0%9D> (дата звернення: 01.01.2025).
6. Сайт Верховної Ради України. Конвенція ЮНІДРУА про викрадення або незаконно вивезені культурні цінності. Рим, 24 червня 1995 року. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_590#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_590#Text) (дата звернення: 01.01.2025).
7. Council of Europe Convention on offences relating to cultural property. Nicosia, 19 May 2017. URL:<https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/No%20Volume/57354/Part/I-57354-08000002805ef32d.pdf> (дата звернення: 01.01.2025).
8. Урядовий портал. Єдиний веб-портал органів виконавчої влади України. Скіфське золото повертається в Україну. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/skifske-zoloto-povertayetsya-v-ukrayinu> (дата звернення: 01.01.2025).



## КОНСТИТУЦІЙНО-ПРАВОВИЙ СТАТУС ОРГАНІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ: СБУ ТА ПРОКУРАТУРИ

**Некрашевич Артем Олегович,**  
студент, факультет прокуратури, 2 курс  
**Ткаченко Євгеній Володимирович,**  
доцент, к. юр. н.  
Національний юридичний університет  
імені Ярослава Мудрого  
м. Харків, Україна

**Анотація:** Конституційно-правовий статус органів спеціальної компетенції, таких як Служба безпеки України (СБУ) та прокуратура, відіграє ключову роль у забезпеченні національної безпеки та правопорядку в Україні. Їх повноваження та функції спрямовані на захист прав громадян, конституційного ладу та дотримання законності. Водночас правова природа цих органів викликає дискусії, оскільки вони не належать до жодної з трьох гілок влади. Розвиток і реформування СБУ та прокуратури мають враховувати європейські стандарти. Подальші дослідження стосуються правового статусу інших правоохоронних органів, таких як Національна поліція та НАБУ.

**Ключові слова:** конституційно-правовий статус; Служба безпеки України (СБУ); прокуратура; національна безпека; правопорядок; європейські стандарти; правоохоронні органи.

Конституційно-правовий статус органів спеціальної компетенції є однією з важливих складових системи забезпечення національної безпеки та правопорядку в Україні. Органи, наділені особливими повноваженнями, як-от Служба безпеки України (СБУ) та прокуратура, виконують функції, спрямовані на захист конституційного ладу, прав і свобод громадян, а також на забезпечення дотримання законності в державі. Їх конституційно-правовий статус визначає як обсяг повноважень, так і межі впливу на суспільні

відносини, що робить питання статусу особливо актуальним у контексті модернізації державних інститутів України та їх адаптації до європейських стандартів.

Водночас питання діяльності СБУ та прокуратури викликають численні дискусії у наукових і правозахисних колах. Стаття 6 Конституції України визначає принцип розподілу влади на законодавчу, виконавчу та судову. Однак Служба безпеки України та прокуратура, не відносяться безпосередньо до жодної з цих трьох гілок влади, оскільки вони мають спеціальні функції, що не дозволяє чітко класифікувати їх виключно як законодавчі, виконавчі або судові органи. Вони виконують особливі завдання в системі державного управління та правопорядку, і це створює правові виклики.

Проблематикою вивчення конституційного права та правового регулювання діяльності правоохоронних органів в Україні займалися провідні вітчизняні науковці: Костенко І. В., Огієвич С. М., Козюбра М., Мавдрик М. Я., Брусакова О. В. та інші.

Важливою умовою для визнання будь-якої держави повноправним членом міжнародного або європейського співтовариства є забезпечення національного механізму реалізації та захисту прав і свобод людини й громадянина. Одним із складових цього інституційного механізму в Україні є діяльність органів прокуратури, що сприяє захисту прав і свобод людини. Тож варто звернути увагу на походження терміна «прокуратура». У Юридичній енциклопедії знаходимо визначення «прокуратура (від лат. *procurare* – піклуватися, забезпечувати, управляти) — орган держави, який здійснює нагляд за виконанням законів, кримінальне переслідування і підтримання обвинувачення у суді» [1, с.470-471]. Науковець Мавдрик М. Я. зазначає, що «діяльність прокуратури в сучасних умовах є однією з найважливіших гарантій захисту прав і свобод людини, забезпечення правопорядку в державі» [2, с. 17].

Науковці Костенко І. В. та Огієвич С. М. звертають увагу на історичний розвиток та становлення системи органів прокуратури, що забезпечує можливість трактування логічно-послідовних зв'язків їх діяльності. Так,

дослідники зазначають, що «процес створення та формування системи органів прокуратури в Україні був довготривалим і складним явищем. Неодноразово змінювалися їх завдання та функції, відбувалася фактична та юридична ліквідація» [3, с.106]. Такий процес пояснюється тим, що функції прокуратури зазнавали змін відповідно до потреб держави, тому основні етапи її становлення переважно збігаються з важливими періодами розвитку України. Для держави важливо враховувати конституційно-правовий статус прокуратури на будь-якому етапі розвитку, щоб забезпечити виконання основної мети даного органа влади – захист прав і свобод людини, сприяння їх реалізації, недопущення порушень, а також відновлення прав та інтересів, що були порушені незаконними діями. Важливими аспектами стануть реформування, врахування положень Конституції та захист правової системи.

Дослідник Брусакова О. В., аналізуючи та підсумовуючи праці науковців, зауважує на тому факті, що «Служба безпеки України є центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, через свої територіальні органи» [4, с. 535]. Головною метою створення і діяльності СБУ є захист державних інтересів у різних сферах від загроз як внутрішнього, так і зовнішнього характеру. Адміністративно-правові засади діяльності СБУ були розглянуті з позиції комплексного підходу до цього поняття, що включає різноманітні аспекти правосуб'єктності цього державного органу, такі як цілі, повноваження та інші елементи його адміністративно-правового статусу. Вивчення відповідних законів, що закріплюють і деталізують функції СБУ, дозволяє зробити висновок про багатовекторність її діяльності.

Окрім того, Брусакова О. В. зазначає, що правова основа діяльності СБУ базується на наступних положеннях: «оборонна діяльність, захист суверенітету, територіальної цілісності держави, забезпечення національної безпеки та безпеки громадян» [4, с. 534]. Діяльність СБУ регулюється нормативними актами, що підтверджують її юридичний статус в державі. Наприклад, Закон України «Про Службу безпеки України», «Про національну безпеку України»,

«Про державну таємницю», «Про контррозвідувальну діяльність» та інші.

На основі вищезазначеного та аналізу наукової літератури можемо сформулювати висновки. Основними органами, діяльність яких направлена на забезпечення національної безпеки та правопорядку в Україні є Служба безпеки України та прокуратура. Конституційно-правовий статус охарактеризованих органів спеціальної компетенції регулюється нормативно-правими документами держави. Для впорядкування адміністративно-правового статусу СБУ необхідно враховувати законодавчі акти та інші нормативно-правові документи. Тоді як діяльність прокуратури регламентована Конституцією та Кодексами законів з мінімальними посиланнями на додаткові закони. Перспективи подальших розвідок вбачаємо в аналізі правового статусу органів Національної поліції, Національного антикорупційного бюро як правоохоронних органів України.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Шемшученко Ю. С., Касяненко Ю. Я., Зяблюк М. П. Юридична енциклопедія: В 6 т. / НАН України. Інститут держави і права ім. В. М. Корецького; Вид-во «Українська енциклопедія» ім. М. П. Бажана; ред. кол.: Ю. С. Шемшученко (голова) та ін. К.: Вид-во «Українська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 2004. Т. 6: Т – Я. С. 470-471.
2. Мавдрик М. Я. Становлення та розвиток прокуратури України як інституту захисту прав і свобод людини і громадянина. Вісник ХНУВС. № 3 (58). 2012. С.22-35.
3. Костенко І. В., Огієвич С. М. Історичні аспекти виникнення, становлення та розвитку системи органів прокуратури. *Актуальні проблеми держави і права*. 2020. С. 105-110.
4. Брусакова О. В. Правові основи діяльності служби безпеки України як суб'єкта публічної влади. *Юридичний науковий електронний журнал*. Випуск 12. 2023. С.533-535.

**ПРАВОВИЙ ЗАХИСТ ЖІНОК У ЗОНІ КОНФЛІКТУ: МІЖНАРОДНІ  
СТАНДАРТИ ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ**

**Шиделко Анна Володимирівна**

к. соц. н., доцент,  
доцент кафедри загальної та соціальної психології,  
Навчально-науковий інститут управління, психології та безпеки,  
Львівський державний університет внутрішніх справ

**Макуха Дарія Олексіївна**

здобувачка вищої освіти 2 курсу, спеціальності 081 «Право»  
Навчально-науковий інститут права та правоохоронної діяльності  
Львівський державний університет внутрішніх справ

**Анотація.** Висвітлено правовий захист жінок у зонах збройних конфліктів, зокрема в Україні. Розглянуто міжнародні стандарти, такі як Резолюція Ради Безпеки ООН № 1325 та Конвенція про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок (CEDAW), а також їх імплементацію в українське законодавство. Проаналізовано виклики, з якими стикаються жінки під час конфліктів, та надано рекомендації щодо покращення їхнього правового захисту.

**Ключові слова:** правовий захист, жінки, збройний конфлікт, міжнародні стандарти, Україна, гендерна рівність.

Актуальність дослідження правового захисту жінок у зоні конфлікту обумовлена необхідністю оцінки ефективності чинних міжнародних і національних механізмів, виявлення прогалин у їх реалізації та розробки рекомендацій для покращення ситуації. Забезпечення прав жінок в умовах конфлікту є ключовим елементом побудови мирного та справедливого суспільства, що вимагає комплексного підходу та скоординованих дій на всіх рівнях.

Збройні конфлікти мають руйнівний вплив на суспільство, особливо на

вразливі групи населення, серед яких жінки займають особливе місце. Під час військових дій жінки часто стикаються з порушеннями своїх прав, включаючи гендерну дискримінацію, сексуальне та фізичне насильство, а також обмежений доступ до основних ресурсів і медичної допомоги. Захист прав жінок у зонах конфлікту є не лише моральним обов'язком, але і юридичною вимогою, закріпленою в міжнародних та національних правових актах.

Таким чином, дослідження міжнародних стандартів та українських реалій правового захисту жінок у зоні конфлікту є надзвичайно важливим для розуміння поточної ситуації та визначення шляхів її покращення, що робить цю тему актуальною на сучасному етапі розвитку суспільства.

У сучасному світі збройні конфлікти продовжують завдавати значних страждань цивільному населенню, особливо жінкам, які стають жертвами насильства, дискримінації та порушення прав людини. Міжнародна спільнота розробила низку правових стандартів для захисту жінок у таких ситуаціях, проте їх імплементація на національному рівні залишається викликом. Україна, з огляду на збройний конфлікт на своїй території, стикається з необхідністю адаптації та впровадження цих стандартів у національну правову систему.

Передусім розглянемо міжнародні стандарти захисту прав жінок у зонах конфлікту. Міжнародне право передбачає низку документів, спрямованих на захист прав жінок під час збройних конфліктів, серед них:

*Конвенція про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок (CEDAW):* прийнята в 1979 році, ця конвенція зобов'язує держави-учасниці вживати всіх необхідних заходів для ліквідації дискримінації щодо жінок у всіх її формах. Зокрема, Загальна рекомендація № 30 CEDAW підкреслює необхідність захисту прав жінок в умовах конфліктів [1] та постконфліктних ситуацій;

*Резолюція Ради Безпеки ООН №1325 «Жінки, мир, безпека»:* ухвалена у 2000 році, ця резолюція наголошує на важливості участі жінок у миротворчих процесах та необхідності їх захисту від насильства під час конфліктів. Вона закликає держави забезпечити повну та рівноправну участь жінок у всіх зусиллях щодо підтримання та зміцнення миру та безпеки;

*Женевські конвенції 1949 року та додаткові протоколи:* ці документи встановлюють норми міжнародного гуманітарного права, що захищають осіб, які не беруть безпосередньої участі у воєнних діях, зокрема жінок. Вони передбачають спеціальний захист для жінок, враховуючи їхні особливі потреби та вразливості під час конфліктів.

Отже, міжнародне право створює правову основу для захисту прав жінок у зонах конфлікту, зокрема через зобов'язання держав забезпечити їхню безпеку, участь у миротворчих процесах та недискримінацію. Проте ефективність цих стандартів залежить від їх належної імплементації та дотримання на національному рівні.

Далі проаналізуємо українські реалії правового захисту жінок під час збройного конфлікту. Розуміємо, що з початком збройного конфлікту на сході України у 2014 році питання захисту прав жінок набуло особливої актуальності. Україна вжила низку заходів для імплементації міжнародних стандартів у національне законодавство, серед яких:

*Національний план дій з виконання Резолюції 1325:* Україна розробила та впровадила національний план дій, який передбачає заходи щодо підвищення участі жінок у миротворчих процесах, захисту їхніх прав та запобігання гендерно обумовленому насильству. Цей план спрямований на інтеграцію гендерної перспективи в усі сфери безпеки та оборони;

*Законодавчі ініціативи щодо запобігання та протидії насильству:* Україна прийняла Закон «Про запобігання та протидію домашньому насильству», а також внесла зміни до Кримінального кодексу, що передбачають відповідальність за злочини, пов'язані з насильством щодо жінок. Ці законодавчі акти спрямовані на посилення захисту жінок від насильства, особливо в умовах збройного конфлікту.

Проте, попри прийняті закони, залишається низка проблем, таких як недостатня поінформованість громадян про нові законодавчі ініціативи та необхідність їх ефективної реалізації на місцевому рівні. Отже, хоча Україна вжила значні кроки для покращення правового захисту жінок у зоні конфлікту,

існують виклики, які потребують подальшої уваги та зусиль для забезпечення ефективної реалізації міжнародних стандартів та національних законів у цій сфері.

Розглянемо далі виклики та проблеми реалізації міжнародних стандартів в Україні. Попри прийняті законодавчі та політичні заходи, існують значні виклики у реалізації міжнародних стандартів захисту прав жінок в Україні, зокрема, це:

- *недостатня участь жінок у прийнятті рішень*: хоча законодавство передбачає рівні права для жінок, на практиці їхня участь у процесах прийняття рішень, особливо у сфері безпеки та оборони, залишається обмеженою. Це може призводити до недооцінки специфічних потреб та проблем, з якими стикаються жінки в умовах конфлікту;

- *гендерно обумовлене насильство*: під час конфлікту зростає ризик насильства щодо жінок, включаючи сексуальне насильство. Попри законодавчі заходи, проблема залишається актуальною через недостатню ефективність механізмів захисту та підтримки постраждалих;

- *внутрішньо переміщені особи (ВПО)*: значна кількість жінок стала ВПО, що створює додаткові виклики щодо забезпечення їхніх прав, доступу до соціальних послуг та працевлаштування. Багато з них стикаються з дискримінацією та обмеженими можливостями для інтеграції в нові громади.

Аналізуючи та досліджуючи означену проблему розуміємо, що для покращення правового захисту жінок у зоні конфлікту в Україні необхідно вжити низку заходів, спрямованих на посилення законодавчої бази, підвищення ефективності правозастосування та забезпечення доступу до необхідних ресурсів для постраждалих. За нашим переконанням необхідно:

1. **Посилення законодавства та правозастосування**. Зокрема, маємо на увазі удосконалення кримінального законодавства де варто внести зміни до Кримінального кодексу України, чітко визначивши сексуальне насильство [2] як воєнний злочин та встановивши суворіші санкції за його вчинення. Також потрібно, для покращення механізмів розслідування, створити спеціалізовані



підрозділи в правоохоронних органах для розслідування злочинів, пов'язаних з насильством щодо жінок у зоні конфлікту, забезпечивши їх належним навчанням та ресурсами.

2. Забезпечення доступу до медичних та психологічних послуг. Зробити медичні послуги більш доступними, тобто забезпечити доступ до медичних закладів, які надають спеціалізовану допомогу жінкам, постраждалим від насильства, включаючи репродуктивне здоров'я та психологічну підтримку. Розробити (а якщо вони є, то удосконалити, розширити, адаптувати до українських реалій сьогодення) програми психологічної реабілітації для жінок, які пережили насильство, з залученням кваліфікованих психологів та соціальних працівників.

3. Підвищення обізнаності та освіти. Варто проводити інформаційно-освітні кампанії серед населення про права жінок та доступні механізми захисту, зокрема в районах, постраждалих від конфлікту. Організувати тренінги, навчання, «круглі столи», підвищення кваліфікації для правоохоронців щодо специфіки розслідування злочинів, пов'язаних з насильством щодо жінок у зоні конфлікту.

4. Підтримка постраждалих жінок. Забезпечити постраждалих жінок необхідними ресурсами, такими як житло, харчування та одяг, через державні та недержавні організації. Надати безоплатну юридичну допомогу жінкам, які стали жертвами насильства, для захисту їхніх прав та інтересів.

5. Співпраця з міжнародними організаціями. Співпрацювати з міжнародними організаціями, такими як ООН, для отримання технічної та фінансової допомоги у впровадженні програм захисту прав жінок у зоні конфлікту [3].

Вивчати міжнародний досвід у сфері захисту прав жінок під час конфліктів та адаптувати найкращі практики до українських реалій.

Впровадження цих заходів сприятиме створенню ефективної системи захисту прав жінок у зоні конфлікту, забезпечуючи їм безпеку, доступ до необхідних ресурсів та підтримку в процесі реабілітації.

**Висновок.** Отже, підсумовуючи викладене, констатуємо, що правовий захист жінок у зоні конфлікту є важливою частиною забезпечення прав людини та гендерної рівності. Міжнародні стандарти, зокрема Резолюція Ради Безпеки ООН № 1325 «Жінки, мир і безпека», Конвенція про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок (CEDAW) та Женевські конвенції 1949 року, встановлюють основні принципи та механізми захисту прав жінок під час збройних конфліктів.

Україна, як держава, що перебуває в стані збройного конфлікту, має зобов'язання перед міжнародною спільнотою щодо захисту прав жінок. Прийняття Національного плану дій з виконання Резолюції 1325 та внесення змін до Кримінального кодексу України свідчить про прагнення держави до імплементації міжнародних стандартів у національне законодавство.

Однак, попри законодавчі зусилля, реальна ситуація залишається складною. Жінки стикаються з численними викликами, такими як сексуальне насильство, обмежений доступ до медичних та соціальних послуг, недостатня участь у прийнятті рішень та проблеми, пов'язані з внутрішнім переміщенням.

Для ефективного захисту прав жінок в умовах конфлікту необхідно посилити практичну реалізацію міжнародних стандартів на національному рівні. Розширення доступу до правосуддя, посилення психологічної та медичної підтримки, активізація участі жінок у прийнятті рішень та розв'язання проблем внутрішньо переміщених осіб є ключовими напрямками для покращення ситуації. Забезпечення прав жінок у зоні конфлікту вимагає комплексного підходу, який поєднує законодавчі ініціативи, ефективне правозастосування та активну участь громадянського суспільства. Лише за таких умов можна досягти реального прогресу у забезпеченні прав жінок та гендерної рівності в Україні.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гендерний вимір внутрішнього переміщення: юридичні інструменти захисту : методичне керівництво / Катерина Буряковська, Олена Уварова, Марія Ясеновська. Харків, 2020. 66 с. URL: <https://rm.coe.int/pub-alter-gender-legal->

instruments/16809f2b01.

2. Ляшук В., Макєєва О. проблеми забезпечення соціальних прав військовослужбовців та ветеранів. Політика та право в умовах дії воєнного стану: пошук рішень. Матеріали Міжнародної наукової конференції (23.04.2024, м. Київ) С. 312-314. URL: <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/44822/Polityka%20ta%20pravo%20v%20umovakh%20dii%20voiennoho%20stanu.pdf?sequence=1#page=312>.

3. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції науковців, молодих вчених та працівників «Правові засоби забезпечення та захисту прав людини: вітчизняний та зарубіжний досвід». URL: <https://snu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/12/konferents-ya-18.05.2023.pdf>.