

SCI-CONF.COM.UA

EUROPEAN CONGRESS OF SCIENTIFIC DISCOVERY



**PROCEEDINGS OF X INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
SEPTEMBER 15-17, 2025**

**MADRID
2025**

EUROPEAN CONGRESS OF SCIENTIFIC DISCOVERY

Proceedings of X International Scientific and Practical Conference

Madrid, Spain

15-17 September 2025

Madrid, Spain

2025

UDC 001.1

The 10th International scientific and practical conference “European congress of scientific discovery” (September 15-17, 2025) Barca Academy Publishing, Madrid, Spain. 2025. 269 p.

ISBN 978-84-15927-30-3

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // European congress of scientific discovery. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Madrid, Spain. 2025. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/x-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-european-congress-of-scientific-discovery-15-17-09-2025-madrid-ispaniya-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

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

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

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

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

©2025 Barca Academy Publishing ®

©2025 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. **Shokh S., Malyk D., Pavlichenko A.** 9
OBTAINING VALUABLE RAW MATERIALS IN RAPESEED BREEDING
2. **Нукитюк Ю., Кравченко О.** 11
МОДЕЛЮВАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ВИРОЩУВАННЯ БОБОВИХ У ЗВ'ЯЗКУ З КЛІМАТИЧНИМИ ЗМІНАМИ

MEDICAL SCIENCES

3. **Osarchuk Ye. V.** 15
CARIES ACTIVITY IN PERMANENT TEETH OF PRIMARY SCHOOL-AGED CHILDREN AMONG INTERNALLY DISPLACED PERSONS AND THE LOCAL POPULATION
4. **Ryabov T. V.** 20
FEATURES OF THE RELATIONSHIPS OF TELERONTHENOMETRIC INDICATORS ACCORDING TO THE STEINER METHOD WITH THE SIZES OF THE DENTAL ARCHES IN UKRAINIAN GIRLS WITH A PHYSIOLOGICAL BITE WITH A VERY WIDE FACIAL TYPE
5. **Zalwert-Zajac M., Bandrivsky Yu. L.** 24
PREVALENCE OF DENTOMAXILLARY ANOMALIES AND OCCLUSAL CHARACTERISTICS IN PATIENTS WITH PERIODONTAL DISEASES ASSOCIATED WITH OBESITY
6. **Акопян А. А.** 29
ВПЛИВ ОБМЕЖЕНОГО ДОСТУПУ ДО МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ В УСТАНОВАХ ВИКОНАННЯ ПОКАРАНЬ НА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНУ СИТУАЦІЮ В СУСПІЛЬСТВІ
7. **Брехлічук П. П., Костенко Є. Я., Корон О. А., Ньорба-Бобиков М. М.** 34
ОБґРУНТУВАННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ УДОСКОНАЛЕНОЇ СИСТЕМИ СУДОВО-СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ТА СУДОВО-СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ
8. **Глущенко Т. Л.** 41
ОРТОПЕДИЧНИЙ СУПРОВІД ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ З ПРИВОДУ ПЕРЕЛОМІВ ВІНЦЕВОГО ВІДРОСТКУ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ
9. **Жамалова Шахло Авазжон кизи** 44
НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ОПИОИДНОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ: РОЛЬ TRAIL MAKING TEST (TMT) В ДИАГНОСТИКЕ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ

10. *Кубрак М. А., Завгородній С. М., Данилюк М. Б., Бачурін А. В., Котенко С. С.* 46

ПЕРІОПЕРАЦІЙНІ ЗМІНИ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ХВОРИХ З ГОСТРОЮ КИШКОВОЮ НЕПРОХІДНІСТЮ ПУХЛИННОГО ГЕНЕЗУ

11. *Пантюхова Т. О., Голозубова О. В.* 49

ПОРІВНЯННЯ КЛІНІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ АНТИГІПЕРТЕНЗИВНИХ ЗАСОБІВ ПЕРШОЇ ЛІНІЇ В ПРАКТИЦІ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ

TECHNICAL SCIENCES

12. *Khokhlov A. V., Khokhlova L. Io.* 51

PLANT BIOCOMPLEX FOR DETOXIFICATION OF PESTICIDES IN SOILS

13. *Kurbanov A.* 55

DETERMINING THE EMOTIONAL REACTION OF A PERSON EXPRESSED THROUGH BODY MOVEMENTS, POSITIONS, GESTURES

14. *Mytsiuk S. V., Mytsiuk D. V.* 62

VERIFICATION OF BOLTED CONNECTION CALCULATION RESULTS WITH VARIOUS APPROACHES TO BOLT AND TENSION MODELING USING IDEA STATICA SOFTWARE

15. *Sokolov O. M., Harhyn V. H., Rusinova N. O.* 65

ENHANCEMENT OF THE SINTERING EFFICIENCY OF DIAMOND POWDERS AND THE PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF DIAMOND-BASED COMPOSITES. A REVIEW

16. *Tverdokhlib A. O.* 72

MATHEMATICAL MODELING OF SMART CONTRACT EXECUTION DYNAMICS IN HIGH-LOAD SYSTEMS

17. *Кудінов В. А., Маленко А. О.* 76

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РАЗОВИХ ЗАВДАНЬ НА ПРИКЛАДІ ВИБОРУ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

18. *Мікуліна М. О., Новак О., Ракітянський В.* 83

ЕКОНОМІЧНА ТА ЕКОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

19. *Фіалко Н. М., Меранова Н. О., Кліщ А. В., Місюра Т. О.* 88

АЕРОДИНАМІКА ТЕЧІЇ В МІКРОФАКЕЛЬНИХ ПАЛЬНИКАХ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

20. *Pysarenko A. M.* 95

DELAMINATION AND FRACTURE DETECTION IN COMPOSITE PLATES USING 2D WAVELET ANALYSIS

21. *Мазурок О. О., Янковська Л. С., Дяченко І. В.* 100
ДЕЩО ПРО ЗОЛОТИЙ ПЕРЕТИН

PEDAGOGICAL SCIENCES

22. *Каранда О. О.* 107
МЕХАНІЗМ ДОТИКОВОГО СПРИЙМАННЯ РЕЛЬЄФНО-КРАПКОВОГО ШРИФТУ НЕЗРЯЧИМИ ОСОБАМИ
23. *Мізін С. Г., Косинський М. А., Грандл Д. М.* 113
СЕНСИТИВНІ ПЕРІОДИ РОЗВИТКУ ДИТИНИ ДО ПОВНОЛІТТЯ
24. *Несторук Н. А., Сіднєв Р. І.* 116
КОНФЛІКТИ У ПЕДАГОГІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ
25. *Чубикіна О. В., Іншакова І. Є.* 121
СУЧАСНІ ФОРМИ РОБОТИ ЗАКЛАДУ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ З БАТЬКАМИ. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
26. *Штельмах Г. Б., Поліщук О. Б.* 126
ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНОЗЕМНИХ МОВ ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

27. *Zubenko V.* 136
SUGGESTION AS A KIND OF MANIPULATIVE INFLUENCE
28. *Коліхова О. В.* 141
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНИХ СТОСУНКІВ УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ІНКЛЮЗИВНОГО КЛАСУ
29. *Мельник О. М., Біла І. М.* 148
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕЖИВАННЯ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ ЖІНКАМИ ДОРОСЛОГО ВІКУ: ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ
30. *Петросян Н. Л.* 154
РЕСУРС ВІРИ У ПСИХОЛОГІЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ВТРАТИ АБО ТРАВМИ
31. *Фоменко А. М.* 158
ЗАЛЕЖНІСТЬ У КОНТЕКСТІ СПІЛЬНОГО ТРАВМАТИЧНОГО ДОСВІДУ ВІЙНИ: СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ
32. *Черткова В. О.* 163
ВІЙНА ЯК ФАКТОР ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТРАВМАТИЗАЦІЇ ТА ОСОБИСТІСНОГО ЗРОСТАННЯ

ART

33. **Бекіров У. Р.** 168
ШУМОВА МУЗИКА: ДЕФІНІЦІЯ ПОНЯТТЯ «ШУМ» ТА
ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО ІНТЕГРУВАННЯ В МУЗИЧНЕ
МИСТЕЦТВО

CULTUROLOGY

34. **Davydova I.** 173
MARKETING TOOLS FOR ATTRACTING AND RETAINING
LIBRARY USERS IN THE DIGITAL AGE

POLITICAL SCIENCES

35. **Андрощук І. М., Шандалюк К. В.** 177
РОЛЬ ДИПЛОМАТІЇ У БОРОТЬБІ З ТЕРОРИЗМОМ: ДОСВІД
ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ
36. **Паталаха В. Ф.** 182
РОЛЬ ДЕМОКРАТИЧНИХ ПРОЦЕДУР У ФОРМУВАННІ
КОЛЕКТИВНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ АМЕРИКАНЦІВ

PHILOLOGICAL SCIENCES

37. **Vorobei I., Heletka M.** 187
CURRENT ASPECTS OF RESEARCH ON THE TERMINOLOGY
OF THE MODERN SPACE INDUSTRY
38. **Бец І. О.** 190
ДО ПИТАННЯ ПРО ДІАХРОННИЙ АНАЛІЗ ВІЙСЬКОВОЇ
ТЕРМІНОЛОГІЇ В АНГЛОМОВНИХ ТЕКСТАХ
39. **Сивик О. А.** 194
РОЛЬ ХУДОЖНИХ ФІЛЬМІВ У ВИКЛАДАННІ НІМЕЦЬКОЇ
МОВИ ЯК ІНОЗЕМНОЇ

PHILOSOPHICAL SCIENCES

40. **Овчаренко В. В.** 199
«ПРО ОБЕРТАННЯ» Н. КОПЕРНИКА У КОНТЕКСТІ «ЗАКОНІВ»
ПЛАТОНА: СУЧАСНИЙ ДОСВІД ВИВЧЕННЯ

ECONOMIC SCIENCES

41. **Гарницький А. О.** 203
ТРАНСФОРМАЦІЙНЕ ЛІДЕРСТВО ТА УПРАВЛІННЯ
ТАЛАНТАМИ В УМОВАХ МІГРАЦІЙНИХ ТРЕНДІВ І
КАДРОВОГО ДЕФЦИТУ: СТРАТЕГІЧНІ ВИКЛИКИ ТА
МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ
42. **Гобела В. В., Гобела В. М.** 209
REDUCING THE TAX BURDEN AND COMBATING THE
SHADOW ECONOMY: IMPERATIVES OF UKRAINE'S TAX
POLICY

43.	Машиненко К. А., Деркаченко Ю. В. ІНСТИТУЦІЙНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	214
44.	Піддубна Н. М. ДИНАМІЧНА ОПТИМІЗАЦІЯ ГУМАНІТАРНИХ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ: МОДЕЛЬНО-АЛГОРИТМІЧНИЙ ПІДХІД ДО ВОЄННОЇ ЛОГІСТИКИ	220
45.	Поліванцев А. С. ФОРМУВАННЯ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	226
46.	Сенченко В. В. КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УКРАЇНІ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ	230
47.	Скрильов В. В. ДИНАМІКА ВИДАТКІВ ДЕРЖАВНОГО БЮДЖЕТУ УКРАЇНИ: ВПЛИВ ВІЙНИ	237
48.	Стаматін Г. В. КЛАСИФІКАЦІЯ ВИДІВ РОЗВИТКУ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЕРСОНАЛУ У ВОЄННИЙ ТА ПОВОЄННИЙ ПЕРІОДИ	240
49.	Стрижак А. П. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВИХ КОРПОРАЦІЙ	247

LEGAL SCIENCES

50.	Дубовський П. В. ЗАГРОЗА НЕПЛАТОСПРОМОЖНОСТІ, ЯК ПІДСТАВА ВІДКРИТТЯ ПРОВАДЖЕННЯ У СПРАВІ ПРО БАНКРУТСТВО	253
51.	Дудаш М. Г. СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦТВА НА СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЯХ ЯК СКЛАДОВА СПІЛЬНОЇ АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПОЛІТИКИ ЗГУРТОВАНOSTІ ЄС	259
52.	Толстой В. В., Ярошевська Т. В. АВТОРСЬКЕ ПРАВО НА АЛГОРИТМИ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ	267

AGRICULTURAL SCIENCES

OBTAINING VALUABLE RAW MATERIALS IN RAPESEED BREEDING

Shokh Svitlana,

Candidate of Agricultural Sciences
associate professor

Malyk Dmytro,

post-graduate student

Pavlichenko Andrii,

Candidate of Agricultural Sciences
associate professor

Bila Tserkva National Agrarian University

m. BilaTserkva, Ukraine

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

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

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

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

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

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

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

МОДЕЛЮВАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ВИРОЩУВАННЯ БОБОВИХ У ЗВ'ЯЗКУ З КЛІМАТИЧНИМИ ЗМІНАМИ

Никитюк Юрій

Доктор економічних наук, професор
Поліський національний університет

Кравченко Оксана

Кандидат філософських наук
Інститут розведення і генетики тварин
імені М. В. Зубця НААН України

Вступ. Прогнозування просторових змін у врожайності сільськогосподарських культур у контексті глобального потепління набуває особливої значущості через зростання кліматичних загроз для аграрного сектору (Nykytiuk & Kravchenko, 2024). Коливання температурних режимів, зміни в кількості та сезонному розподілі опадів, підвищення частоти екстремальних погодних подій, деградація ґрунтів і скорочення водних ресурсів суттєво впливають на урожайність культур і стійкість агровиробництва загалом. У зв'язку з цим зростає потреба у створенні моделей, здатних оцінювати просторову варіативність кліматичних впливів і адаптивний потенціал регіональних агросистем (Rezaei et al., 2023).

Матеріали та методи досліджень. Усі історичні змінні, що використовувалися як вхідні дані для моделювання врожайності, були інтегровані в єдиний стек растрових шарів. До нього увійшли маска території вирощування бобів, 19 біокліматичних показників (bio1–bio19), а також дев'ять ґрунтових параметрів. Перед об'єднанням шарів було перевірено відповідність їхньої системи координат (CRS), просторової протяжності та роздільної здатності, що гарантувало коректність подальшого аналізу. Це дозволило забезпечити точне просторове вирівнювання всіх змінних на рівні пікселів та уникнути потенційних розбіжностей у геоданих.

Результати досліджень. У межах Полісся та Лісостепу України в

історичному періоді просторовий розподіл частки площ, зайнятих бобовими культурами серед загальної структури посівів, визначався сукупним впливом біокліматичних і ґрунтових чинників. Проведення лінійної регресії із трансформованою за методом Вох-Сох залежною змінною, після виключення мультиколінеарності серед предикторів, показало, що середня температура найхолоднішого місяця (bio11) мала найбільш виражений негативний вплив. Це свідчить про зменшення частки бобових культур за умов м'яких зим. Подібним чином, зниження частки бобів спостерігалось також у районах із підвищеною річною кількістю опадів (bio12) та інтенсивними опадами в найхолоднішу чверть року (bio19), що, ймовірно, пов'язано з негативним впливом надмірної вологості на розвиток бобових культур.

Діапазон середньодобових температур (bio2) та температура найвологішої чверті року (bio8) також виявили позитивний, хоча й менш інтенсивний, вплив на частку бобових культур у структурі посівів. Серед ґрунтових характеристик особливу роль відігравала щільність ґрунту (bdod), яка виявилася негативним предиктором, що вказує на перевагу бобових до більш пухких ґрунтів із кращими умовами для водо- і повітрообміну. Крім того, вміст загального азоту в ґрунті також виявив негативну кореляцію з часткою бобових культур. Це пояснюється їхньою здатністю до симбіотичної фіксації атмосферного азоту, що робить їх менш конкурентоспроможними на багатих на азот ґрунтах. Таким чином, результати аналізу демонструють, що у ретроспективному періоді поширення бобових культур залежало від поєднання температурного режиму, гідротермічних умов та фізико-хімічних властивостей ґрунту, які формували або сприятливе середовище, або обмеження для ефективного вирощування цих культур. Прогнозована просторово-часова динаміка розподілу площ, зайнятих бобовими культурами на території Полісся та Лісостепу України, демонструє чітку залежність як від кліматичних сценаріїв (SSP), так і від обраних часових періодів. У межах усіх сценаріїв простежується стабільна тенденція просторового розподілу: найвищі показники прогнозуються для південно-східної та центральної частин Лісостепу, тоді як

найнижчі – для північних районів Полісся. У сценарії SSP126, який передбачає найменші кліматичні зміни, просторові моделі зберігають відносну сталість протягом усього періоду 2021–2080 років. Однак спостерігається поступове зменшення максимальної прогнозованої частки площ під бобовими: від 2,43% у 2021–2040 роках до 1,99% у 2061–2080 роках. Це свідчить про потенційне погіршення умов для вирощування бобів навіть за помірною кліматичною сценарію. Сценарій SSP245 демонструє подібну динаміку: пік прогнозованої частки досягає 2,25% у 2021–2040 роках, але до кінця періоду (2061–2080) вона знижується до 1,55%. Така тенденція, ймовірно, пов'язана зі зростанням водного стресу та відхиленням температурного режиму від оптимального для цієї культури. У разі сценарію SSP370, що моделює середню інтенсивність кліматичних змін, найвищі показники серед усіх сценаріїв прогножуються вже в найближчому майбутньому – до 2,51% у 2021–2040 роках. Проте в наступних періодах спостерігається поступове зниження до 2,06% у 2061–2080 роках, що найбільш помітно у північних частинах регіону.

Висновки. У даному дослідженні проаналізовано чинники, що впливають на придатність Поліського та Лісостепового регіонів України для вирощування квасолі в умовах сучасного клімату та з урахуванням прогнозованих змін за сценаріями Спільних соціально-економічних шляхів (SSP). Застосована модель дала змогу виявити основні екологічні обмеження та сприятливі умови, серед яких вирішальними виявилися низькі температури взимку та надмірна вологість. Водночас, підвищення температури та оптимальні характеристики ґрунтів позитивно впливали на потенціал вирощування квасолі. Просторово-часовий аналіз засвідчив поступове зміщення сприятливих для культури зон у північному напрямку внаслідок кліматичного потепління, що, натомість, призводить до зменшення площ у південних регіонах, особливо за сценарієм SSP5-8.5. Отримані результати вказують на необхідність адаптації агропланування до регіональних кліматичних змін, зокрема шляхом впровадження нових культур на півдні та активного використання нових перспективних територій на півночі. Запропонована методика може стати

науковим підґрунтям для стратегічного розвитку аграрного сектору, реалізації адаптаційних стратегій та ефективного управління кліматичними ризиками.

REFERENCES

1. Bellows, B. C., Hildebrand, P. E., & Hubbell, D. H. (1996). Sustainability of bean production systems on steep lands in Costa Rica. *Agricultural Systems*, 50(4), 391–410. [http://dx.doi.org/10.1016/0308-521X\(94\)00069-4](http://dx.doi.org/10.1016/0308-521X(94)00069-4)
2. Croissant, R. L., Schwartz, H. F., & Ayers, P. D. (1991). Soil compaction and tillage effects on dry bean yields. *Journal of Production Agriculture*, 4(4), 461–464. <https://doi.org/10.2134/jpa1991.0461>
3. Hasegawa, T., Wakatsuki, H., Ju, H., Vyas, S., Nelson, G. C., Farrell, A., Deryng, D., Meza, F., & Makowski, D. (2022). A global dataset for the projected impacts of climate change on four major crops. *Scientific Data*, 9(1), 58. <https://doi.org/10.1038/s41597-022-01150-7>
4. Li, S., You, S., Song, Z., Zhang, L., & Liu, Y. (2021). Impacts of climate and environmental change on bean cultivation in China. *Atmosphere*, 12(12), 1591. <https://doi.org/10.3390/atmos12121591>
5. Losa, A., Vorster, J., Cominelli, E., Sparvoli, F., Paolo, D., Sala, T., Ferrari, M., Carbonaro, M., Marconi, S., Camilli, E., Reboul, E., Waswa, B., Ekesa, B., Aragão, F., & Kunert, K. (2022). Drought and heat affect common bean minerals and human diet – What we know and where to go. *Food and Energy Security*, 11(1), e351. <https://hdl.handle.net/10568/127131>
6. Nykytiuk, Y., & Kravchenko, O. (2024). Regulatory mechanisms in agroecosystems: A retrospective and forecast of spatial and temporal dynamics of precipitation as a factor of crop yield. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 15(4), 688–695. <https://doi.org/10.15421/022499>
7. Nykytiuk, Y., Kravchenko, O., Pitsil, A., Bambura, V., & Seredniak, D. (2025). Global climate change may reduce the anti-erosion regulatory capacity of vegetation cover in Ukraine's Polissya and Forest-Steppe regions. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 33(1), e25004. <https://doi.org/10.15421/0225004>

MEDICAL SCIENCES

UDC: 616.314-002.4-053.2(477)

CARIES ACTIVITY IN PERMANENT TEETH OF PRIMARY SCHOOL-AGED CHILDREN AMONG INTERNALLY DISPLACED PERSONS AND THE LOCAL POPULATION

Osarchuk Yevhen Volodymyrovych

Postgraduate Student, Department of Pediatric Dentistry
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University,
Ministry of Health of Ukraine, Ternopil, Ukraine

Abstract: Objective – to evaluate the activity of dental caries in permanent teeth of children aged 6–9 years from internally displaced persons (IDPs) compared with the local pediatric population. A clinical-epidemiological survey was conducted on 132 children (77 IDPs and 55 local residents) at the Department of Pediatric Dentistry, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University. Caries detection followed WHO guidelines (2013) and the International Caries Classification and Management System (ICCMS), using clinical and radiographic examination. Children from the IDP group demonstrated a significantly higher proportion of active carious lesions, with 2.3 – 3.7 times more moderate and deep active lesions compared to the control group, $p < 0.05$. In contrast, non-active forms of initial and moderate caries were more prevalent among local children. The findings underscore the necessity of targeted preventive programs for IDP children, who exhibit a higher burden of active caries.

Keywords: Dental caries; children; caries activity; ICCMS; internally displaced persons; oral health.

Вступ. Dental caries is one of the most common dental pathologies in children and has a significant impact on their dental health and quality of life [1]. Primary

school children are particularly vulnerable to socioeconomic factors that increase the risk of caries progression. In Ukraine, a significant number of children have become internally displaced persons (IDPs) since the start of hostilities in 2014 and their escalation in 2022 [2]. These children have experienced changes in their lifestyle and diet, as well as limited access to preventive and therapeutic dental care, both of which may affect the progression of dental caries [3]. Assessing caries activity using the international classification (ICCMS) allows differences in the clinical characteristics of lesions to be identified and the need for timely preventive and therapeutic measures to be determined [4].

Aim. To assess the activity of the carious process in the permanent teeth of children aged 6 – 9 years among internally displaced persons (IDPs), and to compare this with the local child population.

Materials and Methods. In accordance with the set goal, the Department of Paediatric Dentistry at the I. Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine conducted dental examinations of 132 children aged between 6 and 9 years. The participants were divided into two groups: the first group consisted of 77 internally displaced children, and the second group consisted of 55 children residing in the Ternopil region. The clinical examination was conducted in accordance with the protocol established by the World Health Organization (WHO) (Oral Health Surveys, Basic Methods, 5th edition, 2013). The diagnosis of carious lesions was performed using ICCMS, a method that includes determining the stage and activity of the lesion through clinical examination, transillumination and X-ray control. For the purpose of statistical analysis, Student's t-test was employed, with a significance level of $p < 0.05$.

Results. The results of the study demonstrated (Table 1) that in 6-9 year-old children who were internally displaced (main group) with 142 carious lesions, 71 carious cavities of permanent teeth with active progression (50.0 %) were identified, $p < 0.01$ and, accordingly, the same number (50.0 %) with non-active caries, $p < 0.01$.

In children aged 6-9 years who permanently resided in the city of Ternopil and the region, 76 carious lesions of permanent teeth were objectified, of which 14 were

characterised by active progression (18.42 %) and 62 carious lesions (81.58 %) were characterised by non-active progression.

Table 1

Caries activity in permanent teeth of 6–9-year-old children according to ICCMS

ICCMS Classification	Main group, (n=77)		Comparison group, (n=55)	
	Quantity of carious cavities	%	Quantity of carious cavities	%
Initial non-active	23	16,19±3,09	19	25,0±4,96
Initial active	27	19,01±3,29••	5	6,58±2,84
Moderate non-active	29	20,42±3,38	24	31,58±5,33
Moderate active	30	21,14±3,42••	7	9,21±3,31
Extensive non-active	19	13,38±2,85••	19	25,0±4,56
Extensive active	14	9,86±2,50••	2	2,63±1,83
Note: •• p<0,05 – a significant difference in values relative to the data in the comparison group.				

In children aged 6–9 years in the study groups, initial forms of permanent tooth decay, characterized by a non-active course, were more frequently detected in children in the comparative group (25.0±4.96 %), which was 1.5 times less than the number of carious cavities in children in the main group, $p>0.05$. Furthermore, cavities accompanied by initial active lesions of permanent teeth were diagnosed at a rate that was 2.9 times higher in 6-8-year-old children in the main group than in their peers in the comparative group (19.01±3.29 % vs. 6.58±2.84 %, respectively, $p<0.05$).

Cavities with moderate non-active lesions of permanent teeth accounted for 20.42±3.38 % of cases in 6-9-year-old children in the main group, which was 1.5 times less than in the comparative group, $p>0.05$. Concurrently, 21.14±3.42 % of moderate carious lesions of permanent teeth with active progression were observed in children in the primary group, which was 2.3 times more than in the examined comparative group, $p<0.05$.

Cavities with extensive, non-active progression in permanent teeth accounted

for 13.38 ± 3.85 % in the main group studied, which was 1.9 times less than in the comparative group, $p < 0.05$. Concurrently, 9.86 ± 2.50 % of extensive active lesions were identified in 6-9-year-old children within the main group. This figure was found to be 3.7 times higher than that observed in their counterparts within the comparative group, with a $p < 0.05$.

The data obtained indicate that active forms of caries were significantly more prevalent in IDP children. Initial active lesions were diagnosed in 19.01 ± 3.29 % of cases in the IDP group, which was 2.9 times higher than in children in the Ternopil region – 6.58 ± 2.84 %, $p < 0.05$. Furthermore, moderate and extensive active lesions in IDP children occurred 2.3 – 3.7 times more often than in the comparative group, $p < 0.05$. Concurrently, non-active forms of caries predominated among the local paediatric population (81.58 % versus 50 % in the IDP group). This finding serves to corroborate the notion that adverse social conditions and a paucity of preventive care have a deleterious effect on the progression of the carious process. Earlier studies have described analogous trends [5, 6], suggesting that stress and displacement have a universal impact on children's dental health.

Висновок. The study thus established that primary school-aged children from among internally displaced persons were significantly more likely to be diagnosed with active forms of caries in permanent teeth compared to the local population. This finding indicates a requirement for an enhanced preventive and therapeutic approach.

REFERENCES

1. Petersen P. E. Global policy for improvement of oral health in the 21st century--implications to oral health research of World Health Assembly 2007, World Health Organization. *Community dentistry and oral epidemiology*, 2009;37(1), 1–8. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2008.00448.x>
2. Ponomarenko M, Kaifie A. Oral health, stress and barriers accessing dental health care among war-affected Ukrainian refugees in Germany. *BMC Oral Health*. 2023;23(1):804. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03513-x>
3. Kadir A, Battersby A, Spencer N, Hjern A. Children on the move in

Europe: a narrative review of the evidence on the health risks, health needs and health policy for asylum seeking, refugee and undocumented children. *BMJ Paediatr Open*. 2019;3(1):bmjpo-2018-000364. <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2018-000364>

4. Pitts, N. B., Ekstrand, K. R., & ICDAS Foundation. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) - methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. *Community dentistry and oral epidemiology*, 2013;41(1), e41–e52. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12025>

5. Pitts, N. B., Zero, D. T., Marsh, P. D., Ekstrand, K., Weintraub, J. A., Ramos-Gomez, F., ... & Ismail, A.. Dental caries. *Nature Reviews Disease Primers*, 2017;3:17030. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.30>

6. Tinanoff, N., Baez, R. J., Diaz Guillory, C., Donly, K. J., Feldens, C. A., McGrath, C., Phantumvanit, P., Pitts, N. B., Seow, W. K., Sharkov, N., Songpaisan, Y., & Twetman, S.. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *International journal of paediatric dentistry*, 2019;29(3):238–248. <https://doi.org/10.1111/ipd.12484>

FEATURES OF THE RELATIONSHIPS OF TELERONTHENOMETRIC INDICATORS ACCORDING TO THE STEINER METHOD WITH THE SIZES OF THE DENTAL ARCHES IN UKRAINIAN GIRLS WITH A PHYSIOLOGICAL BITE WITH A VERY WIDE FACIAL TYPE

Ryabov Tymofii Valeriiovych,

Aspirant

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya

Vinnytsya, Ukraine

Introductions. According to a systematic review and meta-analysis [2, p. 115-122], the prevalence of orthodontic pathology in the world ranges from 39% to 93% depending on the stage of development of the dentofacial system, with the highest frequency being observed in mixed occlusion. The authors indicate that on average more than 56% of children have some form of malocclusion, which makes the problem globally relevant. In the study by Tariq et al. [6, p. 143] among adolescents in Karachi, the prevalence of malocclusion was 62.7%, which correlates with the data of international surveys. The most common in this sample were distal occlusions (31.4%) and crowding of teeth (28.1%). These results indicate that orthodontic pathology is a typical and widespread phenomenon both in countries with a high level of development of dental care and in developing countries. Thus, the problem has not only local, but also global significance, requiring the attention of health care systems in different regions of the world.

Aim. Establishing the features of correlations between teleradiometric indicators according to the Steiner method and the dimensions of dental arches in Ukrainian girls with physiological occlusion and a very wide facial type.

Materials and methods. Computed tomograms of 30 Ukrainian girls (aged 16 to 20 years) with physiological occlusion with a very wide face type according to Garson were obtained from the data bank of the Department of Pediatric Dentistry and the Research Center of the National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya. All teleradiographic and computed tomography studies were performed

using the dental cone-beam tomograph Veraviewepocs 3D Morita (Japan) and Planmeca ProMax 3D Mid, manufactured by Planmeca OY (Finland) and were conducted on the basis of the principle of voluntary informed consent in the private dental clinic “Vinintermed” and in the “Planmeca 3D Maxillofacial Diagnostics Center”. Morphometric studies of the linear dimensions of the dental arches were performed using the software applications i-Dixel One Volume Viewer (Ver.1.5.0) J Morita Mfg. Cor, and Planmeca Romexis Viewer (ver. 3.8.3.R 15.12.14) Planmeca OY [4, p. 34-35]. To determine the morphometric characteristics of cephalometric images, measurements were performed in the OnyxCeph^{3TM} application, version 3DPro, from Image Instruments GmbH, Germany. The analysis of lateral cephalometric images was performed according to the method of Steiner S. S. [5, p. 10-22, 4, p. 31].

Correlations were assessed in the licensed package "Statistica 6.0" using Spearman's nonparametric statistics.

Results and discussion. As a result of the analysis of reliable and medium-strength unreliable relationships between teleradiometric indicators according to the Steiner method with the sizes of dental arches in girls with a very wide face type, the following multiple correlations were found: medium-strength reliable and unreliable, mainly direct ($r =$ from 0.30 to 0.50), and medium-strength unreliable inverse ($r =$ from -0.32 to -0.35) correlations between the value of the Pog_NB distance and the value of the distances VestBM, 33_43Bugr, 33_43Apx, mapx_46, dapx_46 (direct), napx_6, DL_C and DL_S (inverse); medium-strength, reliable direct ($r =$ from 0.39 to 0.50), and mostly medium-strength reliable and unreliable inverse ($r =$ from -0.31 to -0.61) correlations between the value of the Hld_Rat distance and the value of the distances 13_23Apx, DL_C, DL_F, DL_S (direct), 13_23Bugr, VestBM, 33_43Apx, mapx_46, dapx_46 and GL_3 (inverse); medium-strength, mostly reliable, direct ($r =$ from 0.43 to 0.59) and inverse ($r =$ -0.30 and -0.49) correlations between the value of the angle II and the value of the distances mapx_46, dapx_46, GL_2 (direct), 13_23Apx and DL_S (inverse).

Quantitative analysis of reliable and medium-strength unreliable correlations

between telerradiometric indicators according to the Steiner method with the dimensions of dental arches in girls with a very wide face type revealed 50 relationships out of 288 possible (17.36%), of which 5.56% were reliable direct relationships of medium strength, 2.78% were unreliable direct relationships of medium strength, 0.35% were reliable inverse relationships of strong strength, 3.13% were reliable inverse relationships of medium strength, and 5.56% were unreliable inverse relationships of medium strength.

In the study by Imani et al. [1, p. 1-5] cephalometric norms were established using the Steiner method for the Iranian Kurdish population, where the mean SNA angle was $81.6^{\circ} \pm 3.2$, which was close to the standards, but the SNB index was lower – $77.8^{\circ} \pm 2.9$, which indicated a tendency towards a distal position of the mandible. Analysis of the ANB in this population showed a mean value of $3.8^{\circ} \pm 1.6$, which indicated a higher prevalence of distal occlusion compared to the Steiner norms. In the study by Rathod et al. [3, p. 98-99] for the Uttarakhand population, the SNA value was $82.4^{\circ} \pm 3.1$, the SNB – $79.6^{\circ} \pm 2.8$, and the ANB – $2.8^{\circ} \pm 1.5$, which generally reflected more harmonious jaw relationships. The authors also found that the lower incisor line to NB was $25.3^{\circ} \pm 5.1$, which is slightly higher than international norms, indicating pronounced incisor prognathism. Comparison of the two studies demonstrates statistically significant differences in ANB values between Kurdish and Indian populations ($p < 0.05$), reflecting ethnic differences in facial skeletal growth. These data confirm the need to use local cephalometric norms in the diagnosis and planning of orthodontic treatment. Thus, studies in different populations reveal variability in key Steiner indicators, which has important clinical significance.

Conclusions. In Ukrainian girls with a physiological bite and a very wide facial type, multiple reliable and unreliable, mostly medium-strength, direct ($r =$ from 0.30 to 0.59 – 8.34% of the total number of relationships) and inverse ($r =$ from -0.30 to -0.61 – 8.69% of the total number of relationships) correlations of telerradiometric indicators according to the Steiner method with linear dimensions necessary for constructing the correct shape of the dental arches (almost half with the value of the Pog_NB and Hld_Rat distances) were established.

REFERENCES

1. Imani, M. M., Farzaneh, S., Ghanbari, A., & Arab, S. (2019). Cephalometric norms in an Iranian Kurdish population according to the Steiner analysis. *Iranian Journal of Orthodontics*, 14(1), 1-5.
2. Lombardo, G., Vena, F., Negri, P., Pagano, S., Barilotti, C., Paglia, L., ... & Cianetti, S. (2020). Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *European journal of paediatric dentistry*, 21(2), 115-122.
3. Rathod, D., Kumar, S., Priyadarshini, A., Pritam, A., Venugopal, B., & Kumari, J. (2021). Cephalometric evaluation based on Steiner's analysis in local population of Uttarakhand. *International Journal of Preventive and Clinical Dental Research*, 8(4), 98-102.
4. Ryabov, T. V., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Pylypiuk, O. Yu., Muntian, O. V., Drachevska, I. Yu., Rokunets, I. L., & Burdeina, L. V. (2024). Modeling the parameters necessary for constructing the correct shape of the dental arch depending on the features of teleradiometric indicators using the Steiner or Tweed methods and computed tomography dimensions of teeth in Ukrainian young men and young women with physiological occlusion. *Reports of Morphology*, 30(4), 29-43.
5. Steiner, C. C. (1959). Cephalometrics in clinical practice. *Angle Orthod*, (29), 8-29.
6. Tariq, R., Khan, M. T., Afaq, A., Tariq, S., Tariq, Y., & Khan, S. S. (2024). Malocclusion: prevalence and determinants among adolescents of Karachi, Pakistan. *European Journal of Dentistry*, 18(01), 143-153.

**PREVALENCE OF DENTOMAXILLARY ANOMALIES AND OCCLUSAL
CHARACTERISTICS IN PATIENTS WITH PERIODONTAL DISEASES
ASSOCIATED WITH OBESITY**

Zalwert-Zajac Magdalena

Doctor of Medical Sciences, Founder and Chief physician
of the Orthodontics and Implantology centre «OrtoDent»,
Wroclaw, Poland

Bandrivsky Yurii Lybomirovych

Doctor of Medical Sciences, Professor
of the Department of Pediatric Dentistry,
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University
Ternopil, Ukraine

Abstract: Objective – to determine the prevalence of dentomaxillary anomalies (DMA) and to assess occlusal characteristics according to Angle's classification in patients with periodontal diseases associated with obesity. A total of 467 patients aged 18-45 years with periodontal pathology and concomitant obesity were examined. A comprehensive dental clinical assessment was performed to determine the presence of dentomaxillary anomalies and occlusal relationships according to Angle's system. The prevalence of DMA was 82.87 ± 1.74 %, significantly exceeding the proportion of patients without anomalies – 17.13 ± 1.74 %, $p < 0.01$. Within the structure of occlusal relationships, Angle's Class II malocclusion predominated – 67.44 ± 2.38 %, occurring 2.1 times more frequently than Class – 32.56 ± 2.38 %, $p < 0.01$. No cases of mesio-occlusion (Class III) were detected, and no age-related differences in DMA prevalence were observed, $p > 0.05$. Thus, patients with periodontal diseases and obesity exhibit a remarkably high prevalence of dentomaxillary anomalies, predominantly Class II malocclusion, reflecting the pathogenic interplay between metabolic disturbances, occlusal deviations, and periodontal disease progression.

Keywords: Dentomaxillary anomalies, periodontal diseases, obesity, occlusal characteristics.

Introduction. Periodontal diseases and obesity represent two of the most prevalent chronic conditions of modern society and share a close pathogenic interrelationship. Obesity is considered a systemic risk factor for the development and progression of periodontitis through the effects of pro-inflammatory adipokines, altered immune responses, and oxidative stress [1, 2]. Meta-analyses indicate that obesity increases the risk of periodontitis by 30-50 % [3].

At the same time, impaired function of the masticatory apparatus, the presence of dentomaxillary anomalies, and pathological occlusal relationships may further complicate the course of periodontal disease. Occlusal trauma has been shown to be a significant modifying factor in periodontal tissue destruction [4]. Malocclusions, particularly distal occlusion (Angle's Class II), are associated with an increased risk of gingival recession and periodontal pocket formation [5].

Despite extensive research on the role of obesity in the pathogenesis of periodontitis, the prevalence of dentomaxillary anomalies and occlusal relationships in this patient population remains insufficiently studied. Only a limited number of studies address the combination of obesity, periodontal pathology, and occlusal deviations [6]. Within this context, our investigation is of particular relevance, as it elucidates the structure of dentomaxillary anomalies and types of occlusion in patients with periodontal disease and obesity, providing an evidence base for the development of personalized treatment approaches.

Aim. To determine the prevalence of dentomaxillary anomalies (DMA) and to assess occlusal characteristics according to Angle's classification in patients with periodontal diseases associated with obesity.

Materials and Methods. The study was conducted at the Department of Pediatric Dentistry, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University (Ukraine), in compliance with the principles of the Declaration of Helsinki, with written informed consent obtained from all participants. The sample comprised 467 patients aged 18-45 years diagnosed with periodontal disease and concomitant obesity.

The periodontal condition was assessed according to the classification of M. F. Danylevskyy (1994) with modifications by I. S. Mashchenko (2002) [7].

Obesity of Grades I–III was diagnosed based on the WHO classification [8]. Occlusal relationships were classified according to Angle's system (Angle, 1899). Statistical analysis was performed using Student's t-test, with a significance threshold set at $p < 0.05$.

Results. According to the set aim and objectives of the study, an analysis of the prevalence of dentomaxillary anomalies (DMA) was conducted in 467 patients with periodontal diseases associated with obesity (Table 1).

Table 1

Prevalence of dentomaxillary anomalies in patients with periodontal diseases associated with obesity

Condition of dentomaxillary system	18-25 years, (n=182)		26-35 years, (n=153)		36-45 years, (n=119)		Total, (n=467)	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Absence of DMA	30	18,07±2,98	27	18,38±3,19	23	14,94±2,87	90	17,13±1,74
Presence of DMA	136	81,93±2,98	120	81,63±3,19	131	85,06±2,87	387	82,87±1,74

It was established that the prevalence of DMA among patients with periodontal pathology was 82.87 ± 1.74 %, which significantly exceeded the proportion of individuals without anomalies – 17.13 ± 1.74 %, $p < 0.01$. At the same time, no age-related differences in the prevalence of DMA were found, $p, p_1 > 0.05$. Thus, in the age group of 18-35 years it was 81.78 ± 3.09 %, while among patients aged 36-45 years – 85.06 ± 2.87 %.

A detailed analysis of occlusal relationships in patients with combined dental pathology against the background of obesity, depending on age, showed (Table 2) that Angle's Class I (normal occlusion, or neutral bite, which may be combined with crowding or rotation of teeth) was determined, on average, in 30.86 ± 4.08 % of individuals aged 18-35 years and in 35.88 ± 4.19 % of patients aged 36-45 years. No significant age-related differences were established, $p, p_1 > 0.05$.

Table 2

Types of occlusal relationships according to Angle's classification in patients with periodontal diseases and obesity

Angle's Class	18-25 years, (n=136)		26-35 years, (n=120)		36-45 years, (n=131)		Total, (n=387)	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Class I	42	30,88±3,96	37	30,83±4,21	47	35,88±4,19	126	32,56±2,38

Class II	94	69,12±3,96	83	69,17±4,21	84	64,12±4,19	261	67,44±2,38
Class III	0	–	0	–	0	–	0	–

As can be seen from the presented data, in patients with periodontal pathology associated with obesity, the relationship of dental arches corresponding to Angle's Class II was observed significantly more often than Class I. In particular, in the 18-35-year group Class II occurred 2.2 times more frequently than Class I, and among patients aged 36-45 years – 1.8 times more frequently, $p < 0.01$. In the entire sample, Class II was recorded in 67.44 ± 2.38 % of those examined, which was 2.1 times higher than the proportion of patients with Class I – 32.56 ± 2.38 %, $p < 0.01$.

It should be noted that in patients with periodontal diseases associated with obesity, no cases of mesio-occlusion (Angle's Class III) were detected.

The obtained results demonstrated an extremely high prevalence of DMA in patients with periodontal diseases associated with obesity – more than 80 %, which corresponds with previous reports on the role of systemic metabolic factors in the formation of occlusal anomalies [6]. The dominance of Angle's Class II in this cohort (67.4%) corresponds with data on the high frequency of distal occlusion among patients with obesity, which is associated with early development of masticatory muscle dysfunctions and changes in jaw growth [9]. The presence of distal occlusion is clinically significant, since it increases the risk of gingival recession and deepening of periodontal pockets, which has been proven in studies [4, 5].

The absence of Class III cases in our sample may be due both to ethnic characteristics and to the fact that patients with obesity and periodontal pathology more often have a brachycephalic facial type with a tendency to distal occlusion [9].

Thus, our data emphasize the importance of integrating occlusal assessment into the comprehensive examination of patients with periodontal pathology associated with obesity.

Conclusion. Therefore, as a result of the conducted research, it was established that in patients with periodontal diseases associated with obesity, there is an objectively extremely high prevalence of dentomaxillary anomalies with the predominance of distal occlusion (Angle's Class II), which reflects the pathogenic interrelationship between metabolic disorders, occlusal deviations, and the

progression of periodontal pathology.

REFERENCES

1. Chaffee, B. W., & Weston, S. J. (2010). Association between chronic periodontal disease and obesity: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Periodontology*, 81(12), 1708–1724. <https://doi.org/10.1902/jop.2010.100321>
2. Pischon, N., Heng, N., Bernimoulin, J. P., Kleber, B. M., & Pischon, T. (2007). Obesity, inflammation, and periodontal disease. *Journal of Dental Research*, 86(5), 400-409. <https://doi.org/10.1177/154405910708600503>
3. Jepsen, S., Suvan, J., & Deschner, J. (2020). The association of periodontal diseases with metabolic syndrome and obesity. *Periodontology 2000*, 83(1), 125–153. <https://doi.org/10.1111/prd.12326>
4. Reinhardt, R. A., & Killeen, A. C. (2015). Do Mobility and Occlusal Trauma Impact Periodontal Longevity?. *Dental clinics of North America*, 59(4), 873-883. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2015.06.003>
5. Bhola, M., Cabanilla, L., & Kolhatkar, S. (2008). Dental occlusion and periodontal disease: what is the real relationship?. *Journal of the California Dental Association*, 36(12), 924-930.
6. Zimmermann, G. S., Bastos, M. F., Dias Gonçalves, T. E., Chambrone, L., & Duarte, P. M. (2013). Local and circulating levels of adipocytokines in obese and normal weight individuals with chronic periodontitis. *Journal of periodontology*, 84(5), 624-633. <https://doi.org/10.1902/jop.2012.120254>
7. Danylevskyy, M.F., Borysenko, A.V., Antonenko, M.Yu., Sidelnikova, L.F., Nesyn, O.F., & Dikova, I.H. (2018). *Terapevtychna stomatolohiya* [Therapeutic dentistry]. Kyiv: VSV «Medytsyna» [in Ukrainian].
8. World Health Organization. (2022). Obesity and overweight. Geneva: WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
9. Uzun, M., Cesur, M. G., & Erdoğan, Ö. (2025). Evaluation of the effects of obesity on orthodontic tooth movement. *Korean journal of orthodontics*, 55(1), 3-14. <https://doi.org/10.4041/kjod24.001>

ВПЛИВ ОБМЕЖЕНОГО ДОСТУПУ ДО МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ В УСТАНОВАХ ВИКОНАННЯ ПОКАРАНЬ НА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНУ СИТУАЦІЮ В СУСПІЛЬСТВІ

Акопян Анушик Акопівна

магістрант

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Актуальність теми. Установи виконання покарань є місцями високої щільності контактів осіб зі значними медичними проблемами (зокрема хронічні інфекції, ВІЛ, туберкульоз, вірусні гепатити). Недостатній рівень профілактики, діагностики та лікування у подібних установах впливає на підвищення ризику не лише для осіб, що утримуються там, але й для суспільства в цілому. Цей зв'язок робить пріоритетним включення пенітенціарного сектору до загальної системи охорони здоров'я та підвищення якості медичних послуг у в'язницях.

Мета: Аналіз взаємозв'язку з недостатнім рівнем медичної допомоги в установах виконання покарань із загальним епідеміологічним станом у суспільстві та визначення пріоритетних дій та заходів для зниження негативного впливу.

Методами дослідження стали огляд наукових і аналітичних публікацій, офіційних звітів WHO та українських організацій охорони здоров'я, а також доповідей уповноважених інституцій та порівняльний аналіз рекомендацій щодо інтеграції пенітенціарної медицини у національні системи охорони здоров'я.

Ключові слова: Медичні послуги, установи виконання покарань, ризики поширення інфекційних хвороб, стигматизація, соціальні детермінанти здоров'я, міжсекторальна взаємодія.

Аналіз національного законодавства у сфері захисту права засудженого

на належну медичну допомогу в місцях несвободи показує, що воно забезпечується насамперед Конституцією України, Кримінально-виконавчим кодексом України, наказом Міністерства юстиції України № 2823/5 від 28.08.2018 р. «Про затвердження правил внутрішнього розпорядку установ виконання покарань», спільним наказом Міністерства юстиції України та Міністерства охорони здоров'я України № 1348/5/572 від 15.08.2014 р. «Про затвердження порядку організації надання медичної допомоги засудженим до позбавлення волі» тощо.

Згідно з міжнародними документами, медичне обслуговування засуджених в місцях позбавлення волі має надаватися і організовуватися адміністрацією установ виконання покарань відповідно стандартам та показникам, що відповідають тим, які використовуються в загальних державних закладах охорони здоров'я. [1]

Варто наголосити, що Міністерство юстиції України, як правонаступник Державної пенітенціарної служби України анонсувало ряд ініціатив у сфері виконання кримінальних покарань, у тому числі і вдосконалення функціонування такої державної установи, як «Центр охорони здоров'я Державної кримінально-виконавчої служби України».

За оцінками WHO і партнерів, частота туберкульозу, ВІЛ та гепатитів у кримінально-виконавчих установах закритого типу значно перевищує таку в загальному населення. Глобально тягар туберкульозу у в'язницях може бути близько в 10 разів вищим, а великі прогалини у виявленні й лікуванні створюють «ренервацію» інфекції. Для України останні роки показали коливання в показниках діагностики туберкульозу у пенітенціарних закладах, з повідомленнями про зростання вивченості у 2023 р. порівняно з 2022 р., що частково пояснюється відновленням діагностики після обмежень війни. Ці дані вказують на ризик накопичення невиявлених випадків та формування резистентних форм інфекцій. [2].

Особи, що звільняються з місць позбавлення волі, повертаються в родини та громади. Якщо під час відбуття покарання інфекцію не виявлено або

лікування перерване, вони можуть стати джерелом інфекції у відкритому суспільстві. Перервані курси лікування (наприклад, при ротації пацієнта між установами або під час звільнення) сприяють розвитку мультирезистентних форм туберкульозу і ускладнюють контроль захворювань. Це доводить, що якість медичної допомоги у в'язницях прямо впливає на загальну епідеміологічну безпеку.

Аналізуючи уривок із листа засудженого, що відбував покарання, хворого на туберкульоз, який у 2018 році був направлений до Української Гельсінської спілки з прав людини, можна зробити висновок, що у місцях позбавлення волі дійсно існують значні проблеми, пов'язані з браком медичного персоналу та дефіцитом ліків. У таких умовах засуджені змушені розраховувати на матеріальну підтримку від рідних. Однак у листі наголошується, що навіть медикаменти, які надсилаються поштою, не завжди доходять до адресата.

Таким чином, особи, які перебувають у місцях позбавлення волі, належать до категорії найбільш уразливих, щодо соціально небезпечних інфекційних хвороб. Поширеність ВІЛ серед ув'язнених перевищує показники загальної популяції у 20 разів, а захворюваність на СНІД – у 4 рази. За інформацією Центру громадського здоров'я МОЗ України, наразі понад 57 тисяч осіб утримуються у слідчих ізоляторах та установах виконання покарань, серед яких 6,7% є ВІЛ-позитивними, а 2,3% хворіють на туберкульоз.

Наявність або повна відсутність якісної медичної допомоги, несвоєчасне виявлення інфекційних хвороб, обмежені можливості діагностики, низький рівень охоплення ВІЛ-позитивних осіб програмами догляду та підтримки, а також нестача антиретровірусних препаратів створюють серйозні перешкоди для забезпечення належної якості життя засуджених та профілактики летальних випадків. [3]

Типові бар'єри та описуються як: обмежений доступ до скринінгу (флюорографії/рентгену), дефіцит ліків і діагностики, недостатність профілактичних програм і інформаційної роботи, недотримання безперервності лікування при переходах між пенітенціарною та громадською системою

охорони здоров'я. В Україні працюють цифрові інструменти (наприклад, електронні реєстри хворих на туберкульоз), а також міжнародні ініціативи і фінансова підтримка (Global Fund) для підтримки безперервності послуг під час воєнних викликів. Однак оперативні звіти омбудсмена та правозахисних організацій фіксують випадки затримок у наданні допомоги й окремі порушення прав пацієнтів у місцях позбавлення волі [4; 5]

Міжнародні рекомендації WHO і партнери пропонують: (а) інтеграцію пенітенціарної медицини в національні системи охорони здоров'я для єдиного моніторингу й фінансування; (б) ранній скринінг і регулярне тестування на ТБ, ВІЛ, гепатити; (в) гарантію безперервності лікування під час трансферів та після звільнення (відпрацювання механізмів переходу до громадських служб); (г) спеціалізовані програми профілактики (вакцинація, профілактичне лікування контактних осіб). Практика реалізації таких заходів у різних країнах показала зниження показників захворюваності та кращі результати лікування в установах, де пенітенціарна служба співпрацює з міністерством охорони здоров'я.

Висновки. Обмежений доступ до медичних послуг у установа виконання покарань чинить значний вплив на епідеміологічну ситуацію у суспільстві через механізми недостатньої профілактики, не виявлення, переривання лікування та поширення інфекцій після звільнення. Доцільним буде інтеграція медичних послуг установ виконання покарань у загальну систему охорони здоров'я, посилення скринінгу і профілактики (особливо туберкульозу, ВІЛ, гепатитів). Крім того, важливим залишається забезпечення механізмів безперервності лікування під час етапування між різними установами і після звільнення, а також розвиток міжсекторальної взаємодії та політики фінансування (включно з міжнародною допомогою) для протидії ризикам. [6]

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Тюфтій С. М. Медико-санітарне забезпечення засуджених у місцях несвободи в механізмі реалізації права на охорону здоров'я

2. WHO – TB in prisons (Global Tuberculosis Programme). Доступ: WHO: TB in prisons – Global Tuberculosis Report (сторінка з описом ризиків і рекомендацій). Електронний ресурс: https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023/featured-topics/tb-in-prisons?utm_source

3. Щорічна доповідь Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини про стан дотримання прав і свобод людини і громадянина в Україні. 2018. Електронний ресурс: <http://www.ombudsman.gov.ua/ua/page/secretariat/docs/presentations/&page=3> (дата звернення: 30.03.2021)

4. Stop TB Partnership / Stop TB Ukraine – Оновлені дані щодо туберкульозу в Україні та в'язницях. Електронний ресурс: https://stoptb.com.ua/en/2025/2936/?utm_source

5. Public Health Center of Ukraine (Центр громадського здоров'я України) – Розділ Туберкульоз: статистика та матеріали. Електронний ресурс: https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/tuberkuloz?utm_source

6. The Global Fund – War in Ukraine: Maintaining Lifesaving HIV and TB Services. Електронний ресурс: https://www.theglobalfund.org/en/ukraine/?utm_source

**ОБҐРУНТУВАННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ УДОСКОНАЛЕНОЇ
СИСТЕМИ СУДОВО-СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ТА
СУДОВО-СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ**

Брехлічук Павло Павлович,

к.мед.н., доц.

Костенко Євген Якович,

д.мед.н., проф.

Короп Олег Андрійович,

д.мед.н., проф.

Ньорба-Бобиков Михайло Михайлович,

аспірант, асистент

ДВНЗ «УжНУ»

м. Ужгород, Україна

Анотація: У роботі здійснено комплексне теоретичне та практичне обґрунтування необхідності модернізації системи судово-стоматологічної експертизи та ідентифікації осіб. Визначено ключові проблеми сучасної практики в Україні та світі. На основі системного, порівняльного та модельного аналізу розроблено концептуальну модель удосконаленої системи, що включає нормативно-правовий, методологічний, технологічний, інформаційний, освітній і науково-дослідний компоненти. Особлива увага приділена впровадженню цифрових технологій, використанню алгоритмів штучного інтелекту для аналізу даних та формуванню національної бази стоматологічної інформації. Результати експертного опитування засвідчили високу узгодженість думок фахівців щодо ефективності запропонованої моделі. Порівняльний аналіз продемонстрував, що її впровадження здатне підвищити точність ідентифікації на 27–35%, скоротити терміни проведення експертизи на 40–45% та знизити кількість помилок на 30–32%. Отримані результати підтверджують значний потенціал системної інтеграції сучасних технологій і методологічних підходів у розвиток судово-стоматологічної експертизи та ідентифікації, що має вагоме значення для судової медицини, криміналістики та забезпечення національної

безпеки.

Ключові слова: Сучасна стоматологія, судово-стоматологічна експертиза; ідентифікація особи; судова одонтологія, цифрові технології; 3D-моделювання; комп'ютерна томографія; штучний інтелект; база даних стоматологічного статусу; молекулярно-генетичні маркери; стандартизація методик; судова медицина.

Актуальність. Судово-стоматологічна експертиза є важливою складовою судово-стоматологічної практики, яка останніми десятиліттями набуває все більшого значення у вирішенні питань ідентифікації осіб. Актуальність удосконалення цієї системи зумовлена необхідністю підвищення ефективності ідентифікаційних процедур при масових катастрофах, збройних конфліктах та інших надзвичайних ситуаціях, коли традиційні методи ідентифікації стають неможливими або малоефективними. Сучасна судово-стоматологічна експертиза використовує комплексний підхід, що включає аналіз стоматологічного статусу, особливостей щелепо-лицевого апарату та молекулярно-генетичних маркерів.

Проте, існуюча система потребує модернізації з урахуванням новітніх технологій та методологічних підходів. Розробка концептуальної моделі удосконаленої системи судово-стоматологічної експертизи та ідентифікації дозволить підвищити точність, об'єктивність та ефективність процедур ідентифікації, що має важливе значення для судової медицини, криміналістики та забезпечення національної безпеки.

Сучасні дослідження у галузі судової стоматології демонструють значний потенціал для інтеграції цифрових технологій, штучного інтелекту та просторового моделювання у процеси судово-стоматологічної ідентифікації. Актуальними залишаються питання стандартизації методик, створення національних та міжнародних баз даних, а також розробки алгоритмів комплексного аналізу стоматологічного статусу [1-4].

Мета роботи. Метою цієї роботи є теоретичне обґрунтування та розробка

концептуальної моделі удосконаленої системи судово-стоматологічної експертизи та судово-стоматологічної ідентифікації на основі комплексного міждисциплінарного підходу та сучасних технологій.

Методи дослідження. Дослідження проводилося з використанням комплексу методологічних підходів, включаючи системний аналіз, порівняльний аналіз, метод моделювання та експертну оцінку. Матеріалами дослідження слугували: наукові публікації з проблематики судово-стоматологічної експертизи та ідентифікації за період 2000-2024 рр. (n=187); нормативно-правові документи, що регламентують проведення судово-стоматологічної експертизи в Україні та країнах ЄС (n=28); протоколи судово-стоматологічних експертиз, проведених на базі Закарпатського обласного бюро судово-стоматологічної експертизи за 2019-2023 рр. (n=145); анкети експертного опитування судово-стоматологічних експертів та судових стоматологів (n=57); бази даних стоматологічного статусу пацієнтів університетської стоматологічної поліклініки ДВНЗ "Ужгородський національний університет" (n=840).

Системний аналіз дозволив виявити структурні та функціональні особливості існуючої системи судово-стоматологічної експертизи. Порівняльний аналіз застосовувався для співставлення різних методів судово-стоматологічної ідентифікації за критеріями точності, надійності, відтворюваності та економічної ефективності. Метод моделювання використовувався для розробки концептуальної моделі удосконаленої системи. Експертна оцінка застосовувалася для верифікації розробленої моделі.

Статистичний аналіз отриманих даних проводився з використанням програмного забезпечення SPSS Statistics 25.0. Для оцінки надійності та валідності розробленої моделі використовувався коефіцієнт конкордації Кендалла та метод Дельфі.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз сучасного стану системи судово-стоматологічної експертизи в Україні та світі виявив низку проблемних аспектів: недостатню стандартизацію процедур

судово-стоматологічної експертизи. обмежене використання цифрових технологій в процесі ідентифікації, відсутність єдиної методологічної бази для комплексної оцінки стоматологічного статусу, недостатню інтеграцію різних методів судово-стоматологічної ідентифікації та відсутність національної бази даних стоматологічного статусу населення.

За результатами експертного опитування визначено найбільш перспективні напрямки удосконалення системи судово-стоматологічної експертизи та ідентифікації (табл. 1).

Таблиця 1

Пріоритетні напрямки удосконалення системи судово-стоматологічної експертизи (за результатами експертного опитування, n=57)

Напрямок удосконалення	Середня експертна оцінка значущості (1-10 балів)	Коефіцієнт конкордації
Цифрова стоматологічна рентгенологія	9,4	0,87
3D-моделювання зубо-щелепного апарату	9,1	0,85
Використання штучного інтелекту	8,7	0,79
Створення національної бази даних	8,5	0,81
Розробка стандартизованих протоколів	8,3	0,83
Молекулярно-генетичні дослідження	8,0	0,77
Одонтогліфічний аналіз	7,6	0,73
Аналіз прикусу та оклюзійних взаємовідносин	7,4	0,74
Дослідження стоматологічних реставраційних матеріалів	7,2	0,70
Аналіз мікроелементного складу твердих тканин зубів	6,9	0,68

На основі отриманих даних розроблена концептуальна модель удосконаленої системи судово-стоматологічної експертизи та ідентифікації, яка включає наступні компоненти: нормативно-правовий (забезпечує регламентацію процедур судово-стоматологічної експертизи та ідентифікації на законодавчому рівні); методологічний (включає стандартизовані протоколи дослідження, алгоритми аналізу та інтерпретації даних); технологічний компонент (передбачає використання сучасних цифрових технологій, включаючи 3D-сканування, комп'ютерну томографію, цифрову рентгенографію та системи комп'ютерного аналізу); інформаційний (забезпечує створення та

підтримку національної бази даних стоматологічного статусу населення); освітній компонент (спрямований на підготовку та підвищення кваліфікації фахівців у галузі судової стоматології); науково-дослідний (забезпечує розвиток та удосконалення методів судово-стоматологічної ідентифікації).

Ключовою особливістю запропонованої моделі є системна інтеграція різних методів судово-стоматологічної ідентифікації та використання штучного інтелекту для аналізу та інтерпретації даних. Модель передбачає впровадження алгоритму комплексної оцінки стоматологічного статусу, який включає аналіз наступних параметрів: анатомо-морфологічні особливості зубів та їх положення в зубних рядах; характеристики реставрацій та ортопедичних конструкцій; особливості прикусу та оклюзійних взаємовідносин; одонтогліфічні характеристики зубів; рентгенологічні особливості зубощелепного апарату; мікроелементний склад твердих тканин зубів; молекулярно-генетичні маркери.

Важливим аспектом удосконаленої системи є впровадження цифрових технологій, які дозволяють підвищити точність ідентифікації та скоротити час проведення експертизи. Використання 3D-моделювання забезпечує можливість детального аналізу морфологічних особливостей зубо-щелепного апарату та створення віртуальних моделей для порівняльного аналізу.

Створення національної бази даних стоматологічного статусу населення є необхідною умовою для ефективного функціонування удосконаленої системи. База даних повинна містити інформацію про стоматологічний статус, результати рентгенологічних досліджень, ортопантомограми та інші релевантні дані. Важливим аспектом є забезпечення захисту персональних даних та регламентація доступу до бази.

Розроблена концептуальна модель передбачає поетапне впровадження, яке включає: розробку та затвердження нормативно-правової бази; створення технічної інфраструктури; розробку методичних рекомендацій та стандартів; підготовку фахівців; пілотне впровадження в окремих регіонах; загальнонаціональне впровадження.

Проведений експертний аналіз розробленої моделі засвідчив її високу

потенційну ефективність. Коефіцієнт конкордації Кендалла для експертних оцінок склав $W=0,82$, що свідчить про високий рівень узгодженості думок експертів щодо запропонованої моделі.

Порівняльний аналіз існуючої та удосконаленої систем судово-стоматологічної експертизи показав, що впровадження запропонованої моделі дозволить підвищити точність ідентифікації на 27-35%, скоротити термін проведення експертизи на 40-45% та знизити кількість помилок на 30-32%.

Висновки. Сучасна система судово-стоматологічної експертизи та ідентифікації в Україні потребує удосконалення з метою підвищення її ефективності та відповідності міжнародним стандартам.

Розроблена концептуальна модель удосконаленої системи судово-стоматологічної експертизи та ідентифікації включає нормативно-правовий, методологічний, технологічний, інформаційний, освітній та науково-дослідний компоненти, що забезпечує комплексний підхід до вирішення проблем судово-стоматологічної ідентифікації.

Ключовими елементами удосконаленої системи є впровадження цифрових технологій (3D-моделювання, комп'ютерна томографія, цифрова рентгенографія), використання штучного інтелекту для аналізу даних та створення національної бази даних стоматологічного статусу населення.

Запропонована модель передбачає системну інтеграцію різних методів судово-стоматологічної ідентифікації, включаючи аналіз анатомо-морфологічних особливостей зубів, характеристик стоматологічних реставрацій, одонтогліфічних характеристик, особливостей прикусу та оклюзійних взаємовідносин, рентгенологічних даних та молекулярно-генетичних маркерів.

Експертний аналіз розробленої моделі засвідчив високий рівень її потенційної ефективності (коефіцієнт конкордації Кендалла $W=0,82$), що свідчить про перспективність її впровадження в практику судово-стоматологічної експертизи.

Впровадження удосконаленої системи судово-стоматологічної експертизи

та ідентифікації дозволить підвищити точність ідентифікації на 27-35%, скоротити термін проведення експертизи на 40-45% та знизити кількість помилок на 30-32%.

Подальші дослідження спрямовані на розробку детальних протоколів судово-стоматологічної експертизи, створення програмного забезпечення для аналізу стоматологічного статусу та формування національної бази даних.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Pretty IA, Sweet D. A look at forensic dentistry--Part 1: The role of teeth in the determination of human identity. Br Dent J. 2001;190:359–66. doi: 10.1038/sj.bdj.4800972.
2. Saxena S, Sharma P, Gupta N. Experimental studies of forensic odontology to aid in the identification process. J Forensic Dent Sci. 2010;2:69–76. doi: 10.4103/0975-1475.81285.
3. Sweet D, DiZinno JA. Personal identification through dental evidence--tooth fragments to DNA. J Calif Dent Assoc. 1996;24:35–42.
4. Завальнюк А.Х., Франчук В.В. Місце, роль і значення судової медицини у вищій медичній освіті // Медична освіта

ОРТОПЕДИЧНИЙ СУПРОВІД ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ З ПРИВОДУ ПЕРЕЛОМІВ ВІНЦЕВОГО ВІДРОСТКУ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ

Глущенко Тимофій Леонідович

Аспірант кафедри ортопедичної стоматології
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

ORCID ID: 0009-0009-8534-5078

м. Ужгород, Україна

Ключові слова: Травма, ВНЧС, профілактика, ускладнення, депрограмація, гнатологія.

Мета: Відновити функцію жувального апарату у пацієнтів після хірургічних втручань з приводу одностороннього чи двостороннього перелому мищелкового відростку нижньої щелепи, шляхом вивчення стану СНЩС і оклюзійних взаємовідносин, та запропонувати найбільш оптимальний ортопедичний супровід для повної реабілітації жувального апарату.

Задачі: Оцінити функціональний стан жувального апарату, після хірургічного втручання з приводу переломів мищелків нижньої щелепи, визначити положення суглобової голівки та дисків, висоту гілок нижньої щелепи, оклюзійні взаємовідносини верхньої та нижньої щелепи, у пацієнтів після хірургічних втручань у різний час реабілітації. На підставі отриманих даних розробити алгоритм ортопедичних реабілітаційних заходів після оперативних втручань та запропонувати методи формування функціональної оклюзії у даної категорії пацієнтів

Матеріали і методи: В рамках дослідження всім пацієнтам після хірургічних втручань було проведено обстеження показників конусно-променевої комп'ютерної томографії (КПКТ) на предмет змін форми та положення голівки скронево-нижнещелепного суглобу (СНЩС), висоти гілок нижньої щелепи, а також був проведений аналіз центрального співвідношення щелеп (ЦС), обмежень відкривання роту, об'єм латеральних, ретрузійних та

протрузійних рухів нижньої щелепи, проведений огляд вітчизняної та зарубіжної літератури. Методика депрограмації за Доусоном і Койсом.

Результати: Загалом було опрацьовано 55 пацієнтів. З них у 48 пацієнтів був односторонній перелом, 7 пацієнтів двосторонній перелом.

Ортопедичний супровід пацієнтів починався з 5-7 дня, після хірургічного втручання, та починався з діагностики. Більшість (40 пацієнтів з одностороннім переломом і 7 з двостороннім) відмітили наявність крепітації зі сторони перелома виросткового відростку, що з'явилися після операції. Крім цього три пацієнта відмітили зміщення нижньої щелепи в бік перелому, під час відкривання рота. При аналізі КПКТ пацієнтів відмічається зміщення головки суглобу медіальніше (65%) або дистальніше (23%), по відношенню до суглобового скату. Пальпація жувальних м'язів, за методикою Славічка на сьомий день різко болісна зі сторони перелому, помірне покращення відмічається на другий тиждень після операції.

На оклюзіограммі та при аналізі моделей у артикуляторі відмічається наявність виражених супраконтактів, що з'явилися після зміщення нижньої щелепи у бік протилежний оперованій стороні, наявність значної кількості супраконтактів та горбковий тип контакту молярів.

Всім пацієнтам проводилась депрограмація, мета якої полягала в тому, щоб зайняти оптимальне положення нижньої щелепи і таким чином знизити додаткове навантаження на жувальні м'язи і суглоб, для уникнення розвитку ускладнень, після хірургічного втручання.

Після проведення депрограмації нижньої щелепи, за допомогою депрограматора Койса, або бімануальної маніпуляції Доусона зміщення серединної лінії стає меншою, або повністю зникає. Короткочасно покращується самопочуття пацієнта в цей період. Тільки при проведенні апаратної депрограмації додатково деякі пацієнти відмітили значне зменшення або повне зникнення крепітації і частково девіації.

Висновок: Ортопедичні методи профілактики ускладнень у пацієнтів після переломів мищелку є досить ефективними і можуть стабілізувати стан

більшості пацієнтів, також данна методика є ефективною у пацієнтів з недіагностованими перелеломами і може використовуватись для профілактики подальших ускладнень і покращення рівня життя пацієнтів, за коротші терміни, ніж без проведення ортопедичного супроводу.

Окремо слід зазначити що ортопедичний супровід у пацієнтів, після хірургічного втручання з приводу переломів мищелку слід починати з депрограмації, оскільки це є найбільш швидким і ефективним шляхом для початку профілактики можливих ускладнень.

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ОПИОИДНОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ: РОЛЬ TRAIL MAKING TEST (TMT) В ДИАГНОСТИКЕ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ

Жамалова Шахло Авазжон кизи

Базовый докторант (PhD)

Ташкентский Государственный Медицинский Университет,
Ташкент, Узбекистан

Введение./Introduction. Хроническая опиоидная интоксикация ассоциируется с системными когнитивно-неврологическими дефицитами, обусловленными нарушением фронто-стриарных и лобно-подкорковых сетей, регулирующих процессы внимания, когнитивного переключения и исполнительного контроля. Trail Making Test (TMT) является валидным маркером оценки лобно-подкоркового синдрома, отражающего дефицит когнитивной гибкости и скорости нейропсихологических операций.

Цель работы./Aim. Оценить выраженность нейропсихологических и клинико-неврологических нарушений у пациентов с опиоидной зависимостью и верифицировать диагностическую ценность TMT как индикатора фронто-стриарной дисфункции.

Материалы и методы./Materials and methods. Обследовано 80 пациентов с опиоидной зависимостью (длительность употребления ≥ 2 лет) и 40 здоровых добровольцев. Применялись: клинико-неврологический осмотр, когнитивное тестирование (TMT-A и TMT-B). Оценивались время выполнения, количество ошибок и индекс В–А как показатель когнитивного переключения. Статистический анализ проводился с использованием t-критерия Стьюдента ($p < 0,05$).

Результаты и обсуждение./Results and discussion..

- **TMT-A:** $42,5 \pm 9,3$ сек против $29,4 \pm 6,8$ ($t=6,21$; $p < 0,001$) – снижение скорости зрительно-моторной интеграции.

- **ТМТ-В:** $95,7 \pm 14,2$ сек против $62,3 \pm 10,1$ ($t=9,45$; $p<0,001$) – выраженный дефицит когнитивного переключения
- **Ошибки в ТМТ-В:** $2,8 \pm 1,5$ против $0,9 \pm 0,6$ ($t=5,72$; $p<0,001$) – нарушение селективного внимания.
- **Индекс В–А:** $53,2 \pm 10,1$ против $32,9 \pm 8,4$ ($t=7,34$; $p<0,001$) – свидетельствует о неэффективной мобилизации когнитивных ресурсов при усложнении задачи.

Клинические данные: высокая частота астенических проявлений (72,5%), когнитивной дисфункции (внимание – 65,0%, память – 55,0%), а также объективные признаки поражения ЦНС (замедленная зрачковая реакция – 42,5%, атаксия – 25,0%, дизартрия – 17,5%).

Выводы./Conclusions.

У пациентов с опиоидной зависимостью выявлен комплексный когнитивно-неврологический дефицит, соответствующий лобно-подкорковому синдрому. Достоверное удлинение времени выполнения ТМТ и рост индекса В–А подтверждают наличие фронто-стриарной дисфункции. Trail Making Test представляет собой высокочувствительный скрининговый инструмент, обязательный для включения в протокол диагностики и динамического мониторинга когнитивных нарушений при наркологических расстройствах.

ПЕРИОПЕРАЦІЙНІ ЗМІНИ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ХВОРИХ З ГОСТРОЮ КИШКОВОЮ НЕПРОХІДНІСТЮ ПУХЛИННОГО ГЕНЕЗУ

Кубрак Михайло Анатолійович,

д-р філософії (PhD), доцент кафедри
загальної хірургії та післядипломної хірургічної освіти ННПО ЗДМФУ

Завгородній Сергій Миколайович,

д-р медичних наук, професор, завідувач кафедри
загальної хірургії та післядипломної хірургічної освіти ННПО ЗДМФУ,

Данилюк Михайло Богданович,

канд. мед. наук, доцент кафедри
загальної хірургії та післядипломної хірургічної освіти ННПО ЗДМФУ,

Бачурін Андрій Вікторович,

канд. мед. наук, доцент кафедри
загальної хірургії та післядипломної хірургічної освіти ННПО ЗДМФУ

Котенко Соф'я Сергіївна,

аспірант кафедри загальної хірургії та післядипломної
хірургічної освіти ННПО ЗДМФУ

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

Вступ. Гостра кишкова непрохідність (ГКН) пухлинного генезу є одним із найсерйозніших ускладнень злоякісних новоутворень товстої кишки, яке зустрічається у 40–60 % випадків. Вона потребує невідкладного втручання, а смертність при цьому досягає 57 %. Високі показники летальності пояснюються кількома факторами: тяжкістю стану пацієнтів, відсутністю можливості проведення повноцінної діагностики та передопераційної підготовки, наявністю супутніх соматичних патологій (серцево-судинних, легеневих, ендокринних), а також самим агресивним перебігом пухлинного процесу. Таким чином, актуальність проблеми визначається необхідністю пошуку нових стратегій, які дозволять знизити ризики періопераційних ускладнень та летальних наслідків, стабілізувати стан пацієнтів перед операцією та підвищити якість надання ургентної онкохірургічної допомоги.

Ціль роботи. Метою було провести поглиблений аналіз періопераційних змін у пацієнтів із ГКН пухлинного генезу, використовуючи шкалу

CR-POSSUM, а також визначити клінічну ефективність комплексного індивідуалізованого підходу у порівнянні зі стандартними методами лікування.

Матеріали та методи. Дослідження включало 123 пацієнти, які перебували на лікуванні у 2018–2023 рр. на базі двох провідних хірургічних клінік м. Запоріжжя. Група порівняння (49 пацієнтів, ретроспективний етап) отримувала стандартне лікування – ургентні оперативні втручання без значної передопераційної підготовки. Основна група (74 пацієнти, проспективний етап) лікувалася за стратегією комплексного індивідуалізованого підходу, яка передбачала: 1) інтенсивну медикаментозну терапію (корекцію водно-електролітного балансу, дезінтоксикацію, антибактеріальну терапію), 2) ендоскопічну декомпресію товстої кишки у 95,95 % випадків, що дозволило у 63,5 % хворих повністю усунути ознаки непрохідності, 3) відтерміноване проведення радикальної операції у стабілізованих пацієнтів. У 13 пацієнтів ефект від декомпресії був частковим, ще у 11 – процедура супроводжувалася ускладненнями, що потребували термінової операції. Оцінка стану проводилася за шкалою CR-POSSUM на 4 етапах: госпіталізація, передопераційний період, перша доба після операції та при виписці. Фізіологічна субшкала (ФС) відображала загальний стан організму, хірургічна субшкала (ХС) – тяжкість втручання. Статистичний аналіз здійснювали із застосуванням непараметричних методів (Манна-Уїтні, Вілкоксона).

Результати та обговорення. У групі порівняння середній бал за ФС зріс із $10,94 \pm 3,12$ при госпіталізації до $12,37 \pm 3,79$ після операції ($p = 0,0032$). Аналогічна тенденція відзначалася за ХС – від $10,64 \pm 2,93$ до $11,32 \pm 2,93$ ($p=0,0011$). Це супроводжувалося різким зростанням ризику летальності – з $7,12 \pm 1,98$ % до $19,84 \pm 5,12$ % ($p < 0,0001$). В основній групі, навпаки, показники мали позитивну динаміку: ФС зменшився з $11,83 \pm 3,67$ до $10,21 \pm 3,02$ ($p = 0,0012$), що свідчило про стабілізацію стану після проведення консервативної терапії та ендоскопічної декомпресії. ХС при цьому залишався практично незмінним ($10,79 \pm 2,84$ проти $10,51 \pm 2,71$; $p = 0,6481$). Ризик летальності знизився з $7,30 \pm 2,19$ % до $6,13 \pm 1,88$ % перед операцією і

залишався стабільним після неї ($8,22 \pm 1,94 \%$). При виписці ризик смертності у пацієнтів основної групи складав $6,24 \pm 1,89 \%$, що було достовірно нижче у порівнянні з групою порівняння ($8,21 \pm 2,74 \%$). Ці дані свідчать, що застосування індивідуалізованої тактики лікування дозволяє не лише стабілізувати пацієнтів перед операцією, але й забезпечує більш сприятливий перебіг післяопераційного періоду. У клінічному контексті це означає скорочення кількості ускладнень, зниження летальності майже у 2,5 рази та підвищення якості надання медичної допомоги. Таким чином, стратегія комплексної підготовки є перспективним напрямом в ургентній онкохірургії.

Висновки.

1. ГKN пухлинного генезу характеризується високим рівнем ускладнень і смертності, що обґрунтовує необхідність удосконалення лікувальних підходів.
2. Використання комплексного індивідуалізованого підходу дозволяє зменшити показники CR-POSSUM до операції, що відображає стабілізацію стану пацієнтів.
3. У порівнянні зі стандартними методами лікування, нова стратегія знижує післяопераційну летальність майже у 2,5 рази.
4. Запропонований підхід забезпечує більш сприятливий перебіг раннього післяопераційного періоду, знижує частоту ускладнень та покращує загальні результати лікування.
5. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на оцінку довготривалих результатів, включаючи виживаність та якість життя пацієнтів.

ПОРІВНЯННЯ КЛІНІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ АНТИГІПЕРТЕНЗИВНИХ ЗАСОБІВ ПЕРШОЇ ЛІНІЇ В ПРАКТИЦІ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ

Пантюхова Таїсія Олександрівна

студент

Голозубова Олена Валеріївна

к.мед.н., асистент

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Вступ. Артеріальна гіпертензія (АГ) є одним із найпоширеніших хронічних захворювань у практиці сімейного лікаря, що значно підвищує ризик розвитку серцево-судинних ускладнень. Згідно з уніфікованим клінічним протоколом МОЗ України «Артеріальна гіпертензія» (наказ №152, 2012 р.), препаратами першої лінії для стартової терапії є інгібітори ангіотензинперетворюючого ферменту (іАПФ); блокатори рецепторів ангіотензину II (БРА); блокатори кальцієвих каналів; тіазидні та тіазидоподібні діуретики. Найчастіше в практиці сімейного лікаря розглядається вибір між іАПФ та БРА, оскільки обидві групи продемонстрували подібну ефективність у зниженні артеріального тиску, але відрізняються за профілем побічних ефектів. ІАПФ можуть викликати сухий кашель у частини пацієнтів, тоді як БРА переносяться краще.

Мета роботи. Метою роботи було порівняти клінічну ефективність стартової антигіпертензивної терапії інгібіторами АПФ та блокаторами рецепторів ангіотензину II у пацієнтів з неускладненою артеріальною гіпертензією в умовах первинної медичної допомоги. Додатково оцінити частоту небажаних явищ, що можуть впливати на вибір групи препарату.

Матеріали та методи. У дослідження було включено 27 пацієнтів з діагнозом АГ I–II ступеня, які не отримували раніше антигіпертензивної терапії. Пацієнтів поділено на дві групи: група 1 (n=11) отримувала іАПФ (еналаприл або периндоприл у стандартних дозах), група 2 (n=16) – БРА (лозартан або валсартан у стандартних дозах). Критеріями включення були: вік

30–65 років, наявність підтвердженого діагнозу артеріальної гіпертензії I–II ступеня, відсутність супутніх тяжких серцево-судинних чи ниркових захворювань. Оцінювали рівень систолічного та діастолічного артеріального тиску на початку терапії та через 12 тижнів.

Результати та обговорення. Після 12 тижнів лікування в обох групах спостерігалось достовірне зниження артеріального тиску. У групі 1 (іАПФ, n=11) середній рівень систолічного АТ знизився з 156 ± 8 мм рт. ст. до 132 ± 6 мм рт. ст., діастолічного – з 96 ± 5 мм рт. ст. до 82 ± 4 мм рт. ст. У групі 2 (БРА, n=16) вихідний середній систолічний АТ становив 154 ± 7 мм рт. ст., після лікування – 130 ± 5 мм рт. ст.; діастолічний знизився з 95 ± 4 мм рт. ст. до 81 ± 3 мм рт. ст. Таким чином, ефективність зниження тиску була схожою у двох групах. Побічні ефекти частіше відзначалися у групі 1: у 3 з 11 пацієнтів (27%) на 2–4 тижні терапії з'явився сухий кашель, характерний для іАПФ. Усі ці пацієнти були переведені на терапію БРА, після чого симптоми поступово зникли. Інших серйозних побічних реакцій у цій групі не зареєстровано. У групі 2 небажані явища відзначалися рідше: 2 з 16 пацієнтів (12%) повідомили про легке запаморочення на початку терапії, яке зникло самостійно протягом першого тижня і не потребувало відміни препарату. Жодного випадку кашлю у групі БРА не зафіксовано. Загальна прихильність до терапії у групі БРА виявилася дещо вищою, що узгоджується з даними клінічних рекомендацій та міжнародних досліджень. Отримані результати підтверджують положення чинних протоколів: іАПФ та БРА мають подібну антигіпертензивну ефективність, але БРА краще переносяться і можуть бути рекомендовані пацієнтам у разі розвитку кашлю на фоні терапії іАПФ.

Висновки. ІАПФ та БРА мають однакову клінічну ефективність у зниженні артеріального тиску в пацієнтів з неускладненою гіпертензією. Обидві групи препаратів можуть застосовуватися у практиці сімейного лікаря як терапія першої лінії. Вибір конкретного засобу залежить від індивідуальної переносимості та можливих побічних ефектів.

TECHNICAL SCIENCES

PLANT BIOCOMPLEX FOR DETOXIFICATION OF PESTICIDES IN SOILS

Khokhlov Andrey Viktorovich,

Ph.D., Senior Researcher

Khokhlova Lyudmila Iosifovna,

Ph.D., Senior Researcher.

Institute for Sorption and Problems of Endoecology
of National Academy of Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine

Introductions. Chemicalization, which is intensively developing in agriculture, can be evaluated from two positions – as economically beneficial and as environmentally dangerous for the environment and for man himself. At all levels of production, transportation, application, storage and disposal, pesticides pollute the environment. Currently, there is no place on Earth that is not polluted by pesticides. Even after the cessation of pesticide use, the problem does not end. These poisons can persist, accumulating in the environment, for decades, continuing and intensifying their detrimental impact on all links of the ecosystem. Technologies and recommendations for cleaning soils contaminated with pesticides must be developed. The issue of using agricultural waste biomass to create biosorption composites for environmental purposes is considered. Plant waste is a promising renewable natural material for creating ecosorbents. The effectiveness of using biosorption complexes to neutralize ecotoxics is generally largely determined by the properties of the carrier surface, the effectiveness of the immobilized population of microorganisms that destroy pollutants, the method of their immobilization, and the presence of nutrients in the composite. A biosorption complex preparation of destructive action against pesticides with high resistance has been created. Carriers based on a composite of plant raw materials have a satisfactory absorption capacity for

pesticides. Each component of the composite performs a certain function. The composition of the composite: plant sorbent – wheat straw – an active absorber of organic pollutants, a carrier of destructor microorganisms and a source of the enzyme – yellow laccase, which initiates the destruction process; an adapted microbial component of natural origin; peat – a preservative of microorganisms and xeroprotector, a source of organic nutrition; pulp or beet pulp (sugar production waste) – a source of polysaccharides and an effective moisture retainer (1/5). Such a composite of plant raw materials is biocompatible. The structural and sorption characteristics of various sorbents for immobilizing microorganisms-destructors of pesticides confirm the prospects of a carrier based on plant residues.

Aim. The effectiveness of using bioactive plant composites for detoxification of pesticides in soils has been shown. The composite contains plant sorption material and a complex of natural microorganisms that decompose pesticides into environmentally inert compounds. Such a bioactive composite is environmentally friendly, highly effective in natural conditions. The use of the composite will help solve the problem of cleaning soils from accumulated pesticides in the agro-industrial complex and obtaining high-quality agricultural products.

Materials and methods. Isolation of microorganisms-destructors of pesticides was carried out by the method of cumulative cultures from soils (chernozems) contaminated with pesticides, from samples taken from the fields of agricultural companies, where pesticides were used for a long time. In addition, as noted, the introduction of a microbial complex into the natural environment gives it selective advantages. It is known that in the presence of a pollutant (pesticide) in the soil, only the most resistant populations survive by selective suppression. The experiments were carried out on a mineral medium with the composition (g/l): K_2HPO_4 – 0.5; $NaNO_3$ – 0.5; $(NH_4)_2SO_4$ – 0.5; $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ – 0.2; $CaCl_2 \cdot 2H_2O$ – 0.01; $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ – 0.01; in distilled water. Pesticides were used as the sole source of carbon and energy: "Betanes" (active ingredient phenmidifam); "Karibu" (active ingredient triflusulfuron-methyl); "Pyramine-turbo" (active ingredient chloridazone); "Nurel-D" (active ingredient chlortephis cypermethrin).

Each sample of contaminated soil was placed in a flask containing a nutrient medium and a pesticide, and microorganisms were grown under stirring conditions at a temperature of 25–30⁰C. Subsequently, the culture liquid was subcultured into a fresh medium of the same composition and re-cultivated in the presence of the pesticide. After cultivation, the mixture of microbial cells was plated on dense nutrient media (agar-agar-based), which were used in subsequent experiments to immobilize destructor microorganisms on the surface of the sorbent carrier. Qualitative assessment of the ability of microorganisms to destroy pesticides was carried out by visual observation of changes in the level of dehydrogenase activity of microorganisms and the size of their growth zone on a dense nutrient agar medium, when coloring the system due to a color reaction with the triphenyltetrazolium chloride reagent, which is reduced from a colorless salt to a red triphenylformazan compound during the redox reaction of microbial decomposition of the pesticide. Modification changes in the structure of pesticides present in the soil under the action of destructor microorganisms were evaluated by the intensity of absorption bands during the identification of functional groups and molecular structure by the method of classical IR spectrometry.

Results and discussion. Immobilization of microorganisms-destructors of pesticides on plant media activates the destructive ability of microorganisms, and when immobilized on a functional sorption material, it increases their metabolic action and the degree of destruction of pollutants. The destructive activity of such a complex against pesticides reaches up to 90% in water and soil systems. Studies of samples (ethanol extracts) by high-performance liquid chromatography revealed a decrease in the initial concentration of the pesticide in the soil to 30% within 30 days and a complete restructuring of the structure of the pollutant over a longer period of time (up to 90 days). Thus, it was confirmed that the complex of natural microorganisms isolated from soils contaminated with pesticides is capable of effectively degrading chlorine- and phosphorus-containing pesticides. High-performance liquid chromatography showed the presence of several pesticide metabolites during the degradation process, but it is impossible to accurately identify

the resulting pesticide degradation products by comparing their spectra with those of known metabolites.

Table 1

Decomposition of pesticides ("Nurel-D", "Pyramin-turbo", "Karibu") in soils under the action of biosorption composite (% of initial concentration)

Sample	"Nurel-D"		"Pyramin-turbo"		"Karibu"	
	In 10 days	In 60 days	In 10 days	In 60 days	In 10 days	In 60 days
control	0	0	0	0	0	0
chernozem	10	65	18	72	13	87
clay soil	24	61	15	61	14	64
sandy soil	36	83	14	57	13	75
podzolic soil	44	52	13	69	14	78

Conclusions. In heavy clay soils, the decomposition of pesticides, as studies have shown, is much more difficult. Under the influence of microorganisms- destructors immobilized on the composite of sorbents, either complete decomposition of the pesticide occurs, or partial destruction of bonds in the molecule, cleavage of individual fragments, disintegration of the ring and aliphatic structures. The conducted studies confirmed the effectiveness of using biosorption composites for cleaning environments from agrochemicals (pesticides). The introduction of such a biosorption detoxifier accelerates the process of pesticide decomposition in the aquatic environment by 8 times and in soils by 4-6 times. The implementation of the developed technical solutions in industrial conditions (test reports) using biosorption complexes, in which microorganisms-detoxifiers are fixed on carriers that are not inert, but sorption-active to the pollutant and microorganisms, is a new approach to solving the problems of bioremediation of environments contaminated with xenobiotics. The creation of ecosorbents from plant extracts, taking into account the renewable raw material base, will allow a reasonable approach to solving practical problems using them for the neutralization of xenobiotics.

DETERMINING THE EMOTIONAL REACTION OF A PERSON EXPRESSED THROUGH BODY MOVEMENTS, POSITIONS, GESTURES

Kurbanov Abdurahmon

PhD student

Jizzakh branch of the National University
of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek
Jizzakh city, Uzbekistan

Introduction. A person's emotional state is an important reflection of his inner world, and this state is often manifested not through words, but through body movements, positions and gestures. Determining emotional reactions expressed through human body movements is important in the field of psychology, neuroscience, and social sciences, and helps to gain a deeper understanding of human behavior. This article provides general information about the methods of identifying emotions through human body language, their scientific basis and practical application. The psychological interpretation of body movements and gestures, as well as the role of modern technologies in their analysis, are discussed.

Purpose of the Study. The process of evaluating the emotional state through body movements, positions and gestures is formed based on several theoretical foundations. These bases include psychological, physiological and technological factors.

Psychological foundations – From the point of view of psychology, a person's body movements and positions reflect his inner emotional state. Charles Darwin's research in the 19th century shows that the expression of emotions through the body was formed in the evolutionary process and has universal characteristics. For example, joy is expressed by open positions (spreading arms wide, raising the head), and fear by closed positions (tightening the body, bringing hands to the chest).

Physiological foundations – Body movements are controlled by the central and autonomic nervous systems. When emotions arise, the sympathetic or parasympathetic nervous system is activated, which affects muscle tone, movement speed, and posture. For example, in a state of fear, the sympathetic system increases

the heart rate and tightens the muscles, as a result of which the body takes a defensive position.

Cultural and individual differences – Actions and gestures vary according to cultural and individual characteristics. For example, in Eastern cultures, bowing is customary to show respect, while in Western cultures, shaking hands is considered a greeting.

Materials and methods.

The process of identifying emotions from body movements is carried out by many researchers in several parts. These include data collection, data processing, feature extraction, and model selection and training.

1. Data Collection – The process of data collection is carried out through several methods. First, data is collected based on special scenarios in laboratory conditions. Researchers ask participants to perform certain actions (such as happy walking or sad sitting) and this process is recorded using sensors. This method provides a high level of control, but may differ from real-life conditions.

The first method is to collect data in the natural environment. In this, cameras or sensors monitor people's daily activities. For example, activities in public places or at home are recorded. This method covers realistic scenarios, but privacy and ethical issues must be considered.

The second method is the use of simulation and synthetic data. With the help of 3D modeling tools (Blender, Unity), virtual movements are created and data sets are formed from them. This method increases the diversity of the data, but the compatibility of the synthetic data with real life is debatable.

One of the most common technologies for detecting body movements is RGB cameras. These cameras allow you to record simple video images and serve as the main source of information for creating a skeleton model. For example, the general trajectory of movements and positions can be determined using a simple web camera or smartphone camera.

2. Data Preprocessing – The raw data used to detect emotions from body gestures and movements is usually large and complex. For example, a one-minute

video may contain thousands of frames, but only certain movements, such as hand movements or body positions, are important for detecting emotions. Inputting raw data directly into a model is inefficient because it is often noisy, ambiguous, or in an inconsistent format. Data preprocessing consists of stages such as data cleaning, normalization, segmentation, each of which serves to improve the quality of data.

Data Cleaning – Removal of model-degrading data found in raw data. Videos may have lighting issues (such as very dark or bright frames). Such frames are removed or fixed.

Normalization – Normalization ensures consistent training of the model by bringing the data to the same scale. Normalization of skeletal points coordinates (x, y, z) of body points usually depend on the dimensions of the video frame.

Segmentation–Videos or sensor data are usually long, so they need to be broken into short, meaningful segments. Segmentation helps to more accurately analyze the meaning of actions.

Segmentation by time – Videos are divided into 2-3 second segments, as this is usually enough to cover a single action (e.g. hand movement). For example, in a 30 FPS (frames per second) video, a 2 second segment will consist of 60 frames. If the video is longer, it will be divided into several segments.

Segmentation of body parts – The movements of arms, legs, torso or head are analyzed separately. For example, an arm movement may indicate joy, while a body bend may indicate sadness. This process is done by grouping skeleton points using tools like OpenPose or MediaPipe.

Segmentation by actions – The beginning and end of actions are defined. For example, the beginning of a hand movement is determined by an increase in speed, and the end by a deceleration.

3. Feature extraction – is to compress the raw data and extract only the information needed for sentiment detection. Raw data, such as one minute of video or sensor readings, is large and complex. If we feed these data directly into the model, computing resources are wasted and the accuracy of the model may decrease. These features include static and dynamic metrics.

Static properties – identifying points of body parts and changing the angles between them (for example, the angle of the arm and shoulder), the general position of the body (open or closed), distance and location. For example, wide open arms indicate joy, and lowered shoulders indicate

sadness. Static features do not represent dynamic changes in movement (e.g., speed or rhythm), but a snapshot of body position. Dynamic Features – Movement speed, rhythm, trajectory and synchrony. For example, fast and rhythmic movements reflect excitement, and slow and continuous movements reflect fatigue. To understand the process, we can consider, for example, the modeling of hand movement and its movement into digital form. In this process, four dynamic characteristics are determined: speed of movement, direction of movement, duration of movement, energy of movement.

Movement speed represents the displacement distance of body parts (for example, arm, head, or body) per unit of time. It is a dynamic feature that indicates the intensity and rhythm of movement. The speed of movement is determined by dividing the distance between two frames by the time.

$$speed = \frac{\sqrt{(x_{t+1}-x_t)^2 + (y_{t+1}-y_t)^2}}{\Delta t} \quad (1)$$

Direction of movement represents the angle of displacement of body parts. This feature describes the spatial properties of the movement and is important in the detection of emotions because the direction can change the meaning of the movement. The direction of movement is calculated using the trigonometric function through the coordinate difference between the two frames:

$$\theta = \arctan\left(\frac{y_{t+1}-y_t}{x_{t+1}-x_t}\right) \quad (2)$$

Duration of action measures the time between the beginning and the end of a particular movement. This feature is important in the analysis of the temporal characteristics of the movement and shows the rhythm and intensity of the movement in the detection of emotions. A short movement may indicate anger or excitement, and a long movement may indicate sadness or discomfort. Movement duration is calculated as a simple time difference:

$$t = t_{end} - t_{start} \quad (3)$$

Motion energy measures the intensity of movement and is based on the magnitude and speed of movement of body parts. This feature shows the "power" of the action in detecting emotions. High energy indicates joy or anger, variable energy

indicates surprise. The kinetic energy is calculated as the sum of the squares of the displacements:

$$E = \sum (x_{t+1} - x_t)^2 + (y_{t+1} - y_t)^2 \quad (4)$$

Digital metrics from these processes (such as motion speed, direction, duration, and energy) are combined and organized into a single digital vector for input into a machine learning (ML) model.

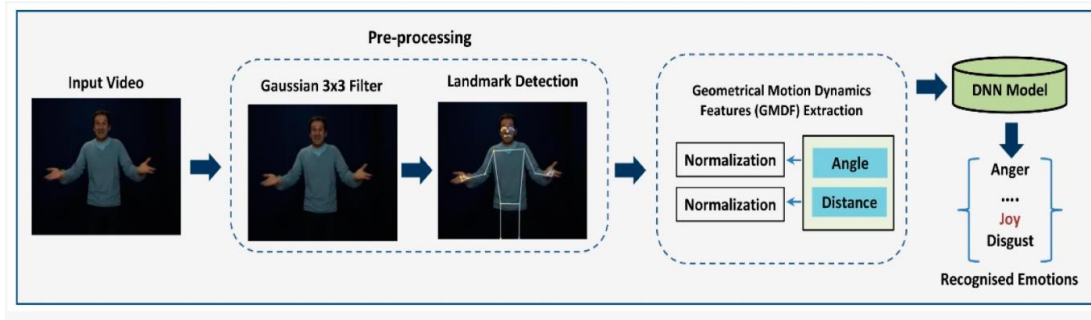


Figure 1. An overview of emotion detection using geometric motion dynamics features.

Results and discussion. Gesture recognition technology has a wide range of applications in assessing human behavior in public areas such as airports, train stations, telephone booths, parking lots, and real-time monitoring by security personnel. Figure 1 provides a general diagram illustrating the process of micro-emotion detection through gesture analysis using a deep learning algorithm applied to the GEMEP dataset. Gesture feature recognition is used to detect emotional features in a dynamic sequence-based dataset called GEMEP to find Human pose estimation. The technique, known as pose estimation, detects and classifies parts of the human body to recognize different movements in real time. Basically, it involves obtaining a set of coordinates for each part (such as the wrist, pelvis, etc.) called key points, which together determine the position of the person. The decisive connections formed between these points are called pairs. With different approaches to pose estimation, we use a skeleton-based approach to identify pose markers in a dataset. The goal of human pose estimation is to describe the human body as a skeleton-like structure and use it for specific applications for various tasks.

Automatic feature extraction is the process of automatically identifying important indicators from raw data using deep learning (DL) models. This method

does not require human intervention, as the model itself analyzes the data and learns which features are important. Automatic feature extraction when detecting emotions from body gestures and movements is done by models such as CNN, RNN, LSTM or Transformer. The process of automatic feature extraction begins with the input of raw data, and ends with the study of low- and high-level features, the analysis of temporal sequences, the identification of contextual relationships, and the formation of the final classification vector. This process is performed by models such as CNN, LSTM or Transformer and is effective when working with large data sets. Automatic feature extraction for emotion recognition from body gestures and movements has significant advantages in detecting subtle patterns and saving time, but requires a lot of resources and labeled data.

REFERENCES

1. Jawaharlalnehru A, Sambandham T, Ravikumar D. Recognizing Human Emotions Through Body Posture Dynamics Using Deep Neural Networks. *Engineering Proceedings*. 2025; 87(1):49. <https://doi.org/10.3390/engproc2025087049>
2. Jawaharlalnehru A, Sambandham T, Ravikumar D. Recognizing Human Emotions Through Body Posture Dynamics Using Deep Neural Networks. *Engineering Proceedings*. 2025; 87(1):49. <https://doi.org/10.3390/engproc2025087049>
3. Bashirov, R., Ianina, A., Iskakov, K., Kononenko, Y., Strizhkova, V., Lempitsky, V., & Vakhitov, A. (2021). Real-time rgbd-based extended body pose estimation. In *Proceedings of the IEEE/CVF winter conference on applications of computer vision* (pp. 2807-2816).
4. Poria, S., Hazarika, D., Majumder, N., Naik, G., Cambria, E., & Mihalcea, R. (2019). MELD: a multimodal multi-party dataset for emotion recognition in conversations. In proceedings of the 57th annual meeting of the association for computational linguistics. Florence: Association for Computational Linguistics.
5. Nguyen, T. D. (2020). *Multimodal emotion recognition using deep learning techniques* (Queensland University of Technology). doi:10.5204/thesis.eprints.180753
6. Cai, Y., Li, X., & Li, J. (2023). Emotion recognition using different sensors, emotion models, methods and datasets: A comprehensive review. *Sensors*,

23(5), 2455.

7. Ghaleb, E., Popa, M., & Asteriadis, S. (2019). Multimodal and temporal perception of audio-visual cues for emotion recognition. In *Proceedings of the 2019 8th International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII)*, Cambridge, UK, 3–6 September 2019; pp. 552–558.

8. Noroozi, F., Kaminska, D., Sapinski, T., & Anbarjafari, G. (2017). Survey on emotional body gesture recognition and categorization using time series and data mining methods. *Pattern Recognition Letters*, 93, 43–52.

9. Xie, B., Sidulova, M., & Park, C.H. (2021). Robust multimodal emotion recognition from conversation with transformer-based cross-modality fusion. *Sensors*, 21(14), 4913.

10. Yang, D., Huang, S., Kuang, H., Du, Y., & Zhang, L. (2022). Disentangled representation learning for multimodal emotion recognition. In *Proceedings of the 30th ACM International Conference on Multimedia (MM'22)*, Lisbon, Portugal, 10–14 October 2022; pp. 1642–1651.

VERIFICATION OF BOLTED CONNECTION CALCULATION RESULTS WITH VARIOUS APPROACHES TO BOLT AND TENSION MODELING USING IDEA STATICA SOFTWARE

Mytsiuk Serhii Victorovich,

Ph.D., Associate Professor,

<https://orcid.org/0000-0001-6481-4036>

Mytsiuk Dmytro Victorovich,

Ph.D Student,

<https://orcid.org/0000-0002-3583-8052>

Kyiv National University of Construction and Architecture

Kyiv, Ukraine

Introduction. Bolted connections are one of the most common types of connections in metal structures and require special attention during structural calculations. When modeling a bolted connection, various approaches are used to model the bolts and their tension.

Aim. The main objective of this work is to conduct a comparative analysis of the calculation results for bolted connections in metal structures. For this purpose, three different approaches were used: the Semi-Analytical Finite Element Method (SAFEM), the Finite Element Method (FEM), and the Idea StatiCa software package [1]. The key task of this research is to verify the data obtained and assess their compliance with regulatory documents and other recognized calculation methods.

Materials and Methods. The study focuses on bolted connections in metal structures. During modeling, various techniques for representing bolts and their tension were taken into account. Two primary approaches were used for the analysis: SAFEM and FEM. The results of these calculations were then compared with data obtained using the Idea StatiCa software, which is based on the component-based finite element method and complies with the requirements of EN 1993-1-8 (Eurocode 3) [3].

Results and Discussion. As part of the study, the stress-strain state of the joint was analyzed. The specific calculation results, which demonstrate the condition of the

structure and the strength of the bolts under various loads, are presented in tables 1 and 2.

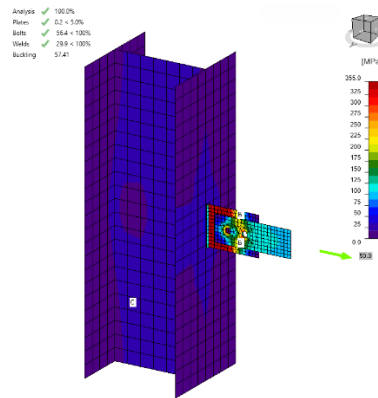


Fig. 1. Calculation results in the IDEA StatiCa software

Table. 1

Name	Value	Status
Analysis	100.0%	OK
Plates	$0.2 < 5.0\%$	OK
Bolts	$56.4 < 100\%$	OK
Welds	$29.9 < 100\%$	OK
Buckling	57.41	

Table. 2

	Name	Loads	Ft,Ed [kN]	V [kN]	Utt [%]	Fb,Rd [kN]	Uts [%]	Utts [%]	Status
¹ ²	B1	LE1	16.9	26.0	18.6	63.6	43.1	56.4	OK
	B2	LE1	0.9	24.0	1.0	63.6	39.8	40.6	OK

Conclusions. The calculation results obtained using the Semi-Analytical Finite Element Method (SAFEM) with different approaches to modeling bolts and their tension – including modeling the bolt connection by constraining displacements along the bolt's contour, modeling bolt tension with concentrated forces, modeling bolt tension with uniform heating loads, and modeling bolt tension with distributed forces [4] – yield quite similar results to those obtained from calculations based on DBN B.2.6-198:2014 [2], the Finite Element Method (FEM), and Idea StatiCa.

REFERENCES

1. Nasyrova I.Yu. Component finite element method in bim design on the example of the program idea statica / I.Yu. Nasyrova, R.V. Baroev, G.M. Bazhin // Youth innovations; Electronic resource: collection of materials of the seminar of young scientists of the XXII International scientific conference "Construction - the formation of the living environment" (Tashkent, April 18-21, 2019) - P.464
2. DBN B.2.6-198:2014 "Steel Structures. Design Standards".
3. EN 1993-1-8: Eurocode 3: Design of steel structures.
4. Pyskunov S.O., Mitsyuk S.V., Mitsyuk D.V., Repiakh Y.M./ Analysis of the stress state of the bolted joint taking into account the bolt tension // Resistance of materials and theory of structures: scientific and technical collection - Kyiv: KNUBA, 2024. - Issue 113. - P. 44-49. <https://doi.org/10.32347/2410-2547.2024.113.37-44>

ENHANCEMENT OF THE SINTERING EFFICIENCY OF DIAMOND POWDERS AND THE PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF DIAMOND-BASED COMPOSITES. A REVIEW

Sokolov Oleksandr Mykolaiovych,

candidate of technical sciences, deputy head of department,

Harhyn Vladyslav Herasymovych,

candidate of technical sciences, senior researcher,

V. Bakul Institute for Superhard Materials of NAS of Ukraine

Rusinova Nataliia Oleksandrivna,

junior researcher

Kyiv

Introduction. Sintering of diamond powders is a key process in the fabrication of diamond-based composites, aimed at forming strong interparticulate bonds while maximizing the retention of diamond's intrinsic properties. The efficacy of this process directly determines the performance characteristics of the final product: hardness, wear resistance, strength, and thermal conductivity.

The primary challenges associated with sintering diamond powders are as follows. Firstly, diamond is the hardest naturally occurring material, necessitating specialized techniques, such as high-pressure methods, for the consolidation of its particles. Furthermore, the brittleness of diamond complicates particle sintering via plastic deformation. Additionally, elevating the temperature to activate diffusion processes – a critical component of sintering – induces the adverse effect of diamond's reverse transformation into graphite (graphitization), which severely degrades the composite's mechanical properties. The chemical interactions during sintering must also be considered, as many metals that act as sintering activators for diamond powders (e.g., Fe, Co, Ni) are simultaneously catalysts for graphitization.

Aim. The aim of this review is to provide a comprehensive analysis of strategies for enhancing the sintering quality of diamond powders and improving the performance properties of diamond composites. These advancements are crucial for industrial applications, particularly in the manufacturing of various types of

wear-resistant tools.

Discussion. One approach to improving the sintering efficiency of diamond powder-based composites involves combining the selection of optimal sintering activator additives with advanced methods for pre-treating the initial blend components, such as targeted surface modification. The harsh operating conditions of tools necessitate the development of coatings capable of not only protecting the diamond from graphitization but also ensuring its functionality under intense load. This requires bonds and coatings that can relieve internal stresses during tool operation and ensure compatible contact with diamond. Consequently, the advancement of manufacturing technology and the design of such materials using protective coatings should be based on fracture mechanics criteria, which will enable an increase in fracture toughness and material strength.

The strength of coating adhesion to the diamond surface is determined by the following factors: physical adsorption, mechanical interlocking, and chemical bonding at the diamond-matrix interface [1].

The force of physical adsorption is a type of intermolecular force, including van der Waals forces and hydrogen bonding. Although ubiquitous, it is too weak to effectively bond diamond to the coating and can generally be neglected.

Mechanical interlocking force arises from the mechanical anchoring between the coating and diamond grains. The coating supports the diamond grains through adhesion and friction, while the diamond grains are compressed by the coating, which itself contracts during the cooling stage after sintering. Compressive stress develops due to the difference in the coefficient of thermal expansion (CTE) between diamond and the coating, exacerbated by any volumetric changes from cooling contraction or phase transitions [2]. The thermal expansion mismatch between diamonds and the coating induces residual stress at the interface, which is responsible for the mechanical retention strength [3]. The effectiveness of mechanical bonding depends on the porosity, sintering alloying degree, thermal expansion coefficient, and mechanical properties of the coating. Mechanical retention is limited by the yield strength of the coating and can only provide low interfacial strength [4].

Chemical bonding force results from a chemical reaction at the coating-diamond interface under specific conditions of pressure and temperature during the sintering process. The occurrence of this chemical reaction depends on the composition of the metal powder, its particle size and distribution, oxidizing and/or reducing gases, as well as the sintering temperature and duration [5]. The chemical bonding force is an interatomic force consisting of metallic, ionic, and covalent bonds, and its strength depends on the bond type and the number of bonds per unit area. Furthermore, chemical retention strength typically reaches several hundred megapascals and forms a strong interfacial bond, enhancing diamond efficiency [6]. Theoretically, the capacity for chemical bonding is far greater than that for mechanical retention; however, establishing a chemical bond between diamonds and a metallic binding agent is highly challenging. This is because diamond is relatively chemically inert and has high interfacial energy with metallic surfaces, hindering chemical reactions of binder metals with diamonds or their penetration onto the diamond surface.

Depending on the chemical activity of coatings interacting with the diamond surface, three distinct bonding behaviors have been observed:

1. Diamond degradation and graphite formation: Elements with a catalytic effect on carbon lead to graphitization. The diamond degrades, and its retention strength is weakened by a layer of graphite on its surface.
2. Carbide formation: The formed carbide grows epitaxially on the diamond surface, inducing a strong bond between carbon and the metal (coating).
3. Inert behavior: No chemical reactions or diffusion processes occur, and diamonds are only mechanically bonded to the coating.

Therefore, enhanced diamond retention is anticipated through the metallization of the diamond surface by coating it with strong carbide-forming elements (e.g., Mo, Ti, V, W, Cr, Si).

Diamond surface metallization plays several fundamental and crucial roles. The first task is to improve diamond retention strength by reducing the interaction energy between diamond grains and the coating, increasing the surface roughness of

the diamond, and relaxing residual stress via an intermediate coating layer. The second task is to protect the diamond surface by preventing its oxidation and graphitization at high temperatures, as the coating avoids direct contact between the diamond and oxygen, as well as catalytic elements like iron, nickel, and cobalt. Coatings also fill micropores and cracks on the diamond surface, thereby sealing surface defects and enhancing the strength of the diamond grains [7].

The theory of diamond surface metallization is based on the formation of a carbide layer through an intensive interfacial chemical reaction between diamond and strong carbide-forming elements under appropriate process conditions. During the sintering process, the coated layer can bond to the diamond surface by forming the corresponding carbide, while its outer surface layer forms a weld with the components of the diamond composite. As a result, a strong bond is formed between the diamonds constituting the composite.

Numerous methods are employed to achieve diamond surface metallization, such as Physical Vapor Deposition (PVD), Chemical Vapor Deposition (CVD), slow vacuum vapor deposition, as well as magnetron and laser sputtering.

Compared to the method of adding strong carbide-forming elements during diamond powder sintering, the diamond surface metallization approach is more widespread and undoubtedly more effective. Firstly, the metallization of diamond particles occurs in a significantly shorter time than the chemical reaction between diamond and strong carbide-forming elements, which requires sufficient time for the elements to fully diffuse to the diamond surface and then react with carbon. Secondly, the chemical reaction between strong carbide-forming elements and carbon requires a sintering temperature significantly higher than that required for metallization.

The addition of some non-metallic elements, such as Si, P, and B, can also play a role in improving the bond strength between the coating and diamond. Adding a small amount of silicon to a cobalt-based binder material can enhance the matrix's abrasion resistance and lead to improved adhesion of the matrix to diamond crystals, resulting in enhanced diamond retention [8]. Boron addition can reduce the

coefficient of thermal expansion of diamond-reinforced copper composites and strengthen the interfacial connection [8]. Adding a moderate amount of carbon powder to a high-iron content matrix alloy can promote activated sintering and increase the density and bending strength of the coating [9].

The addition of ultrafine or nanopowders is another effective way to improve bond strength [10, 11]. Ultrafine powder can be used to lower the sintering temperature and purify grains, which improves the performance of Polycrystalline Diamond (PCD) compacts. Furthermore, due to the higher chemical activity of nanoparticles compared to bulk material and improved interparticulate contact between components, the cohesive properties of diamond particles in PCD are enhanced [10].

A highly promising direction for improving the performance characteristics of diamond composites is the use of refractory metal additives during their sintering. For instance, adding about 2 wt.% of refractory chromium boride (CrB_2) to a diamond composite with a Co–Cu–Sn matrix increases the compressive strength from 816 to 1720 MPa and the bending strength from 790 to 1250 MPa, substantially enhancing the mechanical stability of the material [12]. Moreover, refractory additives reduce the activity of surface reactions during the sintering and operation of composites, increasing their thermal stability and preventing property degradation at high temperatures. By forming strong carbide or boride inclusions at the diamond-metal interface, they improve adhesion and the mechanical properties of the composite, forming strong and stable interfacial zones and, consequently, increasing thermal resistance.

Conclusions. Thus, enhancing the efficiency of diamond powder sintering and, consequently, the performance properties of the resulting composites is achieved through a comprehensive approach:

- Detailed investigation of the influence of sintering parameters (temperature, pressure, time) on microstructure and the formation of interfacial boundaries [13].
- Development of nanostructured diamond composites with direct

grain-to-grain bonding, utilizing additives that suppress graphitization [14].

- Modification of the diamond surface to obtain high-quality composites.
- Utilization of refractory metal additives, which play a key role in enhancing the strength, wear resistance, thermal stability, and overall reliability of diamond composites. This is crucial for their application in high-grade tooling and wear-resistant materials.

REFERENCES

1. Zeren M., Karagöz S., Sintering of polycrystalline diamond cutting tools. *Mater. Des.* 2007. Vol. 28. P. 1055–1058.
2. Borowiecka-Jamrozek J., Lachowski J. The effect of the properties of the metal matrix on the retention of a diamond particle. *Metalurgija.* 2017. Vol. 56. P. 83–86.
3. Han P., Xiao F., Zou W., Liao B. Effect of different oxides addition on the thermal expansion coefficients and residual stresses of Fe-based diamond composites. *Ceram. Int.* 2014. Vol. 40. P. 5007–5013.
4. Webb S.W. Diamond retention in sintered cobalt bonds for stone cutting and drilling. *Diam. Relat. Mater.* 1999. Vol. 8. P. 2043–2052.
5. De Oliveira L.J., Cabral S.C., Filgueira M. Study of the TiC Coating on Powder Metallurgy Diamonds Tool's Performance. *Mater. Res.* 2015. Vol. 818. P. 441–447.
6. Song Y., Kang Z., Gao Y. Study on Interface of Diamond and Metal Matrix. *J. Synth. Cryst.* 1999. Vol. 28. P. 404–408.
7. Wang Y.H., Zang J.B., Wang M.Z., Guan Y. Zheng Y.Z. Properties and applications of Ti-coated diamond grits. *J. Mater. Process. Technol.* 2002. Vol. 129. P. 369–372.
8. Fan Y.M., Guo H., Xu J., Chu K., Zhu X.X., Jia C.C. Effects of boron on the microstructure and thermal properties of Cu/diamond composites prepared by pressure infiltration. *Int. J. Miner. Metall. Mater.* 2011. Vol. 18. P. 472–478.
9. Han J., Yao J.B., Ge Q.L., Liu Y.B. Effect of carbon content on performances of high iron-based matrix diamond tools. *Mater. Sci. Eng. Powder*

Metall. 2011. Vol. 16, P. 625–629.

10. Патент на корисну модель № 71249 Україна. МПК C04B 35/00. Спосіб одержання зносостійкого надтвердого матеріалу // О. О. Шульженко, В. Г. Гаргін, О. М. Соколов, Р. К. Богданов, А. П. Закора – Опубл. 10.07.12, Бюл. № 13.

11. Meiling J., Jiapin C., Zhiyong O., Lina S., Haixia W., Chun L. Design & Application of Diamond Bit to Drilling Hard Rock in Deep Borehole. Procedia Eng. 2014. Vol. 73. P. 134–142.

12. Новіков М.В., Мечник В.А., Бондаренко М.О., Нестеренко Ю.В., Ляшенко Б.А., Кузін М.О. Композиційні матеріали системи алмаз–(Co–Cu–Sn) з поліпшеними механічними характеристиками. Повідомлення 2. Вплив добавки CrB_2 на структуру і властивості композиту алмаз–(Co–Cu–Sn). Сверхтвердые материалы. 2016. № 3. С. 11–27.

13. Бочечка О. О., Куц О. В., Ісонкін О. М., Петасюк Г. А., Чернієнко О. І., Осіпов О. С., Гаврилова В. С., Боримський О. І., Румянцева Ю. Ю. Вплив зернового складу порошку алмазу, синтезованого в системі Mg–Zn–C, на структуру, фізико-механічні та експлуатаційні властивості полікристалів, спечених з нього за високого тиску.

14. Бочечка О.О. Одержання полікристалічних матеріалів спіканням нанодисперсних алмазних порошків за високого тиску. Огляд. Сверхтвердые материалы. 2018. № 5. С. 38–50.

MATHEMATICAL MODELING OF SMART CONTRACT EXECUTION DYNAMICS IN HIGH-LOAD SYSTEMS

Tverdokhlib Arsenii Oleksandrovyh

PhD Student

State University of Information and Communication Technologies

Kyiv, Ukraine

Introductions. The rapid development of blockchain technology has significantly expanded its application beyond cryptocurrencies, particularly in high-load computing systems. One of the most promising instruments of blockchain, smart contracts, enable automation of processes and secure execution of agreements without intermediaries. However, the integration of smart contracts into high-load environments introduces new challenges related to performance, scalability, and execution efficiency. Traditional methods of analyzing system behavior are insufficient to capture the dynamic nature of decentralized environments with multiple concurrent transactions. Therefore, mathematical modeling becomes a key tool for understanding and optimizing the execution dynamics of smart contracts.

This study focuses on constructing mathematical models that reflect the behavior of smart contracts under conditions of high transaction volumes, taking into account latency, computational costs, and consensus mechanisms. The proposed models provide insights into system bottlenecks and enable strategies for optimization, which are critical for the reliable functioning of blockchain-based high-load systems.

Aim. The aim of this research is to develop and analyze mathematical models of smart contract execution dynamics in blockchain-based high-load systems, in order to evaluate performance parameters, identify potential scalability limitations, and propose methods for optimization of execution processes.

Materials and methods. To study the execution dynamics of smart contracts in high-load systems, we employed mathematical modeling techniques based on queueing theory and stochastic processes. The execution of transactions in a

blockchain network was represented as a **multi-server queueing system**, where each server corresponds to a node participating in consensus and contract execution.

Smart contracts were modeled as **computational tasks** with random service times, reflecting the variability of execution complexity. The arrival of transactions was assumed to follow a **Poisson distribution**, which adequately represents the random and independent nature of transaction requests in large-scale distributed systems. Service times were considered to follow an **exponential distribution**, enabling the use of Markov chain models to analyze system behavior.

The model accounted for three key aspects of smart contract execution:

- **Transaction arrival rate (λ):** The intensity of incoming requests, which directly influences the load of the system.
- **Service rate (μ):** The average processing capability of nodes, including computational effort and validation time.
- **Consensus overhead (C):** Additional latency introduced by the consensus algorithm (e.g., Proof-of-Work, Proof-of-Stake, or Byzantine Fault Tolerance).

The mathematical representation was developed using **Markovian birth-death processes** to describe the state of the system. States represent the number of transactions currently being processed, while transitions between states reflect the arrival and completion of contract executions.

The performance metrics derived from the model include:

- **Average response time (T):** Time taken for a transaction to be executed and confirmed.
- **System throughput (Θ):** Number of transactions successfully processed per unit of time.
- **Probability of delay (P_d):** Likelihood that a transaction will experience waiting time before execution.

To validate the theoretical model, numerical simulations were conducted using **MATLAB** and **Python**. The simulation framework allowed for variation of transaction arrival rates, service rates, and consensus protocols to evaluate their

impact on performance indicators.

Results and discussion. The developed mathematical model provided valuable insights into the behavior of smart contracts in high-load environments.

1. Impact of Transaction Arrival Rate

The analysis demonstrated that when the rate of incoming transactions is close to or exceeds the total processing capacity of the system, the response time for executing smart contracts grows very quickly. In practical terms, this means that once the network load surpasses approximately 80% of its capacity, the system becomes unstable: delays increase dramatically, and reliability decreases.

2. Consensus Overhead Analysis

Consensus algorithms have a critical influence on system performance:

- **Proof-of-Work (PoW):** Generated the largest delays due to energy-intensive computations and high competition between nodes. It proved to be inefficient in high-load environments.
- **Proof-of-Stake (PoS):** Showed significantly lower latency because it avoids unnecessary computations. Even under heavy load, this mechanism maintained stable performance.
- **Byzantine Fault Tolerance (BFT):** Delivered the best results for medium-scale systems, supporting thousands of transactions per second. However, communication costs between nodes limited scalability when transaction volume became very large.

3. Throughput and System Bottlenecks

System throughput was observed to reach a saturation point: after a certain load threshold, adding more transactions did not increase the number of successfully processed contracts. Instead, transactions accumulated in the waiting queue. This indicates that scalability of blockchain-based systems is mainly restricted by node processing power and the efficiency of the chosen consensus algorithm.

4. Optimization Insights

The results highlighted several directions for optimization:

- Increasing the number of validator nodes improves performance, but

only up to a certain point, because of growing communication overhead.

- Introducing second-layer solutions (sidechains, rollups, state channels) can significantly reduce delays caused by consensus mechanisms.
- Dynamic adjustment of consensus algorithms, depending on transaction load, could enhance overall system efficiency.

Conclusions. This research demonstrated that mathematical modeling is an effective approach for analyzing the execution dynamics of smart contracts in high-load systems. The results revealed that system performance strongly depends on the balance between transaction arrival rate, node processing capacity, and the overhead introduced by consensus algorithms.

The study confirmed that Proof-of-Work is not suitable for environments with high transaction volumes due to significant delays, while Proof-of-Stake provides more efficient performance. Byzantine Fault Tolerance mechanisms show strong results in medium-scale applications but face scalability limitations in very large systems.

The findings highlight the importance of optimization strategies such as increasing the number of validator nodes, applying second-layer solutions, and adapting consensus mechanisms dynamically. These measures can significantly improve throughput, reduce response times, and ensure reliability of blockchain-based high-load systems.

Future work will focus on developing advanced mathematical models that incorporate heterogeneous transaction types, adaptive consensus mechanisms, and integration with cloud and IoT infrastructures. Such models will provide deeper insights into optimizing smart contract execution for real-world applications in finance, logistics, and critical infrastructure.

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РАЗОВИХ ЗАВДАНЬ НА ПРИКЛАДІ ВИБОРУ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

Кудінов Вадим Анатолійович

к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри інформаційних технологій

Маленко Андрій Олександрович

Студент 4 курсу

Національна академія внутрішніх справ

м. Київ, Україна

Вступ. Штучний інтелект (ШІ) дедалі глибше проникає в різноманітні аспекти сучасного життя, впливаючи на процеси прийняття рішень та вибір технічних засобів [1]. Зі стрімким розвитком технологій, ШІ демонструє значний потенціал в аналізі великих обсягів даних, наданні обґрунтованих рекомендацій та допомозі користувачам у виборі оптимальних рішень. Це є особливо важливим у сфері інформаційних технологій, де правильний вибір обладнання може мати вирішальне значення для підвищення продуктивності та ефективності роботи. Застосування відповідної методики стало необхідним у зв'язку із разовою потребою оперативного опрацювання асортименту ринку пристроїв, що відповідають конкретним вимогам.

Ціль роботи. Основною метою цього дослідження є оцінка можливостей ШІ у наданні допомоги користувачам при виборі технічних засобів, зокрема мережевих сховищ (NAS) та дискових вінчестерів (HDD). Додатковою метою є стимулювання працівників до інтеграції ШІ у їхню повсякденну діяльність, завдяки демонстрації використання ШІ, яке не вимагає значних додаткових ресурсів, спеціальних знань чи специфічних навичок, проте істотно скорочує час та зусилля, необхідні для прийняття обґрунтованого рішення.

Матеріали і методи. Історія розвитку ШІ налічує не одне десятиліття, починаючи з перших спроб створення машин, здатних виконувати інтелектуальні завдання [2, с. 192]. Перші значні дослідження у цій галузі були проведені в 1950-х роках, коли Алан Тюрінг запропонував свій знаменитий тест для визначення здатності машини до мислення. З того часу ШІ пройшов

значний еволюційний шлях, що включав розробку нейронних мереж, машинного навчання та глибокого навчання [3, с. 1-26]. Сучасні досягнення в галузі ШІ призвели до появи складних інструментів, здатних здійснювати глибокий аналіз інформації з численних джерел [4, с. 8].

Здатність ШІ обробляти значні обсяги даних, враховувати різноманітні параметри та надавати релевантні рекомендації значно спрощує процес визначення необхідних моделей обладнання, ШІ вже розглядався як інструмент спорідненого застосування – навчання продажам комп'ютерної техніки [5, с. 169]. Розвиток таких інструментів відображає загальну тенденцію до використання ШІ для ефективного опрацювання інформаційного перевантаження, з яким стикаються фахівці в різних галузях.

Процес взаємодії користувача з ШІ в межах дослідження передбачав використання мовних запитів та візуальних відповідей для отримання необхідної інформації. Користувач формулював питання, визначав критерії вибору, а ШІ аналізував доступні дані та надавав відповідні рекомендації. У цьому конкретному випадку ШІ використовувався для створення порівняльних таблиць NAS та HDD на основі заданих параметрів. Застосовано безоплатну модель Copilot від Microsoft, доступ до якої здійснювався через веб-браузер. Побудова таблиць відбувалась ітераційно: ШІ отримував все нові уточнені критерії відбору, набори параметрів пристроїв для відображення та сортування. Було встановлено обмеження на кількість пристроїв, які міг запропонувати ШІ. Вибір безоплатної та загальнодоступної моделі ШІ підкреслює простоту інтеграції ШІ у повсякденні робочі процеси. Цей підхід контрастує з використанням більш спеціалізованих та часто платних інструментів (OpenAI Deep Research, Google Gemini Deep Research тощо), які хоча й пропонують розширені можливості, але можуть мати вищий поріг входу для користувачів.

Для вибору NAS було визначено наступні критерії: підтримка технології RAID-1, інтерфейсу SATAIII, дискових вінчестерів форм-фактору 3,5" та файлових систем ext4 та Btrfs для внутрішніх дисків, низька шумність роботи, інтерфейс Ethernet 1Gb, живлення від мережі змінного струму 220В, підтримка,

можливості: встановлення від 2 до 4 вінчестерів, розмежування мережевого доступу, гарячої заміни вінчестерів, автоматичного переходу у «сплячий» режим з відімкненням живлення вінчестерів, доступність для придбання. Цей детальний перелік критеріїв відображає практичні вимоги, які користувач може пред'являти до пристрою NAS для забезпечення надійності, продуктивності та зручності використання в різних сценаріях.

Для вибору HDD були визначені такі критерії: об'єм пам'яті 4 ТБ, інтерфейс SATAIII, серверний тип, висока надійність, доступність для придбання в Україні.

Аналогічно до критеріїв вибору NAS, ці параметри для дискових вінчестерів зосереджені на забезпеченні високої продуктивності, надійності та сумісності з вимогами серверного обладнання, а також враховують практичний аспект їхньої доступності на ринку.

Результати та обговорення. Для аналізу та порівняння NAS за допомогою ІІІ в ході декількох ітерацій створено таблицю, що включає моделі, які відповідають заданим критеріям (табл. 1) і дозволяє візуально порівняти різні моделі NAS за кількістю відсіків та ціною, що допомагає зробити обґрунтований вибір.

Таблиця 1

Відомості про NAS

<i>Модель</i>	<i>Кількість шахт</i>	<i>Діапазон цін, грн</i>	<i>Середньозважена вартість, грн</i>
Synology DiskStation DS923+	4	29 450 – 65 612	47 531
QNAP TS-216G	2	12 999 – 16 893	14 946
Synology DiskStation DS224+	2	16 610 – 31 256	23 933
Asustor Nimbustor 2 Gen2 (AS5402T)	2	18 574 – 22 499	20 536 *
QNAP TS-432X-4G	4	34 650	34 650 *

Для аналізу та порівняння HDD засобами ІІІ створено таблицю, яка включає моделі, що відповідають заданим критеріям. У таблиці наведено назву моделі, швидкість шпинделю, середньозважену ціну, діапазон цін та показник напрацювання на відмову (табл. 2).

Таблиця 2

Відомості про HDD

<i>Модель</i>	<i>Швидкість обертання, об./хв.</i>	<i>Середньо- зважена ціна, грн</i>	<i>Діапазон цін, грн</i>	<i>Напрацю- вання на відмову, тис. годин</i>
Seagate SkyHawk 4TB (ST4000VX016)	5900 *	3 839	3 839	1 000
Seagate BarraCuda 4TB (ST4000DM004)	5400	4 139	4 139	600*
Western Digital Purple 4TB (WD43PURZ)	5400	4 119	4 119	1 000
Seagate IronWolf 4TB (ST4000VN006)	5400	4 861	4 861 – 5 478	1 000
Western Digital Red Plus 4TB (WD40EFPX)	5400	5 219	5 219	1 000
Seagate Exos 7E10 4TB (ST4000NM024B)	7200	8 549	8 549	2 000
Western Digital Gold 4TB (WD4004FRYZ)	7200	7 419	7 419	2 000
Western Digital Red Pro 4TB (WD4005FFBX)	7200	7 678	6 719 – 7 678	1 000
Western Digital Black 4TB (WD4005FZBX)	7200	10 366	10 366 – 11 555	1 000
Fujitsu 4TB (PY-BH4T7BA)	7200	13 240	13 240	1 000

Результати піддані перевірці з відкритих джерел, за наслідками чого виявлено окремі невідповідності даних, запропонованих ШІ, зокрема похибки у вартості, параметрі напрацювання на відмову та швидкості обертання шпинделю (у таблицях позначено зірочками). Нами не було внесено до ШІ власних наборів даних, серед яких вівся пошук – він здійснювався серед доступних ресурсів Інтернет. З одного боку такий підхід значно пришвидшив і спростив процедуру, з іншого – результати потребували додаткової перевірки.

Методику надзвичайно легко застосувати для оптимізації пошуку та порівняння різновидів обладнання, суттєві характеристики яких опубліковано. Виявлені розбіжності в даних, наданих ШІ, особливо в таких критичних параметрах, як вартість та напрацювання на відмову, підкреслюють важливість обмеження повної довіри до інформації, отриманої від ШІ, навіть у випадку використання передових інструментів. Той факт, що пошук проводився у відкритому доступі в Інтернеті без використання спеціалізованих чи

перевіраних наборів даних, відображає типовий сценарій використання подібних інструментів користувачами, але водночас вказує на потенційні ризики отримання неточної або застарілої інформації.

Таким чином, хоча ІІІ може значно прискорити процес збору інформації, відповідальність за перевірку її достовірності та прийняття обґрунтованих рішень залишається за користувачем. Отже для забезпечення надійних та обґрунтованих рішень, критично важливим залишається поєднання можливостей ІІІ з експертними знаннями та критичним мисленням людини. Позитивні, негативні аспекти в ході застосування ІІІ та пов'язані із цим виклики згруповано нижче (табл. 3).

Таблиця 3

**Переваги, застереження та виклики
у використанні ІІІ для вибору обладнання**

Переваги	- швидкість – ІІІ здатний швидко аналізувати великі обсяги даних та надавати рекомендації за лічені хвилини, що значно швидше за ручний пошук та аналіз; - ефективність – ІІІ може враховувати велику кількість параметрів та критеріїв одночасно, що дозволяє отримати більш обґрунтований вибір; - доступність – використання безоплатних моделей ІІІ робить технологію доступною для широкого кола користувачів без значних фінансових витрат; - стимулювання інновацій – демонстрація можливостей ІІІ може заохотити працівників до використання цієї технології у своїй повсякденній діяльності для оптимізації різних процесів.
Застереження	- точність даних – існує ризик отримання неточної або застарілої інформації, особливо при використанні загальнодоступних джерел в Інтернеті; - надійність джерел – ІІІ може мати труднощі з оцінкою надійності джерел інформації, що може призвести до включення у результати неперевіраних або упереджених даних; - обмежений доступ до даних – безоплатні моделі ІІІ можуть мати обмежений доступ до спеціалізованих баз даних, інформації за передплатою або внутрішніх корпоративних ресурсів; - поверхневий аналіз – ІІІ може надавати поверхневий аналіз без глибокого розуміння контексту або нюансів, що може бути критично важливим при виборі складного технічного обладнання; - необхідність перевірки – результати, отримані за допомогою ІІІ, потребують обов'язкової перевірки та підтвердження з незалежних джерел.
Виклики	- розвиток навичок критичної оцінки – користувачам необхідно розвивати навички критичної оцінки інформації, згенерованої ІІІ, щоб відрізнити достовірні дані від недостовірних; - інтеграція з існуючими робочими процесами – необхідно розробити ефективні методи інтеграції інструментів ІІІ у існуючі робочі процеси без порушення усталених процедур; - забезпечення відповідального використання ІІІ – важливо розробити етичні та практичні рекомендації щодо відповідального використання ІІІ, щоб уникнути потенційних негативних наслідків, таких як прийняття необґрунтованих рішень на основі неперевіраних даних; - постійне навчання та адаптація – технології ІІІ швидко розвиваються, тому користувачам необхідно постійно навчатися та адаптуватися до нових можливостей та обмежень цих інструментів.

Висновки. У статті представлено дослідження застосування штучного інтелекту для оптимізації процесу вибору технічних засобів, зокрема

мережевих сховищ (NAS) та дискових вінчестерів (HDD). Здійснено оцінку ефективності використання безоплатної моделі ШІ Copilot від Microsoft для швидкого опрацювання ринкового асортименту на основі заданих критеріїв. Обґрунтовано необхідність критичної оцінки та ручної перевірки інформації, згенерованої ШІ, особливо при використанні загальнодоступних даних.

Таким чином, ШІ є потужним інструментом для допомоги користувачам у виборі технічних засобів, забезпечуючи швидкий та відносно точний аналіз даних та надання рекомендацій. Незважаючи на певні обмеження, такі як необхідність перевірки отриманої інформації, використання ШІ має значні переваги, особливо в контексті економії часу та зусиль при первинному зборі даних. Подальший розвиток та вдосконалення алгоритмів ШІ, а також навчання користувачів ефективній взаємодії з цими інструментами, дозволить ще більше підвищити їхню ефективність та корисність у цій сфері.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Artificial Intelligence Index Report 2025. Stanford Institute for Human-Centered AI. [Електронний ресурс]. URL: <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report> (дата звернення: 12.09.2025).
2. Пархомчук О. С. Штучний інтелект як мегатренд глобального розвитку. *Політикус*. 2023. № 4. С. 191–196. [Електронний ресурс]. URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/18661/1/Parkhomchuk%20Olena%20Stanislavivna.pdf> (дата звернення: 12.09.2025).
3. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. Deep learning. MIT Press, 2016. 775 с. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.deeplearningbook.org> (дата звернення: 12.09.2025).
4. Ірлик Ю. А., Стопакевич А. О. Аналіз перспектив застосування технологій штучного інтелекту для побудови автономних промислових систем автоматичного керування. *Автоматизація технологічних і бізнес-процесів*. 2021. Т. 15, № 4. С. 8–13. [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/377203845_analiz_perspektiv_zastosuvanna_tehnologij_stucnogo_intelekt

u_dla_pobudovi_avtonomnih_promislovih_sistem_avtomaticnogo_keruvanna (дата звернення: 12.09.2025).

5. Веселовська Г. В., Плахотнюк М. Ф., Кучмійчук М. М. Дослідження резервів удосконалювання комп'ютерних систем і технологій виробничого навчання в сфері продажів комп'ютерної техніки на засадах використання мережних інформаційних систем та елементів методології систем штучного інтелекту. *Комплексний підхід до модернізації науки: методи, моделі та мультидисциплінарність*: тези доп. III міжнар. наук. конф. (18 серп. 2023, м. Житомир, МЦНД). С. 167–170. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi75/0055711.pdf> (дата звернення: 12.09.2025).

ЕКОНОМІЧНА ТА ЕКОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Мікуліна Марина Олександрівна,

к.е.н., доцент

Новак Олексій

Ракітянський Вадим

Студенти

Сумський Національний аграрний університет

м. Суми, Україна

Анотація: Аграрний сектор є ключовою складовою економіки України та світу. Проте сучасне землеробство стикається з низкою викликів: зростання вартості ресурсів, зниження родючості ґрунтів, зміни клімату та необхідність збереження природного середовища. В цих умовах постає завдання впровадження інноваційних технологій, здатних забезпечити одночасно економічну вигоду та екологічну стійкість. Одним із таких напрямів є точне землеробство, яке базується на використанні сенсорного моніторингу, геоінформаційних систем (GIS), супутникових технологій та аналітики великих даних.

Ключові слова: Системи точного землеробства, аналітика, аграрний сектор, економічна результативність.

Сутність та принципи точного землеробства

Точне землеробство – це система управління агротехнологіями, що враховує просторову та часову неоднорідність поля. На відміну від традиційного підходу, коли агротехнічні операції виконуються однаково на всій площі, точне землеробство дозволяє адаптувати норми внесення добрив, насіння, води чи засобів захисту до конкретних умов мікроділянок [5, с. 314].

Ключові принципи: **моніторинг** стану ґрунту, рослин і техніки за допомогою сенсорів, дронів та супутникових систем; **аналіз даних** і створення

електронних карт полів [6, с. 55]; **диференційоване управління ресурсами** (насіння, добрива, вода); **автоматизація процесів** за допомогою техніки з GPS-навігацією, автопілотом і змінними нормами внесення [4, с. 34].

Економічна ефективність впровадження

Використання технологій точного землеробства дає аграрним підприємствам значні економічні переваги:

Зниження витрат ресурсів: добрива – економія до 30%; засоби захисту рослин – 15–20%; паливо – 10–15% завдяки оптимізації маршрутів і зменшенню ерекриттів під час обробітку [1, с. 34].

Підвищення врожайності: на 10–25% за рахунок точнішого управління живленням і зрошенням; зменшення втрат під час збирання врожаю завдяки автоматизованим системам.

Зниження собівартості продукції: витрати на виробництво 1 т зерна або іншої продукції скорочуються в середньому на 10–20%, що підвищує конкурентоспроможність підприємства [10, с. 68].

Покращення стратегічного планування: дані, отримані з сенсорів та електронних карт, дають можливість прогнозувати врожайність і прибутки, що важливо для формування інвестиційної політики господарства.

Екологічна ефективність

Поряд із економічними вигодами точне землеробство сприяє зменшенню негативного впливу на довкілля: **зменшення хімічного навантаження** на екосистеми за рахунок точкового внесення добрив та пестицидів; **охорона водних ресурсів:** знижується ризик забруднення нітратами й залишками ЗЗР ґрунтових і поверхневих вод; **скорочення викидів CO₂** завдяки раціональному використанню пального та оптимізації роботи техніки [2, с. 46]; **збереження родючості ґрунтів** шляхом адаптивного обробітку, що враховує їхню неоднорідність і мінімізує ерозійні процеси; **впровадження екологічних стандартів:** використання точного землеробства дозволяє отримувати сертифіковану продукцію з маркуванням «еко» та «органік» [8, с. 185].

Практика впровадження в Україні та світі

Україна: провідні агрохолдинги («Кернел», «Астарта», «МХП») активно впроваджують GPS-навігацію, диференційоване внесення добрив і супутниковий моніторинг. За даними Мінагрополітики, точне землеробство дозволяє зменшити собівартість зерна на 15–20% та зберегти до 25% ресурсів [3, с. 33].

- **США та Канада:** використання автопілотних систем на техніці охоплює понад 70% площ, що дало змогу скоротити витрати пального на мільярди доларів щороку.

- **ЄС:** фермери застосовують сенсори для моніторингу стану ґрунтів та дроніву зйомку для оцінки біомаси культур, що сприяє екологічно безпечному виробництву та відповідає вимогам «Європейського зеленого курсу».

Порівняння традиційного та точного землеробства

Показник	Традиційне землеробство	Точне землеробство
Внесення добрив	Рівномірне по всьому полю	Диференційоване за зонами родючості
Використання пального	Високі витрати	Зниження на 10–15%
Врожайність	Стабільна, середня	+10–25%
Вплив на довкілля	Високий (надлишок хімії, ерозія)	Мінімізація негативного впливу
Собівартість продукції	Вища	Нижча завдяки економії ресурсів
Інноваційність	Обмежена	Висока (автопілот, сенсори, Big Data)

Висновки. Впровадження систем точного землеробства є важливим чинником підвищення економічної та екологічної ефективності аграрного виробництва. Використання інноваційних технологій дозволяє одночасно скоротити витрати, підвищити врожайність і зберегти природні ресурси [7, с. 61]. В умовах глобальних викликів – зміни клімату, дефіциту ресурсів та потреби у сталому розвитку – точне землеробство виступає стратегічним напрямом розвитку сільського господарства України та світу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мікуліна, М., & Поливаний, А. (2023). Функціонування системи технічного сервісу в АПК. Актуальні питання у сучасній науці, (3 (9)).
2. Мікуліна М. Вплив ціни пального на собівартість виконання польових робіт аграрним підприємством : аналіз та стратегії оптимізації [Електронний ресурс] / М. Мікуліна, А. Поливаний // Актуальні проблеми економіки. – 2023. – № 6. – С. 46-58.
3. Мікуліна М. Система точного землеробства (СТЗ) як інструмент для визначення рельєфу поля [Електронний ресурс] / М. Мікуліна, А. Поливаний // Агросвіт. – 2023. – № 14. – С. 70-74. – DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2023.14.7033>.
4. Мікуліна, М. О., & Поливаний, А. Д. (2020). Стан використання супутникових даних в сільському господарстві. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ (pp. 33-34).
5. Мікуліна, Марина Олександрівна, Богдан Олександрович Саржанов, and Антон Поливаний. "ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ТА ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ." *The 10 th International scientific and practical conference "European congress of scientific achievements" (October 7-9, 2024) Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain. 2024. 314 p.. 2024.*
6. Мікуліна, М. О., Саржанов, Б. О., & Поливаний, А. Д. (2024). ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОЕФІЦІЄНТА НАДІЙНОСТІ АГРОМАШИНИ НА ПРЯМІ ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ЗАТРАТИ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Механізація та автоматизація виробничих процесів, (1 (55), 55-61. <https://doi.org/10.32782/msnau.2024.1.7>
7. Мікуліна М.О. Розвиток ринку агротехнічного обслуговування / М.О. Мікуліна, А.Д. Поливаний // Міжнародна науково-практична конференція «Автомобільний транспорт в аграрному секторі: проектування, дизайн та

технологічна експлуатація». – Харків: ДБТУ, 2022. - С. 60-61.

8. Мікуліна, М. О.; Поливаний, А. Д. Методичні підходи стосовно вивчення впливу типу ходової системи тракторів на техніко-економічні показники. In: The 5 th International scientific and practical conference “Science and innovation of modern world” (January 25-27, 2023) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2023. 672 p. 2023. p. 185

9. Самойленко, Вікторія Вікторівна, Тетяна Олексіївна Власенко, and Марина Олександрівна Мікуліна. "Оптимізація бізнес-процесів у цифровій економіці для підвищення конкурентоспроможності регіонів." *Здобутки економіки: перспективи та інновації* 15 (2025).

10. Mikulina, M. O., B. O. Sarzhanov, and A. D. Polyvanyi. "АНАЛІЗ УМОВ РОБОТИ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПОЛЯХ ЗА ДОПОМОГОЮ СТЗ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ЕКОНОМІЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ." *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Mechanization and Automation of Production Processes* 3 (53) (2023): 68-72.

АЕРОДИНАМІКА ТЕЧІЇ В МІКРОФАКЕЛЬНИХ ПАЛЬНИКАХ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Фіалко Наталія Михайлівна,

докт. техн. наук, професор, чл.-кор. НАН України, зав. відділу,
Інститут технічної теплофізики НАН України

Меранова Наталія Олегівна,

канд. техн. наук, ст. наук. співр., пров. наук. співр.,
Інститут технічної теплофізики НАН України,

Кліщ Андрій Володимирович,

мол. наук. співр.,
Інститут технічної теплофізики НАН України,

Місюра Тимофій Олексійович

доктор філософії, старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України

Вступ. Підвищення ефективності пальникових пристроїв передбачає проведення глибоких досліджень їх робочих процесів [1-14]. Вивчення останніх відбувається на основі дослідження так званих елементарних процесів, які в сукупності моделюють процес підготовки і спалювання палива в цілому. Ефективність спалювання палива суттєво залежить від такого елементарного процесу як аеродинаміка пальникового пристрою. Її дослідження, як правило, відбувається в два етапи. Перший етап є попереднім та відповідає умовам ізотермічної течії [14-18]. Структура течії заумов раегуючих потоків розглядається на другому етапі дослідження [19-22].

Ціль роботи. Метою роботи є встановлення закономірностей течії раегуючих потоків в мікрофакельному пристрої з багаторядною системою паливоподачі призначеному для експлуатації в умовах різних значень коефіцієнту надлишку повітря.

Матеріали и методи. Дослідженню підлягає ситуація, що відповідає наявності одного паливного модуля в каналі. Розглядаються процеси неізотермічної течії в пальнику, орієнтованому на експлуатацію при змінних

значеннях коефіцієнта надлишку повітря, $1,1 \leq \alpha \leq 1,5$. Схема модуля пальника розташовує стабілізатор полум'я в каналі. А через одну з трьох секцій з I по III подається паливний газ з відповідними значеннями коефіцієнту надлишку повітря таких як 1,1; 1,3; та 1,5.

Математична модель досліджуваного процесу описана диференційними рівняннями руху, суцільності, а також рівнянням збереження маси компонентів реагуючої суміші та рівнянням енергії для реагуючих турбулентних потоків, що представлене у формі рівняння переносу ентальпії. Граничні умови для системи цих диференційних рівнянь визначалися таким чином. У вихідному перетині каналу пальникового пристрою приймалися м'які граничні умови. А у вхідному перетині задавалися постійні значення відповідних величин (швидкостей, концентрацій, температур). Теплові умови на бічній поверхні каналу приймалися як умови водяного охолодження його стінок. На твердих границях пальникового пристрою задавалися умови прилипання для швидкостей і рівності нулю перших похідних по нормалі до цих границь від концентрацій компонент суміші. Розв'язування наведеної системи рівнянь здійснювалось на основі застосування DES підходу.

Результати та обговорення. В якості палива при дослідженнях використовувався природний газ, як окиснювач – повітря. Умови експлуатації пальникового пристрою відповідають його постійній теплопродуктивності.

Результати проведених досліджень показують що неізотермічна течія, її структура при подачі паливного газу в різні ряди газоподавальних отворів, має певні особливості. Вони стосуються паливних струменів, їх розвитку у зносячому потоці окиснювача, утворення зон рециркуляції в закормовій області стабілізатора. При цьому характеристики течії можуть помітно відрізнятися при подачі паливного газу в різні ряди газоподавальних отворів. Згідно з отриманими даними комп'ютерного моделювання протяжність зони рециркуляції в закормовій області стабілізатора зростає відповідно від 88 мм і далі до до 98 мм та 107 мм зі збільшенням номеру ряду паливоподачі. Також зростає максимальне по модулю значення швидкості в цій зоні. При подачі

палива в першу, другу та третю секції вона становить 3,9 м/с, 4,6 м/с та 5,1 м/с відповідно. Також є відмінності картин полів швидкостей $U_x=f(x)$ за умов паливоподачі у різні секції. Чим більше номер N_R секції подачі паливного газу, тим в цілому вищим є рівень швидкості потоку. Поблизу виходу з каналу з ростом номеру секції збільшується ширина області підвищених швидкостей.

За результатами досліджень рівня середньоквадратичних пульсацій швидкості при подачі паливного газу в різні ряди газоподавальних отворів, то найнижчий рівень пульсацій швидкості спостерігається при подачі у третю секцію, вище – у першу секцію, і найвищий рівень пульсацій при подачі паливного газу у другу секцію паливоподачі. Можна зробити висновок, що залежність вказаного рівня пульсацій не є монотонною від номеру секції паливоподачі. Це пояснюється тим, що при підвищенні швидкості потоку окиснювача з ростом коефіцієнту надлишку повітря і відповідно номеру ряду з однієї сторони може сприяти підвищенню рівня пульсацій швидкості. А з другої сторони сприяє зменшенню при зниженні інтенсивності процесу горіння.

Висновки. Одержано дані щодо закономірностей течії реагуючих потоків в мікрофакельних пальниках стабілізаторного типу, призначених для експлуатації при змінних значеннях коефіцієнта надлишку повітря (1,1 ... 1,5). Порівняльний аналіз характеристик течії при подачі паливного газу в різні ряди газоподавальних отворів, що був виконаний в роботі показав, що ці характеристики можуть суттєво залежати від номера ряду паливоподачі. З його збільшенням змінюються показники зони рециркуляції за стабілізатором полум'я – помітно зростає її протяжність та максимальні по модулю значення швидкості в цій зоні; спостерігається немонотонний характер зміни в цілому рівня пульсацій швидкості і найвищому рівню відповідає паливоподача в другу секцію, нижчому – в першу і найнижчому – в третю. При цьому наводиться інтерпретація даного ефекту на основі певних конкуруючих факторів. Також зростають в цілому рівні швидкості потоку та область підвищених швидкостей поблизу вихідного перерізу каналу охоплює все більшу частину поперечного перерізу каналу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Фіалко Н.М., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О., Кутняк О.М. CFD моделювання робочих процесів пальників з циліндричними стабілізаторами полум'я за наявності нішових порожнин. III International scientific and practical conference «Interaction of society and science: problems and prospects», 2021, October 05-08. London, England. P.436-438.
2. Fialko N.M., Aleshko S.A., Rokitko K.V., Maletskaya O.E., Milko E.I., Kutnyak O.N., Olkhovskaya N.N., Regragui A., Donchak M.I. Regularities of mixture formation in the burners of the stabilizer type with one-sided fuel supply. Технологические системы, 2018. 3(38). С. 37-43.
3. Фиалко Н.М., Бутовский Л.С., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Меранова Н.О., Алешко С.А., Полозенко Н.П. Компьютерное моделирование процесса смесеобразования в горелочных устройствах стабилизаторного типа с подачей газа внедрением в сносящий поток воздуха. Промышленная теплотехника. 2011. Т. 33. №1. С. 51-56.
4. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Алешко С.А., Шеренковский Ю.В., Меранова Н.О., Абдулин М.З., Бутовский Л.С., Коханенко П.С., Полозенко Н.П. Математическое моделирование динамики течения и смесеобразования при сжигании топлива в горелочных устройствах струйно-нишевого типа. Промислова теплотехника. 2009. Т.31. №7. С.24.
5. Фіалко Н.М., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О., Рокитько К.В. Особливості течії і сумішоутворення в мікрофакельних пальникових пристроях з асиметричним паливорозподіленням. Теплофізика та теплоенергетика. 2019. Т.41. №1. С. 11-19.
6. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О. Аеродинаміка і сумішоутворення в пальниках з багаторядною струменевою системою паливоподачі. Теплофізика та теплоенергетика. 2023. №2. С. 34-44. <https://doi.org/10.31472/tpe.2.2023.4>
7. Фіалко Н.М., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О., Полозенко Н.П., Чехаровська М.І., Дашковська І.Л., Хміль Д.П., Кліщ А.В.,

Попружук І.О. Ефекти впливу номеру ряду струменевої подачі палива на характеристики течії і сумішоутворення в мікрофакельних пальникових пристроях. Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". 2023. №6(140). С. 65-70. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-6-8767>

8. Фіалко Н.М., Майсон М.В., Абдулін М.З., Ганжа М.В., Рокитько К.В., Озеров А.А., Хміль Д.П. Закономірності течії в прямокутних кільцевих нішах циліндричних стабілізаторних пальників різної потужності. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2016. Вип. 240. С. 69-76

9. Абдулін М., Фіалко Н.М., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Бутовський Л.С., Тимошенко О.Б., Юрчук В.Л., Іваненко Г.В., Кліщ А.В. Структура течії у системі турбулізатор – нішова порожнина. Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Т. 27. №3. С. 131-135.

10. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Алёшко С.А., Абдулин М.З., Рокитько К.В., Малецкая О.Е., Милко Е.И., Ольховская Н.Н., Реграги А., Евтушенко А.А. Компьютерное моделирование течения в микрофакельных горелочных устройствах с асимметричной подачей топлива. Науковий вісник НЛТУ України, 2018. Т.28. № 8. С.117-121.

11. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Меранова Н.О., Алешко С.А., Полозенко Н.П., Кутняк О.Н. Влияние высоты пластинчатых турбулизаторов потока на характеристики течения в микрофакельных горелочных устройствах. Энергетика і автоматика. 2021. №3. С.51-61. <http://dx.doi.org/10.31548/energiya2021.03.005>

12. Шеренковський Ю. В., Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Меранова Н. О., Альошко С. О., Юрчук В. Л., Кліщ А. В., Бетін Ю. О., Рокитько К. В., Дашковська І. Л. Вплив параметрів паливоподачі на закономірності течії в мікрофакельних пальниках. Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". 2024. № 9. С. 88-92 <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2024-9-10340>

13. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Меранова Н.О., Алёшко С.А., Полозенко Н.П., Малецкая О.Е., Клищ А.В., Дашковская И.Л. Закономерности течения в микрофакельных горелочных устройствах с

пластинчатими турбулізаторами потоку. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». 2021. №9. С. 62-67. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2021-9-7407>

14. Фіалко Н.:М., Шеренковський Ю.В., Прокопов В.Г., Полозенко Н.П., Алешко С.А., Малецька О.Є., Милко Е.И., Озеров А.А., Кутняк О.Н., Бутовський Л.С. Особенности течения в микрофакельных горелках с подковообразным расположением стабилизаторов пламени. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Техніка та енергетика АПК. 2015. № 209 (1). С. 191-199.

15. Fialko N., Meranova N., Sherenkovskii Ju., Aleshko S., Prokopov V., Abdulin M., Babak V., Korzhyk V., Zhelykh V., Khaskin V. Establishment of regularities of isothermal flow and mixture formation in microjet burners with three-row jet fuel supply. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2022. Vol. 6(8 (120)). P.65–72. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.267891>

16. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Альошко С.О., Меранова Н.О., Рокитько К.В. Структура течії в пальникових пристроях з асиметричним паливорозподіленням для реагуючих потоків та ізотермічних умов. Теплофізика та теплоенергетика. 2020. Т. 42. №1. С.19-26. <https://doi.org/10.31472/ttpe.1.2020.2>

17. Фіалко Н.М., Алешко С.А., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Тимощенко А.Б., Абдулин М.З., Бутовський Л.С. Эффективность систем охлаждения горелочных устройств струйно-стабилизаторного типа. Технологические системы. 2012. 58/1. С.52-57.

18. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Альошко С.О., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Полозенко Н.П., Малецька О.Є. Вплив ширини стабілізатора на аеродинамічні та теплові характеристики систем охолодження мікрофакельних пальникових пристроїв. Науковий вісник НЛТУ України. 2013. 23.7. С.83-87.

19. Фіалко Н.М., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О., Юрчук В.Л., Полозенко Н.П., Рокитько К.В., Дашковська І.Л., Ганжа М.В., Сороковой Р.Я. Особливості течії і теплообміну у внутрішній порожнині стабілізатора полум'я за наявності та відсутності ніш на його бічних поверхнях.

Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". 2021. №16. С.78-83.
<https://doi.org/10.25313/2520-2057-2021-16-7654>

20. Fialko N.M., Prokopov V.G., Sherenkovskiy Yu.V., Aleshko S.A., Meranova N.O., Yurchuk V.L., Hanzha M.V Modeling of heat transfer processes in stabilizer burners with heat-resistant coatings The development of technical sciences: problems and solutions: Conference Proceedings, April 27-28, 2018. Brno: Baltija Publishing. P.189-192

21. Абдулін М.З., Фіалко Н.М., Тимошенко О.Б., Сірий О.А., Шеренковський Ю.В., Мілко Є.І., Озеров А.А., Кліщ А.В., Ольховська Н.М., Швецова Л.Я. Температурні режими зон зворотних потоків у ближньому сліді циліндричних стабілізаторів полум'я. Науковий вісник НЛТУ. 2018.28. №3. С.97-100.

22. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.А., Ганжа М.В., Юрчук В.Л., Швецова Л.А. Комп'ютерне моделювання процесів теплопереносу в мікрофакельних пальникових пристроях з термобар'єрними покриттями. Науковий вісник НЛТУ України, 2017. Т. 27. № 5. С. 130-133.

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

UDC 621.03

DELAMINATION AND FRACTURE DETECTION IN COMPOSITE PLATES USING 2D WAVELET ANALYSIS

Pysarenko Alexander Mykolayovich,

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

Abstract: Damage detection approach is presented in this study. Numerical approach is based on the processing and filtering of surface modal frequencies. This method utilizes the principle that delamination causes a discontinuity in the surface frequency spectrum due to a reduction in the local stiffness of the laminated composite sample. The study employs the finite element method to simulate modal frequency data.

The analysis of this data reveals that frequency deviations exhibit a quasi-exponential decrease as the delamination depth increases. The paper computes the wavelet coefficient of the surface modal frequencies and discusses the dynamics of its magnitude change under various levels of random noise. It is demonstrated that the surface frequency wavelet coefficient can effectively characterize the location and shape of both near- and far-surface delaminations in multi-layered composite plates. This method offers a promising tool for non-destructive evaluation and structural health monitoring of composite materials.

The research provides a detailed insight into the behavior of modal frequencies in the presence of internal defects and establishes a robust technique for their identification. The findings highlight the potential of this approach for real-world

applications where the integrity of composite structures is critical. The use of wavelet analysis proves to be an efficient way to isolate and identify damage signatures, even in the presence of significant noise, ensuring the reliability of the detection process.

Key words: Damage detection, modal frequency surface, delamination, finite element method, wavelet coefficient, composite plates.

The extensive adoption of composite materials in critical sectors like aerospace, automotive, and civil engineering is a direct result of their remarkable properties. These include an exceptional strength-to-weight ratio, superior durability, and inherent resistance to corrosion, making them highly desirable for a wide range of applications. However, this success is balanced by their susceptibility to specific forms of internal damage, with delamination being one of the most critical and challenging to detect.

Delamination is the separation of adjacent layers within a laminated composite structure, and it can arise from manufacturing defects, low-velocity impacts, or repeated fatigue loading. Unlike the visible cracks that typically signal failure in metallic components, delamination is a subsurface defect, making it a "hidden" threat that can significantly compromise structural integrity and lead to catastrophic failure without any outward signs [1].

The imperative for early and accurate detection of such defects is paramount for guaranteeing the long-term safety, reliability, and service life of composite components. This necessity has been the driving force behind extensive research into advanced non-destructive testing and structural health monitoring techniques.

Traditional non-destructive testing methods, such as ultrasonic testing and thermography, are well-established and effective but often come with significant practical limitations. Ultrasonic testing requires a coupling medium and direct access to the component's surface, which can be impractical for large, complex structures or for in-service monitoring. Modal analysis has emerged as a promising solution. This approach is founded on the principle that the presence of a defect alters the mass and stiffness distribution of a structure [2].

This alteration, in turn, modifies the structure's dynamic properties, such as its natural frequencies and mode shapes. By continuously monitoring these changes, it's possible to infer the presence and location of damage. For instance, a delamination acts as a local reduction in stiffness, which causes a measurable decrease in the natural frequencies associated with the affected area. While modal analysis is a powerful tool, it is not without its own set of challenges.

The changes in modal parameters can be extremely subtle, especially for small or incipient damage. Furthermore, environmental factors such as temperature and humidity can also influence modal properties, making it difficult to distinguish between damage-induced changes and environmental noise. The interpretation of complex changes in mode shapes and frequencies often requires sophisticated analytical techniques to isolate the damage signature from confounding factors.

To address the limitations inherent in traditional modal analysis, advanced signal processing techniques have been integrated into the damage detection workflow. Among these, wavelet analysis has gained considerable attention and has proven to be a particularly effective method. Unlike the conventional Fourier transform, which analyzes signals exclusively in the frequency domain, the wavelet transform provides a time-frequency representation, allowing for the simultaneous analysis of a signal's frequency content at different time intervals.

This dual-domain capability is perfectly suited for detecting localized phenomena, such as the sudden change in stiffness caused by a delamination. The wavelet transform decomposes a signal into different frequency components at various scales, essentially acting like a mathematical microscope that can "zoom in" on specific parts of a signal to reveal subtle anomalies that would be easily missed by traditional Fourier-based methods, which average a signal's characteristics over the entire measurement period.

For structures like composite plates, where damage is a two-dimensional spatial phenomenon, two-dimensional wavelet analysis is an ideal tool. By using a scanning approach, it's possible to generate a two-dimensional surface of modal frequencies, with each point on the surface representing the natural frequency at a

specific location. When a delamination is present, it creates a discontinuity or a sharp change in this frequency surface.

The two-dimensional wavelet transform can then be applied to this surface to pinpoint the exact location and characterize the size and shape of the damage. The wavelet coefficients at different scales will exhibit significant changes in magnitude precisely at the location of the delamination, providing a clear and unambiguous damage signature. This approach offers a powerful and robust method for non-destructive evaluation.

It can effectively filter out environmental noise and other confounding factors, ensuring that the detected anomalies are indeed related to structural damage. This study aims to explore the application of two-dimensional wavelet analysis for the detection and characterization of delamination and fracture in composite plates.

This paper examines the method for detecting delaminations in plate-like structures using a modal frequency surface and its wavelet coefficients. The first part of the methodology consists of generalizing the modal frequency curve, which is used for crack detection in beam-like structures, to a modal frequency surface for delamination detection in two-dimensional composite laminated plates. It was found that the addition of local inertia significantly enhances the dynamic response in the delaminated region, causing a noticeable deviation in the surface frequencies, which is effective for detecting and localizing the delamination.

The second part of the methodology involves using a wavelet edge detection algorithm for the modulated frequencies to identify damage and delaminations in the composite laminated plate. The finite element method was used to generate the modal frequency surface data. The analysis included near- and far-surface delaminations located at selected positions through the thickness, as well as defects of different sizes. The effect of random frequency noise of various magnitudes was also studied by adding a random signal to the original noise-free surface modulated frequency results. Combining the analysis of the set of surface modulated frequencies with a two-dimensional continuous wavelet transform provides an enhanced approach that can detect both near- and far-surface delaminations even under noisy conditions.

REFERENCES

1. Zerbst, U., & Klinger, C. (2019). Material defects as cause for the fatigue failure of metallic components. *International Journal of Fatigue*. Vol. 127. Pp. 312-323. DOI: 10.1016/j.ijfatigue.2019.06.024
2. Sztefek, P., & Olsson, R. (2008). Tensile stiffness distribution in impacted composite laminates determined by an inverse method. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*. Vol. 39(8). Pp. 1282-1293. DOI: 10.1016/j.compositesa.2007.10.005

ДЕЩО ПРО ЗОЛОТИЙ ПЕРЕТИН

Мазурок Олексій Олегович,
кандидат фізико-математичних наук, доцент
Янковська Людмила Сергіївна,
Дяченко Ілона Вікторівна,
студентки
Київський професійно-педагогічний фаховий коледж
імені Антона Макаренка,
м. Київ, Україна

*Все, що ми бачимо, – це краса,
а під нею – таємниця.*
Оскар Уайльд

Вступ. 23 листопада відзначають *День Леонардо Фібоначчі, першого великого математика середньовічної Європи.* Послідовність Фібоначчі відома як унікальна закономірність чисел, *кожне з яких, починаючи з третього, є сумою двох попередніх.* Дату святкування (11.23) обрано на честь початку ряду чисел Фібоначчі: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89,... і так далі, до нескінченності.

Числа Фібоначчі тісно пов'язані з числом *золотого перерізу.*

Евклід розглядав задачу *золотого перерізу* як поділ відрізка AB точкою C у відношенні:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AC}{BC}, \text{ (де } AC > BC \text{) } (1)$$

Обчислити значення цього відношення неважко. Нехай $AC = a$, $BC = b$, тоді $AB = a + b$, а відношення (1) можна записати у вигляді:

$$\boxed{\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b}}, \text{ тобто } \boxed{1 + \frac{b}{a} = \frac{a}{b}}, \text{ у якому нам потрібно знайти } \frac{a}{b}.$$

$$\text{Позначимо } \frac{a}{b} = x \text{ і отримаємо рівняння } x = 1 + \frac{1}{x} \quad (2).$$

Помноживши обидві частини на x , отримаємо $x^2 = x + 1$, тобто

$$x^2 - x - 1 = 0, x > 0. (3).$$

Саме додатний корінь рівняння (3) рівний числу $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$, яке позначають буквою φ , і називають *золотим перерізом*.

Класичною ілюстрацією золотого перерізу є геометрична задача, яку можна сформулювати наступним чином. *Якщо у рівнобедреного трикутника градусна міра кута при основі вдвічі більша кута при вершині, то бісектриса кута при основі ділить протилежну бічну сторону у золотому відношенні φ .*

Скориставшись формулою Ж.-Ф. Біне можна знайти значення будь-якого числа Фібоначчі F_n , якщо відомо його місце в послідовності – n . Дозволимо собі записати цю формулу в більш компактній формі:

$$F_n = \frac{1}{\sqrt{5}} \cdot \left(\varphi^n - \frac{\cos \pi n}{\varphi^n} \right), \text{ де } \varphi = \frac{\sqrt{5}+1}{2}.$$

При досить великих значеннях n другий член у дужках стає дуже маленьким, тому можна вважати, що F_n – це найближче ціле число до $\frac{\varphi^n}{\sqrt{5}}$.

Наприклад, вже при $n=10$, $\frac{\varphi^n}{\sqrt{5}} \approx 55,0036$, а десяте число Фібоначчі $F_{10} = 55$.

Символічно це твердження можна записати так: $F_n \sim \frac{\varphi^n}{\sqrt{5}}$ при $n \rightarrow \infty$.

Мета роботи: популяризувати серед широкого загалу допитливих поціновувачів математику як джерело естетичного задоволення.

Результати та обговорення.

1. Розглянемо клас прямокутних трикутників, у яких сторони утворюють геометричну прогресію: $a = x$, $b = x^2$, $c = x^3$. Визначимо, при яких значеннях змінної x це можливо.

Згідно теореми Піфагора виконуватиметься рівність: $x^2 + x^4 = x^6$, тобто

$$x^6 - x^4 - x^2 = 0 \quad (x > 0),$$

звідки $x^4 - x^2 - 1 = 0$, і нарешті $x^2 = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$, тобто остаточно: $x = \sqrt{\varphi}$,

де $\varphi = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ – всім добре відоме, так зване "число золотого перетину".

Таким чином, якщо сторони прямокутного трикутника утворюють геометричну прогресію, то вони однозначно визначаються рівностями:

$$\boxed{a = \sqrt{\varphi}, b = \varphi, c = \varphi\sqrt{\varphi}}.$$

Нехай α – кут між гіпотенузою та більшим катетом трикутника; тоді

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{\varphi}}{\varphi} = \frac{1}{\sqrt{\varphi}}, \quad \cos \alpha = \frac{b}{c} = \frac{\varphi}{\varphi\sqrt{\varphi}} = \frac{1}{\sqrt{\varphi}};$$

і маємо ще одну характеристику розглядуваного трикутника:

$$\boxed{\operatorname{tg} \alpha = \cos \alpha},$$

де α – менший з гострих кутів трикутника; і симетричну їй властивість:

$$\boxed{\operatorname{ctg} \beta = \sin \beta},$$

де β – більший з гострих кутів розглядуваного трикутника.

Висота, проведена до гіпотенузи розглядуваного трикутника, рівна 1.

2. Розглянемо тепер прямокутник зі сторонами $a = \sqrt{\varphi}$, $b = \varphi$.

Зі щойно отриманого результату очевидно випливає, що площа такого прямокутника чисельно дорівнює довжині його діагоналі:

$$\boxed{S = d}$$

З останньої рівності маємо: $a \cdot b = \sqrt{a^2 + b^2}$.

Піднесемо обидві частини рівності до квадрату: $a^2 \cdot b^2 = a^2 + b^2$.

Поділивши обидві частини отриманої рівності на добуток $a \cdot b$, маємо:

$$a \cdot b = \frac{a^2 + b^2}{a \cdot b} = \frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha.$$

Отже, для прямокутника розглядуваного типу маємо ще один результат:

$$\boxed{S = \operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha},$$

де α – будь-який кут між діагоналлю та однією з його сторін.

3. Всім знайоме це чудове почуття, коли ми приходимо на вечірку, де, як ми були твердо переконані, нікого не знаємо, і раптом впізнаємо обличчя старого друга. Так само й у золотого перерізу в запасі повно сюрпризів.

3.1. Обчислимо значення виразу, що складається з нескінченного числа

квадратних коренів: $x = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}}$

Піднесемо до квадрату обидві частини останньої рівності:

$$x^2 = 1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}$$

Оскільки вираз у правій частині цієї рівності тягнеться до нескінченності, то він дорівнює початковому x . Таким чином, отримуємо квадратне рівняння:

$$x^2 = 1 + x, \quad x > 0,$$

яке еквівалентне вже знайомому нам рівнянню (3). Отже, маємо $x = \varphi$.

3.2. Розглянемо нескінченний вираз з дробами (такі дроби називають *ланцюговими* або *неперервними*):

$$x = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}$$

Оскільки неперервний дріб тягнеться нескінченно, то знаменник другого доданку в правій частині також дорівнює x . Таким чином, маємо рівняння (2):

$$x = 1 + \frac{1}{x}, \quad x > 0.$$

Коренем цього рівняння, як ми вже встановили, знову є число $x = \varphi$.

4. Споглядаючи послідовність чисел Фібоначчі

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233...

можна помітити ще одну закономірність:

квадрат n -го числа Фібоначчі F_n^2 на 1 більший добутку сусідніх з ним чисел, якщо n – непарне; і на 1 менший добутку сусідніх з ним чисел, якщо n – парне.

$$F_n^2 = F_{n-1} \cdot F_{n+1} - (-1)^n$$

Цю ж властивість можна записати і за допомогою визначників:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}^n = \begin{vmatrix} F_{n-1} & F_n \\ F_n & F_{n+1} \end{vmatrix}$$

5. Розглянемо кілька сум непарного числа добутків послідовних чисел Фібоначчі. Сума трьох таких добутків рівна:

$$1 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 = 9 = 3^2;$$

сума п'яти таких добутків рівна:

$$1 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 5 + 5 \cdot 8 = 64 = 8^2;$$

сума семи таких добутків рівна:

$$1 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 5 + 5 \cdot 8 + 8 \cdot 13 + 13 \cdot 21 = 441 = 21^2;$$

Як бачимо, щоразу така сума рівна квадрату останнього числа Фібоначчі, яке було задіяно в утворених добутках. Цей факт має місце для *будь-якого непарного числа добутків вказаного типу*.

6. Обчислимо суму перших десяти чисел Фібоначчі:

$$1 + 1 + 2 + 3 + 5 + 8 + 13 + 21 + 34 + 55 = 143.$$

Ця сума може бути представлена у вигляді $143 = 11 \cdot 13$, причому другий множник (число 13) є *сьомим* доданком у розглядуваній сумі десяти чисел.

Розглянемо іншу суму десяти послідовних чисел Фібоначчі:

$$55 + 89 + 144 + 233 + 377 + 610 + 987 + 1597 + 2584 + 4181 = 10857,$$

і знову $10857 = 11 \cdot 987$, де другий множник (число 987), як і раніше, є *сьомим* доданком у розглядуваній сумі десяти чисел.

Справедливим є і більш загальне твердження: *сума будь-яких десяти послідовних чисел Фібоначчі завжди дорівнює сьомому з цих чисел, помноженому на 11*. Коротко це твердження можна записати так:

$$\boxed{\sum_{n=k}^{k+9} F_n = 11 \cdot F_{k+6}}$$

Ще однією дивовижною властивістю володіє одинадцятий член послідовності Фібоначчі $F_{11} = 89$. Розглянемо нескінченну суму десяткових дробів, утворених з чисел Фібоначчі наступним чином:

$$0,01 + 0,001 + 0,0002 + 0,00003 + 0,000005 + 0,0000008 + 0,00000013 + \dots$$

Виявляється, що ця сума рівна $0,01123595\dots = 1/89$. Коротко цей результат

можна записати так: $\boxed{\sum_{n=1}^{\infty} \frac{F_n}{10^{n+1}} = \frac{1}{89} = \frac{1}{F_{11}}}$ (див. [1, с.30])

7. Продemonструємо метод, який *ставить у відповідність довільним чотирьом послідовним числам Фібоначчі піфагорову трійку* (такі три натуральних числа, які можуть бути довжинами сторін прямокутного трикутника; див. [2, с.5]). Розглянемо квартети послідовних чисел Фібоначчі:

$$1) \{2, 3, 5, 8\}.$$

Перший катет утворимо як *добуток зовнішніх*, тобто першого і четвертого чисел: $a = 2 \cdot 8 = 16$.

Другий катет знайдемо як *подвоєний добуток внутрішніх*, тобто другого і третього чисел: $b = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$.

Гіпотенузу визначимо як *суму квадратів внутрішніх*, тобто другого і третього чисел: $c = 3^2 + 5^2 = 34$.

Таким чином, отримуємо піфагорову трійку (16,30,34), бо $16^2 + 30^2 = 34^2$. При цьому *гіпотенуза в цій трійці $c = 34$ сама є числом Фібоначчі: $34 = F_9$* .

$$2) \{3, 5, 8, 13\}.$$

Перший катет: $a = 3 \cdot 13 = 39$; другий катет: $b = 2 \cdot 5 \cdot 8 = 80$;

гіпотенуза: $c = 5^2 + 8^2 = 89$.

І знову маємо піфагорову трійку (39,80,89), бо $39^2 + 80^2 = 89^2$, причому, як і раніше, *гіпотенуза $c = 89$ є числом Фібоначчі: $89 = F_{11}$* .

Зауваження: помічені закономірності мають місце і для всіх інших квартетів послідовних чисел Фібоначчі, і взагалі – *для будь-якої четвірки натуральних чисел виду $\{m, n, m+n, m+2n\}$, де $m \in N, n \in N$* .

8. Між простими числами та числами Фібоначчі має місце цікавий зв'язок. *Всі прості числа в послідовності Фібоначчі, крім 3, стоять на позиціях під номером, який теж є простим числом: $5 = F_5, 13 = F_7, 89 = F_{11}, 233 = F_{13}, \dots$*

А ось зворотне твердження не є правильним; якщо номер n числа у послідовності Фібоначчі – просте число, то F_n не обов'язково є простим. Наприклад, число Фібоначчі $F_{19} = 4181$ не є простим: $4181 = 113 \cdot 37$.

9. На завершення, зважаючи на рік даної публікації, не відмовимо собі в задоволенні навести деякі красиві властивості числа 2025.

Легко переконатись безпосередньо, що $2025 = (20 + 25)^2$; наступного разу ця властивість матиме місце рівно через тисячу років: $3025 = (30 + 25)^2$.

Ще одна властивість, схожа на гру цифр розглядуваного числа:

$$(2 + 0 + 2 + 5)(2 + 0 + 2 + 5)(2 + 0 - 2 + 5)(2 + 0 - 2 + 5) = 2025.$$

Число 2025 є сумою квадратів гіпотенуз трьох єгипетських трикутників: $2025 = 5^2 + 20^2 + 40^2$; відповідні піфагорові трійки –

$$(3, 4, 5), (12, 16, 20), (24, 32, 40).$$

Число 2025 є діагоналлю прямокутного паралелепіпеда, лінійні виміри якого $a = 1155$, $b = 1158$, $h = 1194$: $d = \sqrt{1155^2 + 1158^2 + 1194^2} = 2025$.

Число 2025 є квадратом суми всіх цифр, тобто квадратом трикутного числа $t_9 = 45$:

$$2025 = (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9)^2,$$

або (що те ж саме, див. [3, с.7]) сумою кубів всіх цифр:

$$2025 = 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3 + 7^3 + 8^3 + 9^3.$$

Також легко переконатись, що число 2025 є сумою перших 45 непарних чисел: $1 + 3 + 5 + \dots + 85 + 87 + 89 = 2025$; або коротко: $\sum_{n=1}^{45} (2n - 1) = 2025$.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. М. Ливио. Фи – число Бога. Золотое сечение – формула мироздания. – М.: АСТ, 2018. – 432 с. <https://loveread.ec/contents.php?id=73119>
2. В. Серпинский. Пифагоровы треугольники. – М.: Учпедгиз, 1959. – 111 с. <https://obuchalka.org/20230314152409/pifagorovi-treugolniki-serpinski-v-1959.html>
3. О. О. Мазурок, М. В. Шмигевський. Трикутні числа // https://knutd.edu.ua/publications/pdf/Ukrainian_editions/Mazurok_tryk_chisla.pdf

PEDAGOGICAL SCIENCES

МЕХАНІЗМ ДОТИКОВОГО СПРИЙМАННЯ РЕЛЬЄФНО-КРАПКОВОГО ШРИФТУ НЕЗРЯЧИМИ ОСОБАМИ

Каранда Олександра Олександрівна,
Студентка
Харківський національний педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди
м. Харків, Україна

Вступ / Introductions.

Розвиток шрифтів для сліпих відбувався двома шляхами: через лінійний шрифт та шрифт з використанням специфічних знаків. Історично першими спробами були вирізані букви, таблички з воском, а згодом – опуклі літери, створені Валентином Гаюї. Проте складність таких систем зумовила пошук нових методів письма і читання для незрячих.

Ціль роботи / Aim.

Метою дослідження є розгляд історії становлення рельєфно-крапкового шрифту Брайля та аналіз його значення в сучасному світі як засобу доступу до інформації та освіти для осіб з порушеннями зору.

Матеріали та методи / Materials and methods.

Дослідження базується на аналізі науково-популярної літератури, історичних джерел та сучасних матеріалів щодо розвитку систем письма для незрячих. Використано описовий метод, історичний аналіз та узагальнення.

Результати та обговорення / Results and discussion.

Розвиток шрифтів для сліпих відбувався двома шляхами: через лінійний шрифт та шрифт з використанням специфічних знаків. Перші спроби винайти способи письма та читання для незрячих датуються IV ст. до н. е., коли грек

Дідій Олександрійський, втративши зір в дитинстві, отримав освіту, користуючись вирізаними з дерева буквами. Цей спосіб читання та письма досі використовується при навчанні сліпих дітей.

У I столітті використовували “табелле Квінтіліана” – пластини, вкриті воском, на яких букви видряпувалися паличкою. Протягом XVII-XVIII століть у публікаціях (Еразма Роттердамського, Педро Мексія) з’являлися відомості про сліпих, які навчились письму. Наприкінці XVIII століття філософи-просвітники почали висловлювати думки про необхідність підвищення культурного рівня сліпих через освіту [1].

Перший масовий досвід використання рельєфного шрифту у навчанні незрячих належить французькому педагогу Валентину Гаюю (1745–1817). Він визначив цілі і задачі інститутів для сліпих, які полягали в тому, щоб надати можливість сліпим навчатися, працювати окремо чи разом із зрячими. Шрифт Гаюя складався з опуклих курсивних літер латинського алфавіту, значно збільшених. На початку XIX століття курсивний рельєфний шрифт був замінений на простіші форми [3].

Лінійний шрифт, голчастий шрифт і шрифт «перл» отримали найбільше поширення. У лінійному рельєфному шрифті літери видавлювалися на щільному папері у вигляді суцільних опуклих ліній, що ускладнювало їх написання та читання сліпими.

У голчастому шрифті та шрифті «перл» букви формуються з ліній, виконаних точками. З часом шрифт спрощувався, і його схожість із звичайним алфавітом ставала все більш віддаленою.

Шрифт Брайля, розроблений для використання особами зі зниженим зором, представляє собою рельєфно-крапковий шрифт, що забезпечує можливість читання та письма [2].

Цей метод є незамінним інструментом для сліпих і осіб з частковими порушеннями зору, а також для тих, хто поєднує сліпоту з глухотою (рис. 1).

Комбінація крапок	Шрифт складається з шести випуклих крапок, розташованих у два стовпці по три крапки, що дозволяє формувати різні літери та символи.
Тактильне сприйняття	Користувачі читають, проводячи пальцями по рельєфним крапкам, що забезпечує відчуття ідентифікації символів без зорового сприйняття.
Універсальність	Шрифт Брайля може використовуватися для написання не тільки літер, але й цифр, знаків пунктуації, математичних та музичних символів.
Адаптивність	Шрифт може бути нанесений на різні матеріали, такі як папір, пластик, метал та інші, що робить його доступним у різних сферах.
Освітня функція	Використання шрифту в навчанні допомагає людям з порушеннями зору здобувати знання та навички, сприяючи їхній інтеграції в суспільство.
Інтеграція з технологіями	Сучасні технології, такі як електронні пристрої з рельєфними дисплеями, розширюють можливості використання шрифту Брайля в цифровому середовищі.
Доступ до інформації	Шрифт забезпечує можливість читання літератури, навчальних матеріалів та інформації на упаковках товарів, що сприяє самостійності осіб з порушеннями зору.
Соціальна функція	Шрифт Брайля відіграє важливу роль у комунікації та соціальній інтеграції людей з порушеннями зору, сприяючи рівності в доступі до інформації.

Рис. 1. Особливості шрифту Брайля

Джерело: авторська розробка

До XVIII століття навчальні заклади для сліпих практично не існували. Першим, хто спробував організувати навчання для незрячих, став Валентин Гаюї, який у 1784 році відкрив першу школу для сліпих дітей у Парижі під назвою "Майстерня трудящих сліпих". Проте існувала суттєва проблема: опуклі

букви, створені Гаюї, мали витіюваті обриси, що ускладнювало процес читання, оскільки учні витрачали багато часу на розпізнавання символів. Це призвело до пошуку спрощених систем написання [4].

У 1831 році шотландський книговидавець Джеймс Галл представив трикутний тактильний шрифт, який проте не значно поліпшив швидкість читання. У 1845 році доктор Вільям Мун розробив свій варіант тактильного шрифту на основі латинського алфавіту, однак і він не зміг подолати основних недоліків попередніх систем [4].

Ситуація змінилася завдяки Луї Брайлю, який у три роки втратив зір через травму. У 1824 році, в шістнадцять років, він створив шрифт, що складався з шести крапок, відомий сьогодні як шрифт Брайля. Ця система дозволяє формувати 63 комбінації, що охоплюють літери, цифри та розділові знаки. Метод Брайля був затверджений на всесвітньому конгресі в Римі у 1878 році як найкращий спосіб читання та писемності для незрячих [1].

Перші видання, надруковані шрифтом Брайля, з'явилися в 1829 році. Нова система швидко набрала популярності і поширилася не лише у Франції, а й в інших країнах світу. Проте, незважаючи на значні досягнення в розробці шрифтів для сліпих, доступ до навчання та освіти залишався обмеженим для багатьох незрячих людей. На початку ХХ століття почали з'являтися перші спеціалізовані навчальні заклади для сліпих, що забезпечували їх освіту за допомогою рельєфних видань [3].

Важливим етапом у розвитку видань для сліпих стало впровадження аудіокниг у другій половині ХХ століття. Аудіокниги значно полегшили доступ до інформації для незрячих, однак вони не стали заміною друкованим виданням. Як зазначалося раніше, для незрячих людей читання за Брайлем залишається важливим аспектом навчання та особистісного розвитку.

Шрифт Брайля складається з комбінацій трьох крапок у вертикальному і двох у горизонтальному напрямках, що визначає відповідні букви та знаки. Писання ведеться справа наліво, а читання – зліва направо. Цей метод забезпечує швидкість читання до 150 слів за хвилину при правильному відчутті.

Для письма в системі Брайля використовується спеціальний пристрій, що складається з пластини та кришки, на якій розташовані отвори для нанесення точок. Спеціальний металевий грифель, схожий на шило, дозволяє створювати рельєфні символи на щільному папері, що відрізняється від звичайного.

З початком комп'ютеризації з'явилися альтернативи друкованим книгам, такі як аудіокниги та інтерактивні книги формату DAISY. Проте фахівці та активісти стверджують, що нічого не може повністю замінити друковану книгу. Особи, які не читають шрифтом Брайля, не зможуть навчитися писати, а дорослі, які не практикують, втрачають навички. Для сліпоглухонімих рельєфно-точкове письмо залишається єдиним засобом інформації та спілкування [1].

Шрифт Брайля сьогодні має широке застосування поза традиційним читанням. Наприклад, компанія Ford створила інтелектуальне вікно "Feel The View", що дозволяє людям з порушеннями зору візуалізувати навколишній пейзаж через дотик. Пристрій робить панорамні знімки, які проєктуються на скло, з вібрацією, що відповідає різним відтінкам сірого.

У травні 2023 року британський журнал Vogue став першим, що випустив номер, надрукований шрифтом Брайля, що стало важливим кроком у популяризації цього методу. Також команда стартапу ORama створила рукавичку BrailleWear, що допомагає вивчати шрифт Брайля за допомогою вбудованого електронного модуля, що зчитує друковані точки Брайля та проголошує текст через динамік [3].

Сучасні технології також значно вплинули на доступність інформації для сліпих людей. З розвитком цифрових технологій з'явилися нові можливості для створення електронних книг, які можуть бути адаптовані для використання з екранними читалками, що читають текст вголос, або з програмами, що конвертують текст у Брайлівський шрифт.

На сьогоднішній день видання для сліпих охоплюють широкий спектр жанрів і тем. Від художньої літератури до наукових та навчальних матеріалів, такі видання сприяють розвитку читацької культури серед незрячих,

забезпечуючи їх можливість отримувати знання та брати участь у соціальному житті.

Слід зазначити, що законодавство багатьох країн зобов'язує видавництва забезпечувати доступність літератури для людей з вадами зору, однак практична реалізація цих норм часто стикається з економічними та організаційними труднощами. Важливо, щоб суспільство усвідомлювало значення доступної літератури та підтримувало ініціативи, спрямовані на покращення якості життя незрячих людей.

Висновки / Conclusions.

Отже, підсумовуючи все вище викладене, варто зазначити, що шрифт Брайля залишається важливим інструментом для осіб з порушеннями зору, забезпечуючи їм можливість доступу до інформації та спілкування. Незважаючи на нові технології, його значення не зменшується, і він продовжує залишатися незамінним елементом освіти та інтеграції осіб з інвалідністю в суспільство. У той же час, важливо продовжувати дослідження та розробки, які сприятимуть вдосконаленню методів навчання та використання шрифту Брайля в сучасному світі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Система Брайля: історія виникнення та розвитку. URL <https://gordonua.com/ukr/interesting/-sistema-brajlja-istorija-viniknennja-ta-rozvitku-1481559.html> (дата звернення 14.10.2024)
2. Шрифт Брайля – для чого потрібен і як використовувати? URL: <https://www.enableme.com.ua/ua/article/srift-brajla-dla-cogo-potriben-i-ak-vikoristovuvati-10640> (дата звернення 15.10.2024)
3. Braille and typography – past, present and future URL: <https://thenextweb.com/news/braille-and-typography-past-present-and-future>. (дата звернення 12.10.2024)
4. The history of Braille URL: <https://brailleworks.com/braille-resources/history-of-braille/>. (дата звернення 13.10.2024)

СЕНСИТИВНІ ПЕРІОДИ РОЗВИТКУ ДИТИНИ ДО ПОВНОЛІТТЯ

Мізін Сергій Григорович,

науковий керівник

Косинський Максим Андрійович,

Грандл Денис Михайлович,

Студенти

Державний торговельно-економічний університет

м. Київ, Україна

Вступ. Сенситивні періоди – це періоди особливої чутливості до стимулів довкілля, які відповідають потребам розвитку дитини, так звані «вікна можливостей», що підказують оптимальний час для освоєння певних навичок [3]. Ці періоди є універсальними, оскільки виникають у кожної дитини, але водночас індивідуальними, адже час їх настання та тривалість можуть відрізнятися [5]. Ігнорування цих етапів може призвести до того, що відповідні навички формуються зі спотвореннями або не формуються зовсім [4]. Особливого значення набуває врахування сенситивних періодів у процесі фізичного виховання, оскільки саме в ці часи організм дитини найбільш сприятливий до розвитку конкретних рухових якостей.

Ціль роботи. Метою даної роботи є теоретичний аналіз та узагальнення наукових даних про сенситивні періоди розвитку фізичних якостей у дітей та підлітків для обґрунтування пріоритетних напрямків у процесі занять фізичною культурою.

Матеріали та методи. Робота виконана на основі аналізу та синтезу даних науково-методичної літератури, присвяченої проблемам вікової фізіології, теорії та методики фізичного виховання дітей та підлітків. Було проаналізовано публікації, що розкривають зміст та часові межі сенситивних періодів розвитку рухових якостей.

Результати та обговорення. Аналіз джерел дозволяє виділити ключові сенситивні періоди для цілеспрямованого розвитку рухових якостей в процесі фізичного виховання.

Дошкільний вік (3–6 років). Цей період є особливо сприятливим для розвитку гнучкості та координаційних здібностей (зокрема, почуття рівноваги). Засобами розвитку спритності та координації є рухливі та спортивні ігри, гімнастика, акробатика [6]. Інтенсивний розвиток функції рівноваги відбувається у віці 7–10 років, що вимагає уваги ще з дошкільного віку [2]. Також це час для закладання основ правильної техніки рухових дій.

Молодший шкільний вік (7–11 років). Цей етап характеризується як сенситивний для розвитку швидкісних якостей та спритності. Встановлено, що період прискореного розвитку швидкісних здібностей припадає на вік 10–13 років [2]. У цьому віці ефективними є вправи, що вимагають швидкості реакції, частоти рухів, а також спортивні ігри з раптовою зміною ігрових ситуацій. Також продовжується інтенсивний розвиток координації та рівноваги [2].

Середній шкільний вік (12–15 років). Цей період є ключовим для розвитку сили та витривалості. Найбільш інтенсивно сила м'язів нижніх кінцівок збільшується з 10 до 15 років, а максимальний приріст сили кисті спостерігається у віці 14–17 років [2]. У хлопців у підлітковому віці витривалість може тимчасово зменшуватися, але в юнацькому знову зростає, що вимагає обережного та поступового дозування навантажень [6]. Для розвитку сили доцільно використовувати вправи з власною вагою та обтяженнями, що відповідають віковим особливостям.

Старший шкільний вік (16–18 років). У юнацькому віці продовжується сенситивний період для розвитку сили та витривалості. Зокрема, активно розвивається станова сила (сила м'язів тулуба) [2]. У цьому віці організм готовий до більш значних силових та аеробних навантажень, що дозволяє вдосконалювати загальну фізичну підготовленість та досягати високих результатів у вибраних видах спорту.

Висновки. Аналіз науково-методичної літератури підтверджує, що ефективність процесу фізичного виховання значно підвищується, якщо педагогічні впливи збігаються із сенситивними періодами розвитку відповідних рухових якостей. Цілеспрямоване застосування засобів і методів фізичної

культури з урахуванням вікової чутливості організму до певних навантажень дозволяє закласти міцний фундамент фізичного здоров'я, гармонійно розвинути руховий потенціал дитини та сформувати стійку мотивацію до занять фізичною культурою і спортом протягом усього життя.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бавка. (2022). *Сенситивні періоди розвитку за Монтессорі*. <https://bavkatoys.com/post/sensytyvni-periody-rozvytku-za-montessori/>
2. Бердянський державний педагогічний університет. (б.д.). *Особливості розвитку фізичних якостей у підлітків*. <https://old.bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2019/02/39-1.pdf>
3. Монтессорі. Перші кроки. (б.д.). *Сенситивні періоди розвитку дитини*. <http://www.montessori-firststeps.com.ua/razvitie-rebenka/>
4. Школа фітнес інструктора Fitnessservice. (б.д.). *Що таке сензитивні періоди розвитку дитини*. <https://www.fitnessservice.com.ua/статті-та-фото/що-таке-сензитивні-періоди-розвитку-дитини>
5. Логопед Онлайн. (2025). *Сенситивні періоди розвитку дитини: що важливо знати батькам*. <https://logoped.online/ua/blog/sensitivni-periodi-rozvitku-ditini/>
6. На Урок. (2020). *Стаття "Формування фізичних якостей у дітей на різних вікових етапах життя"*. <https://naurok.com.ua/ctattya-formuvannya-fizichnih-yakostey-u-ditey-na-riznih-vikovih-etapah-zhittya-159098.html>

КОНФЛІКТИ У ПЕДАГОГІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ

Несторук Наталя Анатоліївна

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки та методики викладання,
Горлівського інституту іноземних мов ДВНЗ ДДПУ
м. Дніпро, Україна

Сіднєв Роман Ігорович

методист
Комунального закладу «Донецький обласний спеціалізований
фаховий коледж спортивного профілю ім. С. Бубки»
м. Полтава, Україна

Вступ. Сьогоднішній педагог має володіти не лише високою професійною компетентністю, а й мистецтвом ефективного спілкування. Основною особливістю педагогічного спілкування є те, що воно відбувається в умовах навчально-виховної діяльності, де кожен учасник взаємодії має свою роль і відповідальність. Педагогічне середовище є динамічною системою, що включає різноманітних учасників з відмінними інтересами, позиціями, життєвим досвідом, і саме це створює передумови для виникнення конфліктних ситуацій. Конфлікт у педагогічному колективі або між учасниками освітнього процесу не є аномалією, а, скоріше за все, природним наслідком складної міжособистісної взаємодії. Проблему конфліктів у педагогічному середовищі активно досліджували такі вчені, як Бех І. [1], Бутенко Н. [2], Каплінський В. [3], Лозова В. [4], Савченко О. [6], Шрагіна Л. [7] та інші. Вони акцентували увагу на важливості формування гуманістичних відносин між учасниками освітнього процесу, що сприяють мінімізації конфліктних ситуацій. Але, як показав аналіз літературних джерел, з'явилась необхідність подальшого пошуку актуальних засад безконфліктного педагогічного менеджменту.

Метою роботи є презентація актуальних засад безконфліктного педагогічного менеджменту.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети і перевірки ефективності визначених засад безконфліктного педагогічного менеджменту використано сукупність взаємо доповнюваних наукових методів, що відображають діалектичну єдність теоретичного та емпіричного рівнів пізнання:

- теоретичні методи – аналіз і узагальнення науково-педагогічної, психологічної літератури, навчально-методичних матеріалів із проблеми педагогічного спілкування та конфліктології; порівняння і систематизація різних підходів до розв'язання конфліктів в освітньому середовищі; моделювання шляхів формування безконфліктного середовища;

- емпіричні методи – анкетування педагогічних працівників для виявлення основних причин виникнення конфліктних ситуацій; педагогічне спостереження за процесами спілкування у навчальних закладах; тематичні бесіди та опитування з метою збору емпіричних даних про ефективність безконфліктних стратегій у професійній взаємодії;

- статистичні методи – кількісний і якісний аналіз отриманих результатів анкетування, обробка даних з використанням методів математичної статистики для підтвердження достовірності висновків.

У ході дослідження було виявлено низку основних причин та типів конфліктів, які виникають у педагогічному середовищі. Аналіз отриманих результатів дозволив детально розглянути труднощі у спілкуванні між педагогічними працівниками та визначити ключові фактори, які впливають на виникнення конфліктів.

Однією з основних причин конфліктів у педагогічному середовищі є професійні труднощі, з якими стикаються вчителі в процесі виконання своїх обов'язків. Це можуть бути:

- неузгодженість в підходах до навчання та виховання учнів;
- різні педагогічні стилі і методики, що використовуються вчителями;
- завищені вимоги до результатів роботи, що можуть викликати професійну фрустрацію.

Також важливим аспектом є також постійне навантаження на педагогів, що створює стресові ситуації і призводить до конфліктів між колегами через відсутність часу для конструктивної комунікації та вирішення професійних проблем.

Іншим важливим фактором, що впливає на виникнення конфліктів, є особистісні труднощі педагогів. Різні стилі спілкування, темпераменти, внутрішні переконання та особистісні амбіції можуть стати причиною конфліктів між колегами. Педагоги можуть мати різні погляди на те, як повинна будуватися взаємодія в колективі, що також може призводити до непорозумінь та навіть відкритих конфліктів. Часто спостерігаються ситуації, коли педагоги не можуть знайти спільної мови через відмінності в підходах до дисципліни, контролю поведінки здобувачів чи використання нових педагогічних технологій.

Конфлікти між педагогами також можуть виникати через організаційні труднощі в освітньому процесі. Недостатня підтримка з боку адміністрації, відсутність чітких інструкцій і політик, що стосуються педагогічної діяльності, а також незадовільна комунікація з адміністрацією навчального закладу є основними причинами непорозумінь і конфліктів. Педагоги можуть відчувати себе нецінованими або недооціненими, що провокує агресію та незадоволеність. Водночас недостатній рівень підтримки з боку керівництва або відсутність конструктивних рішень щодо організації освітнього процесу також створює сприятливе середовище для виникнення конфліктів.

Типи конфліктів серед педагогічних працівників:

1. Конфлікти професійного характеру. Цей тип конфліктів є найбільш поширеним серед педагогів. Вони часто виникають через різні погляди на методику викладання, оцінювання результатів здобувачів освіти чи інші аспекти педагогічної діяльності. Такі конфлікти зазвичай можуть бути вирішені через відкриті переговори та пошук компромісу між педагогами.

2. Конфлікти між особистими інтересами та професійними обов'язками. Педагоги можуть потрапляти в ситуації, коли особисті амбіції або

потреби суперечать їхнім професійним вимогам. Це може включати ситуації, коли один педагог намагається продемонструвати свою перевагу перед іншими чи коли особисті переконання впливають на спільну діяльність. Такі конфлікти можуть бути складнішими для вирішення, оскільки вони стосуються особистісних аспектів і потребують особливого підходу в вирішенні.

3. Конфлікти з адміністрацією. Зазвичай ці конфлікти виникають через проблеми з організацією роботи, відсутність підтримки з боку керівництва або незгоди з прийнятими рішеннями. Вони можуть бути як структурними (через управлінські рішення), так і персональними (коли педагог відчуває себе ігнорованим або недооціненим).

Результати та обговорення. Результати дослідження виявили, що основними причинами конфліктів серед педагогічних працівників є професійні труднощі, особистісні фактори та організаційні проблеми. Ці конфлікти можуть мати різні форми – від дискусій на професійні теми до серйозних розбіжностей, що стосуються особистих поглядів і стилів роботи. Ми згодні з твердженням Івана Дмитровича Беха про те, що «бути майстром не вузьким, а широкого профілю надзвичайно важко...» [1, с. 312]. Однак завдяки правильно організованому безконфліктному педагогічному менеджменту, можна зменшити кількість таких ситуацій, створивши позитивне середовище для конструктивної взаємодії серед педагогів.

Висновок. Враховуючи результати дослідження причин і типів конфліктів серед педагогічних працівників, можна запропонувати кілька стратегій безконфліктної взаємодії, які сприятимуть подоланню конфліктів і покращенню комунікації в педагогічному середовищі. Основою для цих стратегій є принципи безконфліктного педагогічного менеджменту, які передбачають активне використання комунікативних навичок, розв'язання проблем на рівні співпраці, а також розвиток емоційного інтелекту та взаємної поваги. Ми дійшли висновку про те, що необхідно також послуговуватись основними правилами вирішення або розв'язання конфліктних ситуацій між учасниками освітнього процесу [5, с. 113].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бех І. Д. Особистість на шляху до духовних цінностей : монографія. Київ – Чернівці : «Букрек», 2018. 320 с.
2. Бутенко Н. Ю. Комунікативні процеси у навчанні : підручник. Київ : КНЕУ, 2004. 383 с.
3. Каплінськи В. В. Методика викладання у вищій школі : навч. посіб. Вінниця : ТОВ «Ніланд ЛТД», 2015. 224 с.
4. Лозова В. І. Теоретичні основи виховання і навчання: навч. посібник. Харків: ОВС, 2002. 400 с.
5. Несторук Н. А., Шарко А. А. Актуальні аспекти управління у сфері освіти: концепція безконфліктного педагогічного менеджменту. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. / [редкол. : А.В. Сущенко (голов. ред.) та ін.]. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 90. С.112-116.
6. Олександра Яківна Савченко. Уроки співпраці і спілкування : збірник матеріалів І Всеукраїнських педагогічних читань пам'яті О. Я. Савченко «Олександра Яківна Савченко. Уроки співпраці і спілкування», Київ, 4 листопада 2021 р. (наукове електронне видання) / Укладач О. В. Онопрієнко. Київ : Педагогічна думка, 2021. 96 с. URL : https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/12/Zbirnyk_I_pedchytan_2021.pdf (дата звернення : 28.08.2025).
7. Шрагіна Л. І. Основи організаційної психології : методичні рекомендації з організації самостійної роботи студентів. Одеса : Видавництво : Бартенєва, 2014. 40 с.

СУЧАСНІ ФОРМИ РОБОТИ ЗАКЛАДУ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ З БАТЬКАМИ. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Чубикіна Олександра Валеріївна,
студентка

Іншакова Інна Євгеніївна,
кан. філ. наук, доцент

Криворізький державний педагогічний університет
м. Кривий Ріг, Україна

Вступ. На всіх етапах становлення і розвитку дошкільної освіти в центрі уваги майже завжди була тема співробітництва з батьками дітей дошкільного віку. Багато дослідників протягом всього часу займались вивченням особливостей взаємодії з сім'ями, пошуками шляхів налагодження тісної співпраці з ними. Серед науковців, роботи яких було спрямовано на дослідження взаємовідносин з батьками: А. Богущ, Д. Бондарчук, Н. Гавриш, А. Залізняк, К. Крутій, О. Кононко, Т. Галицька, С. Ладивір, Х. Лаврів, М. Машовець. Їх напрацювання висвітлюють значущість питання співробітництва ЗДО з батьками.

Неодноразово в своїх напрацюваннях вчені акцентували на важливості партнерської взаємодії. Налагоджена партнерська взаємодія між педагогом та батьками сприяє створенню необхідних умов для різнобічного розвитку особистості дошкільника, його соціальної адаптованості та успішності.

В умовах сучасних реалій з'являються все нові виклики, котрі потребують перегляду усталених форм роботи з батьківською спільнотою. Відповідно нині зростає роль досліджень, присвячених пошуку нових форм роботи, які дозволять урізноманітнити, оптимізувати та підвищити ефективність співпраці з родинами вихованців.

Питанню співробітництва ЗДО з батьками в контексті сучасних викликів присвячені праці О. Гевко, Н. Хом'як, Т. Гурковської, О. Маляренко, Л. Зімакової, Л. Жданюк, Н. Вахняк. В своїх роботах М. Крутько, Л. Витовтова, В. Мареневич, Ю. Тонкова зверталися до аналізу сучасних форм роботи з

батьками.

Ціль роботи. Дослідити сучасні форми роботи закладу дошкільної освіти з батьками.

Матеріали та методи. Для досягнення мети роботи було використано комплекс загально-теоретичних методів: аналіз, синтез, узагальнення та порівняння наукової та навчально-методичної літератури, що надало можливість систематизувати існуючі погляди на досліджувану проблему.

Результати та обговорення. До понять «партнерство» «співробітництво» та «партнерська взаємодія» останнім часом часто звертаються в своїх роботах вчені.

З'ясуємо зміст поняття «партнерство» для того, щоб розкрити сутність партнерської взаємодії. За визначенням М. Левківського, «партнерство – це організаційна форма спільної діяльності, що передбачає об'єднання осіб на відповідних умовах розподілу праці та активної участі в її реалізації» [1 с. 8].

Суть партнерської взаємодії полягає в гуманістично орієнтованому педагогічному процесі або особистісному контакті суб'єктів освітньо-виховного процесу, результатом якого є взаємні позитивні зміни їх відносин, поведінки, якостей, діяльності [1 с. 9].

У педагогічних дослідженнях «співробітництво» визначається: як цілеспрямована і погоджена діяльність; як процес, що передбачає рівність партнерів, поважне взаємоставлення взаємодіючих сторін з урахуванням індивідуальних можливостей одна одної [1 с. 9].

На нашу думку, співробітництво ЗДО і батьків – це процес цілеспрямованої взаємодії суб'єктів освітнього процесу, яка ґрунтується на рівності, довірі і взаємоповазі.

Звертаючись до проблеми співробітництва в контексті сучасних викликів, слід зазначити, що наразі українське суспільство зіштовхується з великою кількістю викликів, які сильно впливають на якість діяльності ЗДО, в тому числі і на організацію роботи з батьками. До них відносять: пандемію, війну, економічну та соціальну нестабільність.

Дійсно, криза в країні, наявність нестабільності впливає на всіх учасників освітнього процесу без виключення. Проте найбільш вразливою категорією населення являються діти дошкільного віку. Вони зіштовхнулися з певними наслідками повномасштабного вторгнення, обмеженим доступом до очної освіти, вимушеною міграцією. Це все значно ускладнює освітній процес та вимагає від вихователів та батьків тісного співробітництва для створення сприятливих умов для розвитку дітей та надання їм підтримки. Варто підкреслити, що і самі батьки теж потребують підтримки та психолого-педагогічної допомоги.

Також необхідно виокремити бар'єри, які теж перешкоджають і значно ускладнюють взаємодію з членами родин дітей. До основних бар'єрів відносимо:

- психолого-педагогічну готовність вихователя до комунікації з сім'ями;
- психологічну готовність батьків до взаємодії в сучасних умовах;
- брак сучасного матеріального забезпечення;
- брак цифрової компетентності;
- наявність дистанції між батьками та педагогічними працівниками у воєнний час [3].

Сучасні форми роботи – це ті, які відповідають вимогам часу, забезпечують гнучкість, інформаційну підтримку та психологічний комфорт для всіх учасників освітнього процесу.

З метою урізноманітнення форм роботи, доречним буде проведення: вебінарів, тренінгів; дискусій; брифінгів; консультацій, організованих проєктів з певної тематики та створення виставок, застосування мультфільмів, які можуть допомогти унаочнити педагогічні проблеми виховання дошкільників [5].

Як вважають Л. Витовтова, В. Маренич основними формами онлайн-комунікацій є: відеоконференція, форум, чат, блог, електронна пошта, анкетування, соціальні мережі. [4]

Зокрема до сучасних форм робити відносимо: буктрейлер, нетворкінг, ток-шоу, ігрове моделювання. Розглянемо їх детальніше.

Буктрейлер – своєрідний вид книжкової реклами, являється одним із засобів популяризації психолого-педагогічної літератури серед батьків, відеоролик, який створює візуальний образ книги. Його специфіка полягає в тому, що розповідь про книгу подається в інтригуючій, яскравій та образній формі. Акцентуємо увагу на тому, що головною метою створення буктрейлера є зацікавлення батьків до прочитання педагогічних видань, які стосуються виховання, навчання й розвитку дітей дошкільного віку. [2]

Нетворкінг – є формою взаємодії з батьками, яка відбувається за допомогою використання ІКТ. За нашим переконанням саме нетворкінг в нинішніх реаліях набуває все більшого значення. Адже в умовах дистанційного навчання розумне застосування інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє продовжувати підтримувати тісний зв'язок з батьками. Використання нетворкінгу має цілий ряд переваг, серед них: урізноманітнення традиційних форм роботи, економія часу, зручність користування, можливість вихователів своєчасно реагувати на потреби і запити батьків.

Наступна форма – ігрове моделювання. Суть її полягає в рольовому відтворенні проблемних ситуацій з родинного виховання. Зокрема, ігрове моделювання передбачає ігрову взаємодію дітей і батьків у різних видах дитячої діяльності, обмін досвідом сімейного виховання, а також включає моделювання способів батьківської поведінки [6].

Ток-шоу – це інтерактивна форма роботи, що полягає в обговоренні актуальної проблеми та пошуків шляхів її вирішення. Вона проходить у форматі запитання-відповідь. Ток-шоу – це зустріч на якій виступають вихователі, батьки та запрошені фахівці. Слід зазначити, що перевагою цієї форми є діалог, який: надає можливість навчитись формулювати думки, слухати критику та критикувати; формувати світогляд та активну життєву позицію та засвоювати нові знання. Завдяки ток-шоу можна ненав'язливо консультувати батьків із цікавих та корисних тем [6].

Тематика таких зустрічей може бути різною. Наприклад, тема зустрічі «Гаджети в житті дітей дошкільного віку: за і проти», учасники розподіляються на дві групи, одна з яких аргументує позитивний вплив гаджетів у житті дитини, а інша – їхній негативний вплив. В кінці дискусії учасники можуть перейти в іншу команду, якщо їх переконали аргументи іншої, або ж залишитись у своїй команді, якщо їхня думка не змінилася. Або ж ще можна шляхом голосування визначити, чия ж точка зору перемогла. [6].

Висновок. Співробітництво з батьками є важливою складовою освітнього процесу в ЗДО. Тільки за умови активної взаємодії, зі спільними прагненнями і зусиллями вихователі та батьки зможуть подолати всі бар'єри, які виникають на шляху та зможуть ефективно сприяти оптимальному психічному, соціальному та духовному розвитку дошкільників. Завдяки впровадженню сучасних форм роботи може успішно відбуватися співпраця з батьками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бобро Л.В. Педагогічне партнерство ЗДО з учасниками освітнього процесу: навч.-методич. посіб. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2024. 146 с.
2. Шматько О., Дмитрів С. Буктрейлер: новітня реклама книги: метод. поради. Львів: ЛОУНБ. 2014. 22 с.
3. Вахняк Н. Дистанційний формат взаємодії дошкільного закладу з батьками вихованців як виклик сьогодення. *Дошкільна освіта: проблеми, пошуки, інновації*: зб. матеріалів III Всеукр. наук-практ. конф., 11-12 трав. 2023 р. Кривий Ріг: КДПУ, 2023. С. 27-33.
4. Витовтова Л.М., Маренич В.О. Нові форми роботи з батьками дошкільників. Харків: Основа, 2022. 159 с.
5. Оніщенко І. В. Якщо батьки партнери. Сучасні форми роботи з батьками. Харків: Основа, 2018. 141 с.
6. Черепаня Н.І. Інтерактивні форми роботи з батьками вихованців в умовах сучасного ЗДО. *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Сер. «Педагогіка та психологія»*. 2020. Вип. 1 (11). С. 139-172.

**ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ
ВЧИТЕЛІВ ІНОЗЕМНИХ МОВ ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У
ВИЩІЙ ШКОЛІ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ**

Штельмах Галина Борисівна,

канд. пед. наук, доцент,

Криворізький національний університет,

Кривий Ріг, Україна,

Поліщук Олена Борисівна,

провідний бібліограф,

Криворізький державний педагогічний університет,

Кривий Ріг, Україна

Анотація: У статті науково обґрунтовано теоретико-методологічні засади організації навчальної діяльності майбутніх учителів іноземних мов. Формування соціальної компетентності розглядається як системне явище у педагогічному процесі.

Ключові слова: Навчальна діяльність, процес формування соціальної компетентності, науково-методичне забезпечення.

Інтеграція України в європейське і світове співтовариство, соціально-економічні і духовні процеси, що відбуваються в суспільстві, відмова від авторитарних методів управління, побудова громадянського суспільства на засадах реалізації принципу гуманізму, реформування системи освіти, зміна стратегічних принципів навчання, посилення інноваційних процесів в освіті вимагають орієнтації усіх її ланок на особистість, на її потреби, на створення максимальних умов для розвитку і самореалізації всіх учасників навчально-виховного процесу. Нова парадигма освіти визначає нові змістовно-ціннісні орієнтири освітнього простору. Болонська угода європейських країн загострила питання якості сучасної освіти й підготовки педагогічних кадрів, здатних виконати соціальне замовлення, брати активну

участь в економічному відродженні сучасного суспільства.

Принципового значення в цьому контексті набуває наукова організація навчальної діяльності майбутніх педагогів у педагогічних вишах, оскільки одержані знання, прищеплені їм раціональні вміння вчитися, організовувати себе, цінувати свій і чужий час та енергію суттєво впливають не лише на становлення особистості майбутнього вчителя, але й, певним чином, на перспективу організації ним ефективної навчальної праці.

Загальні ідеї наукової організації навчальної діяльності майбутніх учителів іноземної мови знайшли своє послідовне висвітлення в наукових працях українських та зарубіжних учених (С. Архангельський, К. Золотар, В. Беспалько, А. Бойко, В. Бондар, В. Галузинський, В. Лозова, Н. Шиян та ін.).

Проблему наукової організації навчальної діяльності майбутніх учителів послідовно висвітлювали педагоги і психологи О. Аніщенко, З. Курлянд, І. Лернер, А. Мудрик, М. Черпінський та ін.

Більшість із них вважають, що основою ефективної навчальної діяльності є розумова праця, формування відповідних способів, умінь і прийомів пізнавальних завдань, оволодіння цією інтегральною сукупністю є провідним показником уміння вчитися.

У нашій статті ми розглядаємо навчальну діяльність як складний і багатогранний процес, заснований на певних знаннях, вміннях і навичках майбутніх вчителів усвідомлено, продуктивно й успішно вирішувати навчальні завдання задля формування соціальної компетентності майбутніх учителів іноземної мови.

Аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить, що дослідженню проблеми педагогічної освіти завжди надавалася належна увага, зокрема таким її аспектам як неперервності (А. Алексюк, В. Луговий, В. Майборода, О. Мороз та ін.); формуванню і розвитку педагогічної майстерності (Б. Грінченко, І. Зязюн, Л. Рувинський, Н. Тарасевич, Г. Чупилко та ін.); формуванню особистісної культури (В. Кан-Калик, О. Рудницька, Р. Хмелюк та ін.); підготовці студентів педагогічного вузу до професійної діяльності

(О. Абдулліна, Е. Бєлозерцев, В. Бондар, В. Семиченко, М. Шкіль та ін.) тощо.

У роботах Ю. Бабанського, В. Кан-Каліка, С. Сисоевої й інших розкривається специфіка творчості майбутніх фахівців. У низці публікацій Л. Божович, Л. Виготського, Г. Костюка, О. Леонтьєва, В. Рибалки й ін. розглядаються можливості використання дидактичних технологій в навчанні, методичного забезпечення освітнього процесу.

Мета статті – розкрити особливості організації навчальної діяльності майбутніх учителів іноземних мов в умовах вищої школи.

Предмет дослідження – педагогічні умови формування соціальної компетентності майбутніх учителів іноземних мов в умовах вишу.

Цілі навчання у вищій педагогічній школі визначаються метою вищої педагогічної освіти, яка сформульована у ст. 42 Закону України «Про освіту»: «Вища освіта забезпечує фундаментальну наукову, професійну та практичну підготовку, здобуття громадянами освітньо-професійних рівнів відповідно до їх покликань, інтересів і здібностей, удосконалення наукової та професійної підготовки, перепідготовки та підвищення їх кваліфікації».

Серед пріоритетних напрямів реформування вищої освіти у Державній національній програмі «Освіта» («Україна ХХІ століття») наголошено на необхідності оновлення змісту освіти; запровадження ефективних педагогічних технологій; створення нової системи методичного та інформаційного забезпечення вищої школи; входження України у трансконтинентальну систему комп'ютерної інформації.

Зміст вищої педагогічної освіти – це науково обґрунтована система дидактично та методично сформованого навчального матеріалу для студентів філологічних спеціальностей усіх освітньо-кваліфікаційних рівнів.

Складовими змісту вищої педагогічної освіти є нормативний та вибірковий компоненти. Нормативний компонент змісту вищої педагогічної освіти визначається відповідними державними стандартами освіти, а вибірковий – вищим навчальним педагогічним закладом.

Зміст вищої педагогічної освіти визначається також освітньо-

професійною програмою підготовки, навчальними програмами з дисциплін, іншими нормативними актами органів державного управління освітою та вищого навчального закладу і відображається у відповідних підручниках, навчальних посібниках, методичних матеріалах.

Освітньо-професійна програма майбутнього вчителя-філолога становить перелік нормативних навчальних дисциплін із зазначенням загального обсягу часу (в годинах) для аудиторних занять і самостійної роботи студентів, який відводиться для їх вивчення, та форм підсумкового контролю з кожної навчальної дисципліни.

Співвідношення між часом для аудиторних занять і самостійної роботи студентів, форми і періодичність проміжного контролю визначаються навчальним планом вищого навчального педагогічного закладу.

Структурно-логічна схема підготовки фахівців визначає науково-методичне структурування процесу реалізації освітньо-професійної програми (послідовність вивчення навчальних дисциплін, форми і періодичність виконання індивідуальних завдань та проведення контролю тощо).

Навчальний план – це нормативний документ, що складається вищим навчальним педагогічним закладом на підставі освітньо-професійної програми та структурно-логічної схеми підготовки і визначає перелік та обсяг нормативних і вибіркового навчальних дисциплін, послідовність їх вивчення, конкретні форми проведення навчальних занять (лекцій, лабораторних, практичних, семінарських, індивідуальних занять, консультацій, навчальних і виробничих практик) та їх обсяг, графік навчального процесу, форми і засоби проведення поточного й підсумкового контролю. У навчальному плані вказується час, відведений на самостійну роботу студентів.

Навчальний процес у вищій педагогічній школі охоплює всі види аудиторних занять, самостійну роботу студентів, всі види навчальної і виробничої педагогічної практики. У зв'язку з реформуванням вищої педагогічної освіти відбувається пошук нових елементів організації

навчального процесу. Від вищих навчальних педагогічних закладів надходить багато пропозицій і матеріалів, спрямованих на вдосконалення педагогічного процесу, однак усі вони мають пройти всебічну експериментальну перевірку на ефективність.

Організацію і планування навчального процесу у вищій педагогічній школі забезпечено відповідними документами. Одним із найважливіших є графік навчання на факультеті. Він складається в деканаті на підставі навчального плану з урахуванням пропозицій кафедр, містить перелік предметів, що вивчатимуться, вказівку на види занять (лекції, семінари, практичні й лабораторні заняття, навчальна і виробнича практика). У графіку зазначено кількість годин, відведених на кожен вид занять, зроблено календарний розподіл занять у семестрі й упродовж навчального року. Спроба деяких закладів передбачити графіком навчального процесу обсяг самостійної роботи студентів для запобігання їх перевантаження не сприяла виробленню індивідуального режиму самостійної роботи і творчій навчальній діяльності. Дослідження і практика свідчать про те, що 60-95 % студентів III і IV курсів систематично і з зацікавленням працюють над предметами, яким вони віддають перевагу, а іншим приділяють стільки уваги, скільки необхідно для забезпечення потрібного балу на іспиті.

Водночас практика засвідчує необхідність складання деканатом за поданням кафедр графіка контролю навчальної роботи студентів (проведення контрольних робіт, рубіжного контролю та інших видів проміжної атестації). Такий графік дає змогу усунути огріхи контролю кафедрами, рівномірно розподілити протягом семестру різні види контролю з різних навчальних дисциплін. Види та обсяг завдань для самостійної роботи і терміни контролю мають планувати кафедри з урахуванням робочих програм викладачів. Такий порядок спрямовує роботу викладачів і студентів відповідно до програмних вимог.

Другим документом, що регулює навчальний процес упродовж семестру, є розклад занять. Він мусить відповідати таким психологічним і дидактичним

вимогам:

1) враховувати динаміку працездатності студентів протягом дня і тижня. Дослідження психологів і фізіологів засвідчують, що найпродуктивнішими є другі, а потім перші і треті пари занять. Протягом тижня найбільша продуктивність спостерігається у вівторок і середу, а потім – у понеділок і четвер. Найважчими для сприймання є лекції з теоретичних курсів, вони потребують стійкої уваги і зосередженості. Легше сприймаються лекції з курсів описового чи розповідального характеру. Потім ідуть семінарські заняття з теоретичних курсів, лабораторні заняття та різні практикуми;

2) рівномірно розподіляти в часі різні види занять. Для цього слід не допускати навантаження студентів на цей день заняттями, що потребують ретельної домашньої підготовки (наприклад, три семінари). На початку семестру протягом 7-10 днів практикується «начитування» лекцій для забезпечення готовності студентів до проведення семінарських, практичних і лабораторних занять;

3) визначити дні для самостійної роботи студентів. Доцільність цієї вимоги дискутується серед викладачів – одні з них вважають такий день необхідним, інші – вбачають у ньому додатковий вихідний день для студентів. Очевидно, ефективність днів для самостійної роботи значною мірою залежить від планування і контролю обсягу такої роботи з боку викладачів і наявності навчально-методичної літератури для студентів у бібліотеці та кабінетах кафедр. Безумовно, мають бути передбачені вільні дні для роботи над дипломними (кваліфікаційними) роботами у IX-X семестрах;

4) скласти стабільний розклад занять, що забезпечує індивідуальний режим студентів, вироблення динамічного стереотипу.

5) достроково закінчувати читання теоретичних курсів і прискорювати виконання програм семінарів, практикумів і лабораторних робіт. Традиційно склалася думка, що прискорене вивчення навчальних дисциплін або послідовне вивчення одного предмета за іншим не відповідає природі сприймання і заглиблення студентів у науку, що вивчається. Прискорене вивчення, як

показали дослідження, знижує ефективність навчання певної дисципліни і послаблює виховний вплив особистості викладача на студентів, гальмує процес формування предметних компетентностей.

Одна з головних проблем навчання – організація самостійної роботи студентів. За даними ЮНЕСКО у світі частка самостійної роботи в загальному навчальному плані становить 50-70 %; у США – понад 65 %, у країнах СНД – 50 %. Враховуючи, що у країнах СНД до цієї частки включено екзаменаційні сесії, курсове й дипломне проектування, реальний час на самостійну роботу знижується до 30-40 %. Нині головною причиною, яка не дає змоги організувати ефективну самостійну роботу студентів, є брак сучасних підручників, навчальних посібників, програмного комп'ютерного забезпечення для провідних дисциплін.

У зв'язку із запровадженням ступеневої системи освіти і диференціації навчально-виховного процесу надходять пропозиції щодо вдосконалення організації навчання у вищій школі. Зокрема, вже з першого курсу пропонується здійснювати диференціацію для підготовки частини студентів до навчання в магістратурі та аспірантурі. З цією метою для здібних і обдарованих студентів, які добре навчаються з кількох споріднених спеціальностей, можуть пропонуватися розширені й поглиблені курси. Так, на факультетах іноземних мов вищих педагогічних навчальних закладів, на яких вступ до мовознавства вивчається на всіх спеціальностях, може бути введене його диференційоване вивчення.

Аналіз наведеного вище матеріалу дозволяє характеризувати професійний портрет майбутніх вчителів філологічних спеціальностей за такими показниками:

Глибокі та міцні знання з фахових та психолого-педагогічних дисциплін:

- сформованість прогресивних життєвих орієнтацій;

- сформованість прогресивних життєвих цінностей;

- особистісний виховний ідеал; високий рівень особистісного задоволення;

- високий рівень розвитку професійно значущих особистісних якостей;
- високий рівень сформованості предметних компетентностей: комунікативної мовленнєвої, країнознавчої, лінгвокраїнознавчої, соціокультурної, лінгвістичної, соціолінгвістичної, прагматичної;
- прогресивні мотиви і фактори професійного вибору;
- психолого-педагогічна готовність до професійної діяльності;
- мобільність сприйняття психолого-педагогічних впливів на особистість.

Уважаємо за необхідне наголосити на тому, що особистісний виховний ідеал у контексті здобутків національної і світової культури характеризується такими якостями:

- здатність адаптуватися в умовах мовленнєвого середовища;
- здатність перетворювати оточуюче середовище і себе відповідно до заданого трансформаційного вектору;
- комунікативна компетенція (вияв відкритості, чуйності, тактовності, скромності, уважності, справедливості, об'єктивності, неупередженості; уміння бути цікавим співрозмовником; готовності забезпечувати суб'єктну позицію учасника соціально-педагогічного процесу; уміння будувати взаємини на основі діалогу; володіння технікою мовленнєвої діяльності);
- цілеспрямованість, оперативність, прагнення до пошуку нового і здатність знаходити оптимальне вирішення життєвих проблем у нестандартних ситуаціях;
- прагнення до самоосвіти й самовдосконалення;
- здатність самостійно приймати рішення;
- вияв духовності, наявність внутрішньої культури, яка базується на визнанні цінності іншої людини і неповторності її внутрішнього світу.

Мобільність сприйняття психолого-педагогічних впливів на особистість забезпечується високим рівнем загальної, зокрема філологічної культури, яка має такі характеристики: інтелектуальність, активність; володіння науково-гуманістичним світоглядом; ерудиція; уміння аналізувати сучасну мовленнєву психолого-педагогічну ситуацію.

Ефективність організації навчальної діяльності студентів з формування предметних компетентностей майбутніх вчителів філологічних спеціальностей усіх освітньо-кваліфікаційних рівнів у вищому навчальному педагогічному закладі визначаємо за показниками:

- 1) загальний рівень навчально-методичної діяльності викладачів;
- 2) ставлення до навчальної діяльності її організаторів;
- 3) установка майбутніх фахівців усіх освітньо-кваліфікаційних рівнів на формування предметних компетентностей упродовж усього періоду професійної підготовки у вищому навчальному закладі.

У зв'язку з цим вважаємо доцільним формування культурологічних методологічних підвалин організації навчальної діяльності з формування предметних компетентностей та застосування культурологічного підходу до аналізу її ефективності, щоб з'ясувати сутність. Становлення культурологічної її парадигми уможливить обґрунтування перспективи організації навчальної діяльності вчителів філологічних спеціальностей в умовах соціокультурного середовища інформаційного суспільства, ґрунтуючись на потребах вдосконалення культури людини, групи, суспільства, людства.

У світовій педагогіці визнано три типи навчання у вищому навчальному педагогічному закладі: підтримувальне, спрямоване на відтворення окремої культури, соціального досвіду і соціально-культурної системи загалом, інноваційне, яке стимулює інноваційні зміни в культурі та соціальному середовищі, активно впливаючи на проблеми, що постають як перед окремою людиною, так і перед суспільством; шокове, зумовлене раптовими вибуховими змінами у житті людини і суспільства. За сприятливих умов найбільшого поширення мають набути два перших типи навчання. Очевидно і те, що пріоритет у формуванні предметних компетентностей має належати інноваційному типу, який передбачає творчий пошук на основі досвіду.

Серед моделей інноваційного навчання особливо ефективною є організація творчого пошуку на основі систематичного розв'язання проблем, дискусії та дидактичної гри. Особливе місце серед означених моделей належить

дидактичним і рольовим навчальним іграм, які дають змогу якнайефективніше відтворити ситуації творчого професійного пошуку.

Висновки.

Результати теоретичної та практичної діяльності у межах дослідження дають можливість зробити такі висновки:

- соціальна компетентність майбутніх учителів іноземних мов – це інтегральне комплексне явище, яке поєднує в собі адекватне розуміння соціальної дійсності, знання, спрямованість на партнерські стосунки з іншими, особисту рефлексію, здатність до соціальної творчості.

До педагогічних умов успішної організації навчальної діяльності майбутніх педагогів з формування соціальної компетентності можна віднести:

- організацію самостійної навчальної роботи, основним компонентом якої виступає самоосвіта;
- включення майбутніх учителів іноземних мов до практичної діяльності, яка відображає особливості майбутньої професійної діяльності;
- формування досвіду наукової організації навчальної праці майбутніх педагогів;
- використання активних форм і методів дослідження.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

SUGGESTION AS A KIND OF MANIPULATIVE INFLUENCE

Zubenko Viktoriia

National Academy of Internal Affairs
Educational and Scientific Institute of Law and Psychology
Kyiv, Ukraine

Destructive information and psychological impact is one of the serious problems of modern society, it threatens the security of many countries and people, entails very significant political and economic losses, and has a strong psychological impact on large masses of people.

Religious, ethnic, human rights and other organizations, as well as individual groups of citizens, are involved in the activities to destabilize the internal political and social situation, while the possibilities of information technologies are widely used, the scale of the use of means of providing information and psychological influence is expanding. In this regard, one of the main directions of ensuring information security is the neutralization of information impact aimed at eroding traditional spiritual and moral values.

The theory of information confrontation in the psychological sphere has already formed as an independent part of the science of manipulating the behavior of individuals and social groups. Its further development follows the path of concretizing the use of the revealed effects of information and psychological impact in social, political and other spheres.

Ensuring information and psychological security of employees of internal affairs bodies is one of the most important tasks facing leaders at various levels. At the individual-personal level, this task is realized through the formation of a whole complex of protective mechanisms and technology of behavior, which fully reflect the extreme nature of law enforcement.

One of the characteristic features of modern times can be considered the development of mass communication technologies, which made the modern world more compact, more interconnected, but also more manageable.

The negative information and psychological impact on the employees of the internal affairs bodies should be understood as the dissemination of information leading to the destabilization of the situation among the employees, the split of the service teams on various grounds, and a decrease in official activity.

To form a negative image of an employee of the internal affairs bodies and spread rumors, as well as unreliable socially significant information, various communication channels are used - messengers, social networks, various network groups and communities.

Due to the peculiarities of the development of the psyche, young people are the most vulnerable audience for manipulation, since they are characterized by increased suggestibility, uncritical perception, a tendency to unconditionally accept attitudes and opinions that dominate in groups that are significant for them, and at the same time, denial of traditional values and authorities, inconsistency and rebellion.

In addition, civil servants and employees of law enforcement agencies (power structures) are of great interest to manipulators, since they are endowed with powers and have access to information of limited distribution. Therefore, special importance is attached to the problem of ensuring information and psychological security of employees of internal affairs bodies.

Currently, such methods of influence as suggestion (suggestion), persuasion, infection, imitation and others are described in sufficient detail, not only in the field of interpersonal or intergroup communication, but also in global processes of information interaction.

Suggestion, in psychology, the process of leading a person to respond uncritically, as in belief or action. The mode of suggestion, while usually verbal, may be visual or may involve any other sense. The suggestion may be symbolic. Suggestion, or suggestibility, plays a significant role in collective behavior, especially in social unrest, and it constitutes the central phenomenon of hypnosis [1].

One of the significant ideas advanced in theories of imitation, contagion, and suggestion is that the individual should be seen not as a sovereign entity, but rather as profoundly externally shaped. In other words, the decisions people make may be unwitting imitations of other people's decisions [2].

In the process of influence by the method of suggestion distorts the perception of information that contains the formulated conclusions, later on its basis actualized real motives, actualized needs, formed meaningful attitudes that contribute to the manifestation of a particular behavior.

The formed system of views, reflects the system of worldview of the world around us, the definition of the place of personality, changes the attitude of people to objective reality and to each other. There is a transformation of existing beliefs, principles, content motives and value orientations.

Examples of methods of information and psychological influence and manipulation of information can be:

- concealment of psychologically important information;
- deliberate simplification and suggestion, expressed in purposeful repetition;
- change the meaning of concepts: the use of definitions, terms that have ambiguous or distorted meaning, which makes it impossible to perceive the true picture of the event;
- the use of "fakes" that create an emotional wave. Frankly false information is spread in the information space, and public discontent is fueled during its discussion.

The spread of rumors is often accompanied by a deterioration in the moral and psychological state of personnel and the socio-psychological climate in service teams, and a weakening of volitional self-control of employees. The consequence of this condition is various negative socio-psychological processes, up to suicidal incidents.

Given the significant psychological effect of rumors, timely and comprehensive measures should be taken to suppress them, identify sources of distribution, and explain to the personnel the goals of their real authors.

The priority measures are:

- efficiency, timeliness, reliability and regularity of official communications;
- the presence of feedback between the source of official information and the audience;
- proactive provision of information on the most relevant issues and topics for the audience;
- maintaining an optimal moral and psychological state of employees.

So, a special type of psychological influence is suggestion, in other words, suggestion as a specially organized process, which is especially important to note, unreasoned psychological influence on the consciousness of a person. Such a specially organized process of psychological influence is characterized, first of all, by a decrease in the criticality of perception of the reported information, a decrease in its comprehension. A hallmark of suggestion or suggestion is a decrease in active understanding and comprehension, as well as a lack of logical analysis and objective assessment.

Strict compliance with duty, knowledge and strict compliance with the requirements of the law neutralizes the vast majority of manipulative techniques, helps to make informed and unmistakable choices in a situation of uncertainty and doubt.

Currently, scientists identify the most significant methods of information and psychological counteraction:

- determination of possible and existing sources of destructive information and psychological impact, identification of methods and techniques for their neutralization, minimization of psychological consequences;
- preventive informing of employees on the most relevant topics and issues.
- training employees in methods of protection against negative information and psychological impact, various forms of manipulation, the basics of information security;
- preservation of individuality and personal opinion based on a basic set of values;
- individual work with persons most exposed to negative influences.

LITERATURE:

1. Suggestion. URL: <https://www.britannica.com/science/suggestion>
2. Imitation, Contagion, Suggestion. URL: <https://www.routledge.com/Imitation-Contagion-Suggestion-On-Mimesis-and-Society/Borch/p/book/9780367478049>

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНИХ СТОСУНКІВ УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ІНКЛЮЗИВНОГО КЛАСУ

Коліхова Ольга Вікторівна

Студентка Харківського національного педагогічного університету
імені Г. Сковороди

Вступ / Introductions.

У сучасних умовах розвитку освіти особливе значення набуває інклюзія як процес створення доступного освітнього середовища для дітей з особливими освітніми потребами. Соціальні стосунки між учасниками освітнього процесу (учнями, педагогами, батьками) стають важливим чинником успішної адаптації та навчання. Формування позитивного мікроклімату в інклюзивному класі сприяє не лише навчанню, а й розвитку комунікативних, емоційних та соціальних компетентностей дітей.

Ціль роботи / Aim.

Метою роботи є дослідження особливостей формування соціальних стосунків у процесі взаємодії учнів з ООП, педагогів та батьків в інклюзивному освітньому середовищі, а також визначення ефективних шляхів гармонізації міжособистісних відносин у класному колективі.

Матеріали та методи / Materials and methods.

У роботі використано:

- аналіз наукової літератури з педагогіки, психології та дефектології;
- спостереження за взаємодією учнів у класному колективі;
- бесіди та консультації з батьками дітей з ООП;
- практичний досвід організації корекційно-розвиткових занять.

Застосування комплексного підходу дало можливість виявити чинники, що впливають на формування позитивних соціальних стосунків.

Результати та обговорення / Results and discussion.

В останні роки значними темпами зростає кількість дітей з порушеннями психофізичного розвитку. Відповідно до нормативно-правової бази

інклюзивної освіти діти з порушеннями психофізичного розвитку не повинні бути відірваними від сім'ї, ізольованими від суспільства, а, навпаки, мати можливість вільно спілкуватися зі своїми ровесниками, проживати вдома разом із батьками, одержувати освіту в загальноосвітньому закладі за місцем проживання, повноцінно брати участь у житті суспільства тощо. Пріоритетними завданнями розвитку загальної середньої освіти в Україні є забезпечення функціонування ефективної системи інклюзивної освіти, яка передбачає врахування потреб і можливостей кожної дитини незалежно від особливостей її психофізичного розвитку.

Однією з умов, яка забезпечує ефективність інклюзивної освіти, є формування міжособистісних стосунків дітей з порушеннями психофізичного розвитку зі своїми однолітками в закладі з інклюзивним навчанням. Суттєвим аспектом цієї проблеми є пошук шляхів та засобів подолання перешкод у процесі взаємодії учня з класом. Індивідуальні особливості психофізичного розвитку дітей з особливими потребами, стереотипи і неготовність педагогів, учнів з порушеннями психофізичного розвитку та інших школярів, батьків обох категорій дітей зумовлюють значні труднощі у процесі формування системи соціальних взаємин учнів інклюзивного класу.

З метою створення сприятливого середовища в інклюзивному класі для навчання дітей з порушенням психофізичного розвитку вагомого значення набуває організація взаємодії усіх учнів у мікросоціумі класу. Основою міцних взаємостосунків є: позитивне прийняття кожного учня; забезпечення успіху у спільній діяльності; побудова гуманістичних взаємин у соціумі на основі поваги особистості та її гідності. Учні з порушеннями психофізичного розвитку тільки тоді отримують нормальний соціальний розвиток, коли будуть створені умови для їх становлення як особистостей і як суб'єктів діяльності, активних і самостійних її учасників.

У складному процесі інклюзивного навчання необхідно враховувати адаптаційний період, в іншому випадку подальше перебування дитини з порушеннями психофізичного розвитку в середовищі однолітків матиме

негативні тенденції. Одні учні легко входять у шкільний колектив, інші тривалий період не можуть знайти своє місце у системі міжособистісних стосунків дитячого колективу. В. Олешкевич наголошує, що дітям з особливостями розвитку важко звикнути до нового оточення. У перші дні перебування у новому класі для них характерним є стан внутрішньої напруги, скутість, загальмованість, сором'язливість.

Труднощі, які можуть виникнути у дитини у період початкового навчання, пов'язані з впливом великої кількості чинників як суб'єктивного, так і об'єктивного характеру. До суб'єктивних відносяться індивідуальні особливості, які проявляються у рисах характеру, темпераменті, у вираженні та важкості дефекту розвитку тощо; до об'єктивних – вікові особливості, система міжособистісних стосунків у класі, вихованість учнів і т.д.

Основною метою виховання і навчання дітей з порушеннями психофізичного розвитку є їх сімейно-соціальна адаптація. Заохочуються групові заняття для поліпшення соціальної пристосованості дитини та її підготовки.

При правильно організованому догляді та спеціальному навчанні діти з порушеннями психофізичного розвитку освоюють ті ж навички, що й інші діти, тільки дещо пізніше.

Дитина з порушеннями психофізичного розвитку не повинна займати особливого становища у класі. Необхідно, щоб вона досягла самостійності, наскільки це можливо. Дуже важливо в інклюзивному класі створити атмосферу взаєморозуміння та взаємодопомоги між учнями, щоб забезпечити дитині з вадами психофізичного розвитку можливість самоствердитися, подолати неадекватні установки та стереотипи. Сприятливе середовище заохочує всіх дітей інклюзивного класу до досліджень, ініціативи, творчості, забезпечує успішне навчання і розвиток.

Спільне навчання дає багато школярам і учням з порушеннями психофізичного розвитку. На думку І. Тарасенко, навчання у звичайних школах дітей з порушеннями психофізичного розвитку допомагає їм адаптуватися до

нормальних життєвих ситуацій, інтегруватися у загальний соціум, позбутися комплексів, почуття ізольованості, відчуження, сприяє зникненню соціальних бар'єрів. Процеси включення дітей з порушеннями психофізичного розвитку до звичайних шкіл сприяють формуванню у них таких важливих для життєдіяльності комунікативних умінь, як вміння виходити із конфліктних ситуацій та уникати їх, спілкуватися, знаходити спільну мову з іншими, працювати у команді, нести відповідальність не тільки за себе, а й за інших.

Спільне навчання дітей з порушеннями психофізичного розвитку сприяє формуванню позитивного ставлення до своїх ровесників, прояву адекватної соціальної поведінки. Успішність інклюзивного навчання дітей залежить не тільки від характеру психофізичного розвитку, ефективності навчальних програмі технологій, які враховують ці порушення, а й від системи соціальних стосунків, яка склалася у класі.

Аналіз сучасної психолого-педагогічної, спеціальної літератури дозволяє окреслити умови забезпечення ефективного інклюзивного навчання дітей з особливими освітніми потребами:

- раннє виявлення і корекція порушень розвитку;
- тісна співпраця з батьками, надання їм спеціальних дефектологічних знань, педагогічної, психотерапевтичної і консультативної допомоги;
- створення спеціальних умов у класі та школі;
- підготовка учнів з типовим розвитком до взаємодії з дітьми з особливими освітніми потребами.

Тому було розроблено та впроваджено у практику структурно-функціональну модель формування особистісно-зорієнтованого освітнього середовища в умовах впровадження інклюзивного навчання, яка передбачає наступні кроки:

1) Співпраця з дошкільними навчальними закладами

Мета – своєчасне виявлення контингенту дітей з особливими освітніми потребами, розробка індивідуальної освітньої траєкторії та дотримання принципу наступності у створення освітньо-корекційного середовища для

задоволення освітніх потреб учнів із особливостями психофізичного розвитку.

2) Формування психологічної та моральної готовності унів до спільного навчання з однокласниками із порушеннями психофізичного розвитку

Вчителю важливо на початку навчального року ознайомити учнів із захопленнями, позитивними рисами школяра з особливими освітніми потребами, коли цього учня не буде у класі, пояснити, як потрібно себе поводити з новим учнем, яку надавати йому посильну допомогу. Педагогу доцільно показати школярам відеозаписи про дітей з порушеннями психофізичного розвитку, за допомогою яких наголосити на інших позитивних рисах характеру, на величезній силі волі, на бажанні жити звичайним життям. Важливо, щоб учні зрозуміли, що не завжди психофізичні порушення свідчать про наявність негативних рис характеру, і навпаки, деякі люди можуть себе поводити аморально, зневажливо ставитись до інших.

3) Підготовка дитини з особливими освітніми потребами до включення у колектив ровесників-однокласників

Необхідно розказувати дітям про учнівський колектив, соціально-психологічну атмосферу в інклюзивному класі, індивідуальні особливості однокласників, звичаї, яких дотримуються учні у колективі тощо. Також показувати відеозаписи уроків, виховних заходів, які проводилися у цьому класі. Звертати увагу учня з порушеннями психофізичного розвитку не те, що він повинен бути готовим до співпраці з іншими на рівноправних засадах. До початку навчального процесу дітей з особливими освітніми потребами запрошувати у класи, даючи таким чином змогу звикнути до атмосфери класу, ознайомитися з обстановкою без присутності однокласників.

4) Адаптація навчального середовища

Навчальне середовище, в якому навчаються учні з особливостями психофізичного розвитку, має бути адаптованим до їхніх потреб. Адаптація передбачає зміни у середовищі, зокрема створення відповідних побутових умов, забезпечення освітнього процесу необхідними технічними засобами та

зміни в організації роботи, завдяки яким дитина з особливими освітніми потребами може брати активну та повноцінну участь у заняттях та інших видах діяльності.

5) *Співпраця з батьками*

Батьки є першими і головними вчителями дитини. У процесі навчання всіх учнів дуже важливо враховувати інтереси, пріоритети й турботи сімей, тому ефективним є проведення батьківських зборів для майбутніх першокласників щодо інклюзивного навчання. Батьки дитини з порушеннями психофізичного розвитку працюють в тісному контакті з учителем та іншими фахівцями під час розробки та реалізації навчальних планів, їх адаптації, організації навчального середовища, активно беруть участь у всіх класних святах.

6) *Створення позитивної та толерантної атмосфери в шкільному середовищі*

Були апробовані наступні психолого-педагогічні прийоми, які сприяли успішному впровадженню дитини з особливими освітніми потребами в клас одноліток:

- поширення інформації про засади інклюзивного навчання серед педагогів, батьків, дітей з метою формування дружнього та неупередженого ставлення до дитини з особливими освітніми потребами;
- підготовка школярів з типовим розвитком до навчання в інклюзивному класі;
- коректне використання термінології учителем (використовувати слова і поняття, що не створюють стереотипів);
- взаємне навчання в якості методу навчання, залучення однокласників до допомоги учню з особливими освітніми потребами;
- регулярні групові обговорення, щоб школярі могли поділитися своїми ідеями і задати важливі для них питання;
- проведення рольових ігор, психологічних тренінгів – за можливістю, разом з батьками;

– залучення дитини та її батьків до участі у позакласних заходах, подорожах, екскурсіях тощо.

7) Збори класу

Регулярне проведення зборів класу є чудовим методом виховання духу спільноти вироблення навичок позитивної поведінки на уроці та заохочення дітей аналізувати свою поведінку й нести за неї відповідальність.

Висновки / Conclusions. Формування соціальних стосунків в інклюзивному класі є необхідною умовою успішної адаптації та розвитку дітей з ООП. Ефективність цього процесу забезпечується партнерською взаємодією вчителя, батьків і однолітків. Педагог-інноватор у роботі з інклюзивним колективом має застосовувати інтерактивні методи, ігрові технології та психокорекційні практики. Розвиток соціальних компетентностей дітей з ООП підвищує їхню успішність, адаптацію та гармонізацію особистісного становлення. Важлива роль у становленні позитивних взаємин дітей в інклюзивному класі належить також батькам учнів з особливими освітніми потребами та батьками їх однокласників.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕЖИВАННЯ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ ЖІНКАМИ ДОРΟΣЛОГО ВІКУ: ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Мельник Олександра Михайлівна,
магістерка кафедри психології, філософії та суспільних наук
Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського
м. Київ, Україна
Науковий керівник:
Біла Ірина Миколаївна,
доктор психологічних наук, професор,
професор кафедри психології, філософії та суспільних наук
Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського
м. Київ, Україна

Вступ. Проблематика психоемоційного стану жінок у період дорослого віку в контексті кризових ситуацій є актуальною як у межах клінічної, так і практичної психології. Дорослий вік супроводжується низкою вікових, соціальних і особистісних трансформацій, що нерідко спричиняють кризові явища, які потребують психоемоційної адаптації. Особливої уваги вимагає вивчення специфіки переживання жінками цих ситуацій, зважаючи на особливості емоційного реагування, соціальні ролі та гендерну ідентичність.

У психологічному контексті криза розглядається як переломний момент у житті особистості, що характеризується порушенням звичної системи адаптації та необхідністю пошуку нових стратегій поведінки. Як зазначає І. В. Дубровіна, криза – це «стан емоційного напруження, пов'язаний із порушенням стійкості життєвого сценарію» [1, с. 212].

Мета роботи. Дослідити психологічні характеристики жінок дорослого віку та встановити можливі особливості перебігу в них кризових станів.

У межах вікової психології дорослий вік розглядається як складний і неоднорідний період онтогенезу, що охоплює проміжок приблизно від 21–23 до 60–65 років (залежно від класифікації). Більшість авторів розподіляють його на три підетапи: ранній дорослий вік (до 35 років), середній дорослий вік (35–45/5 років) та пізній дорослий вік (після 50 років) [2].

Згідно з періодизацією Д. Б. Ельконіна та Л. І. Божович, дорослий вік - це період стабілізації особистісної структури, активної реалізації життєвих ролей та побудови власного «Образу Я» на основі попереднього досвіду. Особливістю жіночої суб'єктності в цей період є високий ступінь рольової диференціації. З точки зору психологічної науки, жінка дорослого віку - це особистість, яка вже сформувала базову ідентичність, має стійкий світогляд, накопичений життєвий досвід, проте знаходиться у постійному процесі переоцінки цінностей, корекції цілей та адаптації до нових соціальних і біопсихологічних умов. Водночас, жіноча психіка в цьому віці виявляє високу чутливість до змін у зовнішньому середовищі: соціальні трансформації, зміна сімейного статусу, втрата функціональних можливостей або значущих ролей (зокрема материнських чи професійних) можуть ініціювати виникнення гострих чи хронічних кризових переживань.

Матеріали та методи дослідження. У роботі використано теоретичний аналіз наукових джерел, присвячених віковим кризам у жінок дорослого віку, зокрема на основі класифікацій та підходів таких авторів, як І. В. Дубровіна [1], Д. Б. Ельконін, Л. І. Божович [2], Т. І. Юр'єва [3], Е. Еріксона [4]. В. Франкл [5], А. Поверенова [6], Л. І. Анциферова [7], Л. І. Мельник [8]. Дослідження ґрунтується на узагальненні поглядів щодо причин, проявів і особливостей подолання криз дорослого віку у жінок.

Результати та обговорення. Для жінок дорослого віку типовими є такі види криз: криза середини життя, криза особистісної ідентичності, криза материнства або завершення репродуктивної функції.

Також жінки дорослого віку також проживають ненормативні кризи (або кризи обставин), вікові кризи, екзистенційні, та кризи систем.

Криза середини життя зазвичай виникає у віці від 35 до 45 років і є наслідком глибокої переоцінки особистістю власного життєвого шляху. Для жінок вона часто пов'язана з відчуттям розриву між бажаним і досягнутим: реалізацією в професійній сфері, особистих стосунках, материнстві, самореалізації.

У цьому віці з'являється усвідомлення обмеженості часу та ресурсів, а також сумніви щодо правильності прийнятих рішень у минулому. Жінка може переживати внутрішній конфлікт між бажанням стабільності та потребою у змінах, що часто проявляється в емоційному напруженні, апатії, фрустрації.

Дослідження вказують, що жінки в цей період частіше, ніж чоловіки, звертаються до психологів, шукаючи підтримку у переосмисленні свого життєвого сценарію [3]. Криза середини життя може також стати імпульсом до розвитку – за умови наявності внутрішніх ресурсів і зовнішньої підтримки.

Криза особистісної ідентичності – цей тип кризи тісно пов'язаний зі змінами у соціальних ролях та уявленнях про себе. Жінка, яка протягом багатьох років ідентифікувала себе насамперед як мати, дружина або працівниця, зіштовхується з необхідністю переосмислення свого статусу у суспільстві.

Причинами такої кризи можуть бути: зміна сімейної структури (розлучення, вихід дітей з дому), вихід на пенсію або втрата роботи, відчуження у шлюбі або самотність, зміна зовнішності, пов'язана з віковими змінами.

Цей стан часто супроводжується втратою відчуття власної цінності, почуттям «непотрібності», сумнівами у власній автентичності. На цьому етапі жінка може почати шукати нові сенси – через освіту, творчість, волонтерство або зміну професійної діяльності. Психологічна допомога в такому випадку має бути спрямована на підтримку процесу ре-ідентифікації та формування нової, гнучкішої «Я – концепції».

Ідентичність (тотожність) особистості згідно з Еріксона – найважливіша характеристика цілісності особистості на вищих рівнях розвитку, інтегративна якість її організації, в центрі якої знаходиться переживання індивідом свого нерозривного зв'язку з певними соціальними групами.

Вважається, що досягнення его-ідентичності для людини, тобто усвідомлення та переживання своєї ідентичності – це ніби однократна дія. За класифікацією Ерика Еріксона прийнято вважати, що людина, проживши підлітковий вік, теоретично має отримати его-ідентичність – тобто

неповторність, унікальність та зрозуміти, чим я не схожий на іншого. А от весь подальший час, як пише Еріксон, має бути присвячений втіленню ідентичності [4]. Будь яка криза – чи то вона є нормативною, чи віковою, чи має екзистенціальний зміст – впливає на жіночу ідентичність і тим самим може її формувати.

Криза материнства або завершення репродуктивної функції. Материнство є однією з центральних ролей у житті багатьох жінок, тому зміни, пов'язані з її початком, перебігом або завершенням цього процесу, можуть мати глибокі психоемоційні наслідки.

У період дорослого віку жінка може переживати: втрату репродуктивної функції (менопауза), що сприймається як втрата жіночості, привабливості; «синдром порожнього гнізда», коли діти виростають і залишають дім, що викликає почуття втрати мети, порожнечі, зміна сенсів; неплідність або нездійснене материнство – зокрема у випадках, коли жінка з різних причин не стала матір'ю.

Ця криза може супроводжуватись депресивними станами, зниженням самооцінки, психосоматичними проявами. У культурі, де материнство ототожнюється з головною функцією жінки, такі переживання ще більше загострюються соціальними очікуваннями. Психологічна робота у таких випадках має бути спрямована на прийняття вікових змін та формування нових цілей, незалежних від материнської ролі.

Екзистенційна криза – це глибока внутрішня криза, пов'язана з питаннями сенсу життя, смерті, свободи, самотності, відповідальності. Жінки дорослого віку можуть зіштовхуватися з усвідомленням скінченності життя, нездійснених мрій або «непрожитого» досвіду.

Ознаками екзистенційної кризи можуть бути: почуття «порожнечі» чи безсенсовості, відчуття втрати себе, пошук нових основ для ідентичності.

Цей стан часто супроводжується глибокою внутрішньою тривогою, але водночас може стати рушієм особистісного зростання. Згідно з підходом В. Франкла, саме криза сенсу може стати точкою опори для побудови нового

життєвого шляху [5]. Психологічна допомога у такому випадку має екзистенційно-гуманістичну спрямованість: фокус на пошуку індивідуального сенсу, духовних цінностей, прийнятті невизначеності.

Висновки. «Ми ніколи не вийдемо з кризи такими, якими ми в неї зайшли» – А. Поверенова [6]. Кожен із перелічених типів криз має свою специфіку та механізми подолання. Вони не є якоюсь аномалією чи патологією, а радше їх сприймати як природні етапи психоемоційного розвитку, які потребують чуйного супроводу, адаптації та внутрішнього перегляду життєвих орієнтирів та сенсів. А також кожна криза має свої ресурси. Психологічна підтримка жінки в ці періоди має ґрунтуватися на розумінні її життєвого контексту, її глибоких переживань і прагнення до особистісної цілісності.

Розглядаючи зміну ролей як фактор кризи, можна побачити що для жінки дорослого віку ключовим є баланс між реалізованими та втраченими ролями. Наприклад, у період 40–50 років може завершуватися активне материнство, послаблюватися подружні стосунки, а також знижуватись мотивація до професійного зростання. Ці зміни формують ґрунт для: особистісної переоцінки, екзистенційних сумнівів, зниження самоцінності.

Водночас, якщо попередні етапи онтогенезу були прожиті гармонійно, жінка може сприймати цей період як час оновлення, коли вона повертається до себе, відкриває нові сенси, займається самореалізацією у творчості, духовності, нових сферах діяльності.

Відповідно до даних Л. І. Анциферової, саме глибина рефлексії, здатність до аналізу свого досвіду та емоційна зрілість визначають успішність подолання кризових ситуацій [7, с. 57]. Крім того, важливу роль відіграє емоційний інтелект, який забезпечує здатність до розпізнавання, вираження та регуляції емоцій. Високий рівень емоційного інтелекту асоціюється з кращою адаптивністю до стресових умов [8]. Жінки схильні реагувати на кризу підвищеною емоційною чутливістю, рефлексивністю, розвиненою інтроспекційною частиною – яка надає можливість поринути у внутрішнє від зовнішнього, а також тісний зв'язок емоційного стану з ролевою

самореалізацією. При цьому, ключовими чинниками успішного подолання кризових ситуацій виступають: емоційна зрілість, гнучкість ідентичності, наявність екзистенційного сенсу, розвинений емоційний інтелект, а також наявність підтримуючого соціального оточення.

Таким чином, кризові переживання у жінок дорослого віку доцільно розглядати не лише як деструктивні психоемоційні стани, а і як потенційно конструктивні етапи особистісного розвитку, що сприяють формуванню нової життєвої стратегії, народженню нових сенсів та активації творчого пристосування. Сприймати кризу важливо не як проблему, а й як ресурс, як можливість. Такий погляд є оптимістичним, але не робить шлях проживання кризових станів легшим, тож це зумовлює необхідність створення цілісної системи психологічної підтримки, орієнтованої на глибоке розуміння індивідуального контексту життя жінки, її потреб, внутрішніх ресурсів та адаптивних можливостей.

РЕСУРС ВІРИ У ПСИХОЛОГІЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ВТРАТИ АБО ТРАВМИ

Петросян Нателла Леріївна

Студентка

Міжрегіональна Академія управління персоналом
м. Київ, Україна

Вступ. Актуальність проблеми психологічної реабілітації після втрати або травми зумовлена високим рівнем стресогенних подій у сучасному суспільстві. Переживання травматичного досвіду супроводжується комплексом негативних психологічних реакцій – тривогою, депресивними станами, дезадаптивними формами поведінки. Водночас дослідження внутрішніх ресурсів особистості демонструють, що значну роль у подоланні кризових станів відіграє феномен віри.

Віра може розглядатися не лише як релігійне чи духовне переконання, але й як психологічний механізм, що забезпечує збереження сенсу життя, внутрішню цілісність та здатність до відновлення після екстремальних подій. Вона виконує стабілізуючу функцію, сприяє розвитку надії, мобілізації особистісних сил та активізації процесів посттравматичного зростання.

Мета роботи. дослідити віру як внутрішній ресурс, що сприяє відновленню психологічної рівноваги після втрати або травматичної події, а також окреслити можливості її використання у психологічній допомозі та реабілітації.

Матеріали та методи. У роботі використано теоретичні методи дослідження, спрямовані на глибше розуміння феномена віри як ресурсу психологічної реабілітації після втрати або травми.

Аналіз наукової літератури – вивчення психолого-педагогічних, філософських та теологічних джерел, що висвітлюють поняття віри, її психологічну природу та роль у подоланні кризових станів.

Порівняльний аналіз – зіставлення різних концепцій віри в психології,

психотерапії та суміжних науках з метою виявлення спільних і відмінних підходів.

Систематизація та узагальнення – об'єднання наукових ідей щодо функцій віри у процесі адаптації після травматичних подій та формування цілісного уявлення про її реабілітаційний потенціал. Матеріальною базою дослідження стали сучасні психологічні праці з проблеми посттравматичного зростання, концепції релігійної та екзистенційної психології, а також публікації, що розкривають значення духовних і моральних ресурсів у кризових ситуаціях.

Результати та обговорення. Травматичні події суттєво впливають на психологічний стан людини, роблячи її більш вразливою та знижуючи стресостійкість. Наслідками переживання травми є втрата емоційної рівноваги, невизначеність майбутнього та зниження працездатності, що негативно впливає на психічне здоров'я. Разом з тим, сучасні дослідження свідчать, що особистість має внутрішні ресурси для подолання труднощів і відновлення життєвої стабільності. Проблема полягає в тому, що не всі люди усвідомлюють ці ресурси або можуть ефективно їх мобілізувати.

Реабілітаційний потенціал особистості визначається комплексом складників: біомедичним, психофізіологічним, особистісним, освітнім, соціально-побутовим та професійним. Психологічно його прояви охоплюють життєздатність та резилентність, які характеризують здатність людини управляти власними ресурсами і адаптуватися до складних умов. Життєздатність включає ціннісне ставлення до здоров'я, життєстійкість, суб'єктність, здатність до планування, прогностичність, позитивне мислення та емоційне благополуччя.

Особливу увагу у дослідженні приділено соціально-психологічним реабілітаційним ресурсам на прикладі війни в Україні. Внутрішні ресурси включали особистісні (життєстійкість та копінг-ресурси), соціально-психологічні (діалогічне спілкування, підтримка) та практики керування ризиками (прийняття відповідальності за безпеку та організацію

власного простору). Зовнішні ресурси проявлялися у формі оптимістичного ставлення до соціально-політичних трансформацій, активної громадянської позиції, прагнення захистити цінності, бачення перспектив і пошуку підтримки від родини та друзів.

Результати показали, що способи організації життєвого простору у небезпечних ситуаціях проявлялися через конфронтацію, контрольовану пильність та терпіння. Конфронтація та уникнення відображають механізми нейтралізації зовнішніх ризиків. Виявилось, що респонденти використовували універсальні копінг-стратегії, зокрема соціальну підтримку та позитивне переосмислення складної ситуації, особливо це стосувалося жінок та людей віком 35–45 років, які демонстрували зважений підхід до ризиків [1].

Важливим результатом дослідження стало підтвердження, що ресурси життєздатності відіграють ключову роль у мотивації збереження психологічного здоров'я та опануванні антистресових механізмів. Довіра та віра виступають первинними психологічними ресурсами, що формують базу для соціально-психологічної реабілітації. Довіра до себе та інших, інтеграція ризику у життєвий простір і активна стратегія взаємодії з ризиком сприяють самопізнанню, самозахисту та відновленню контролю над життєвими обставинами.

Також встановлено, що розвиток проактивності та використання прийомів ризик-аналізу посилюють життєстійкість, допомагають відновити впевненість у власних силах і здатність брати відповідальність за власне життя та безпеку. У ситуації зовнішньої загрози комунікативні компетенції, такі як емпатія, щирість, відповідальність і оптимізм, стають ключовими ресурсами, які зменшують ризик посттравматичних розладів та депресивних станів [2; 3].

Отже, соціально-психологічна реабілітація ефективна тоді, коли відбувається актуалізація реабілітаційного потенціалу особистості через відновлення ресурсів життєздатності, розвиток довіри та віри, а також формування відповідальності за власне здоров'я і життєконструювання.

Висновки. Переживання травматичних подій негативно впливає на

психологічне здоров'я людини, знижує її стресостійкість та працездатність, проте наявність внутрішніх ресурсів дозволяє успішно долати труднощі і відновлювати життєву стабільність.

Реабілітаційний потенціал особистості формується як комплекс внутрішніх і зовнішніх ресурсів, серед яких особистісні якості, соціальна підтримка, здатність до копіngu, оптимістичне ставлення та активна громадянська позиція. Внутрішні ресурси, такі як довіра до себе та віра, є базовими елементами соціально-психологічної реабілітації і забезпечують мобілізацію життєстійкості, здатності до самопізнання та контролю над життєвими ситуаціями.

Соціальна підтримка, емпатія, відповідальність та проактивність виступають ключовими факторами, що сприяють ефективному подоланню стресових і травматичних ситуацій, зменшують ризик розвитку депресивних станів та посттравматичних розладів.

Актуалізація реабілітаційного потенціалу та відновлення ресурсів життєздатності особистості є необхідною умовою для довготривалої психологічної стабільності та успішної адаптації після травми.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ларіна Т. О. Соціально-психологічна реабілітація особистості: покрокове набуття життєздатності. *Наукові студії із соціальної та політичної психології*, 2020, 42.45: 139-147.

2. Корнят В. Соціально-психологічна реабілітація в контексті надання соціальних послуг вразливим категоріям. Рекомендовано до друку вченою радою педагогічного факультету Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол № 14 від 24 червня 2024 р.), 68.

3. Vdovychenko O. V.. Психологічна реабілітація і супровід ветеранів війни: досвід Ізраїлю. *Zeszyty naukowe wyższej szkoły technicznej w katowicach*, 2023, 16: 107-118.

ЗАЛЕЖНІСТЬ У КОНТЕКСТІ СПІЛЬНОГО ТРАВМАТИЧНОГО ДОСВІДУ ВІЙНИ: СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ

Фоменко Анжела Махамадаминовна,
психолог, супервізор,
членкіня спільноти The International Focusing Institute,
майстер – школи Клієнт-центрованої психотерапії К. Роджерса
Асоціації Практичних Психологів,
Україна, Харків

Вступ. Війна – один із найруйнівніших колективних досвідів, з яким зіткнулося суспільство. Вона руйнує звичні структури, підриває стабільність, змінює саме відчуття часу й простору. У масовій свідомості війна часто асоціюється з героїзмом, боями, втратами. За межами фронту вона залишає менш помітні, проте глибокі сліди, а сама психологічні травми та деформує соціальну тканину. Війна стає універсальною травмою, що створює спільний контекст вразливості до різних форм залежності.

Травма війни – це не лише реакція на один жахливий епізод. Це процес, у якому окремі події нашаровуються одна на одну, формуючи хронічне психологічне напруження, що призводить до формування різного роду адиктивної поведінки.

Мета роботи дослідити соціально-психологічні чинники, що впливають на формування та розвиток залежності в умовах спільного травматичного досвіду війни, визначити механізми взаємодії психотравматичних наслідків і соціального середовища, а також окреслити напрямки профілактики та терапевтичного втручання.

Матеріали и методи уточнення сутності основних понять і категорій, виокремлення їх змістових структур; опрацювання нормативно-правових документів, з метою обґрунтування стану розкриття проблеми в науковій літературі; теоретичний та методологічний аналіз та синтез джерел проблеми; порівняння; систематизація та узагальнення теоретичних й експериментальних даних; узагальнення досвіду.

Результати та обговорення. Останні дослідження підтверджують, що залежність у контексті воєнного досвіду тісно переплітається з психотравматичними наслідками та соціальними детермінантами. Так, Lindert, Neuendorf, Natan та Schäfer (2021) показали, що серед сирійських біженців вживання психоактивних речовин часто виступає формою копінгу, зумовленою поєднанням індивідуальних і культурних факторів.

Back, Killeen, Teer та співавтори (2014) у дослідженні ветеранів США підкреслили взаємозв'язок посттравматичного стресового розладу та залежностей, а також виявили специфічні уподобання щодо лікування, що враховують обидва стани.

Mahmood, Ibrahim, Ismail та Neuner (2022) у лонгітюдному дослідженні сирійських біженців в Іракському Курдистані продемонстрували, що з часом психотравматичні симптоми не завжди зменшуються, а можуть сприяти формуванню деструктивних стратегій саморегуляції.

Додатково, публікація в Addictive Behaviors (2021) акцентує, що тип і ступінь експозиції травми суттєво підвищують ризик розвитку різних форм залежностей.

Отже, сукупність цих даних свідчить, що залежність у поствоєнному середовищі формується під впливом комплексної взаємодії психологічних механізмів і соціальних чинників, а тому, потребує інтегрованих травмо-інформованих підходів до профілактики та терапії.

Одним із ключових наслідків перебування в умовах воєнного конфлікту є хронічний стрес. Це не просто тимчасове напруження, а постійний, всеохоплюючий стан тривожності. Люди живуть в очікуванні найгіршого: обстрілів, втрат, репресій. Їхні тіла й психіка перебувають у режимі виживання, що активує симпатичну нервову систему, пригнічуючи відновлювальні процеси та порушуючи гормональний баланс.

З часом організм перестає розрізняти реальну й потенційну загрозу.

Тривожність стає фоновим станом. Формується «токсичний стрес», який збільшує ризик розвитку депресії, посттравматичного розладу, хронічних

захворювань тощо.

В умовах постійної загрози цивільні і військові живуть ніби з постійно натиснутою «тривожною кнопкою». Це закладає підґрунтя для поведінкових порушень і формування залежностей як способу саморегуляції.

Війна супроводжується відчуттям тотальної непередбачуваності. Люди втрачають контроль над тим, де вони перебувають, із ким, що можуть планувати. Їх позбавляють здатності впливати на власне життя, що особливо руйнує психіку, оскільки почуття контролю є фундаментальним елементом психологічної стійкості.

Коли контроль зникає, виникає безпорадність, як одна з ключових умов для розвитку «набутої безпорадності». За таких умов зростає схильність до пошуку зовнішніх регуляторів речовин або моделей поведінки, які тимчасово повертають ілюзію контролю чи бодай полегшення, стають єдиним способом повернути відчуття впливу на власний стан.

Алкоголь, наркотики, безладні статеві зв'язки, агресивна поведінка можуть слугувати формою втечі від нестерпних почуттів. Особливо це спостерігається, там де неможливо попрощатися з сусідами, побратимами, які загинули чи пропали без вісті. Смерть часто буває настільки раптовою, що робить процес горювання особливо тяжким.

Травма горя ускладнюється ризиком розвитку психопатології, що стає підґрунтям для зміцнення (укорінення) хімічних чи поведінкових залежностей.

Воєнні конфлікти супроводжуються руйнуванням звичних спільнот.

Одна з складових війни – міграція. Різке падіння соціального статусу, відчуття непотрібності, культурні бар'єри, змінення фізичного стану – все це підсилює дезорієнтацію та деформує гідність, руйнуючи соціальні регулятори. Якщо раніше алкоголь чи наркотики були засуджуваними, то тепер – толеруються як «засіб зняття стресу» чи «можемо й не дожити», «для підняття баєвого духу», «скрасити сіре і безрадісне існування».

Парадокс війни – одночасна ізоляція та посилення солідарності. Люди діляться не лише їжею чи ліками, а й сигаретами, пляшкою алкоголю або

заспокійливим, і, нажаль, не контактами психолога та психіатра. Згодом зв'язки, які сформувалися під час воєнних дій не завжди зберігаються, а звичка залишиться. Одним із найбільшочіших наслідків війни є руйнування інфраструктури допомоги. Поширюється самолікування: спиртне, наркотики, транквілізатори, аптечні препарати та секс як спосіб розрядки та усунення напруження. Залежність ніколи не виникає «з повітря» – вона завжди є відповіддю на стрес, біль, втрату або дезадаптацію. На війні ці фактори зливаються в одну гігантську хвилю тиску на психіку, яка шукає способи вижити. Формування залежностей у цьому випадку можна описати як багатоетапний процес, в основі якого лежить спроба саморегуляції. Спільний травматичний досвід війни формує у постраждалих комплекс психотравматичних симптомів, включаючи посттравматичний стрес, депресивні стани та підвищену схильність до залежної поведінки як способу саморегуляції. Соціально-психологічні чинники, такі як втрата підтримки, дезадаптивні стилі копіngu та соціальна ізоляція, додатково підсилюють ризик формування залежності. Фокус-орієнтована психотерапія (2004) дозволяє працювати безпосередньо з «felt sense» – тілесним та емоційним переживанням людини, яке часто є невисловленим і неусвідомленим.

Застосування фокусінгу у цьому контексті дає змогу: усвідомити приховані емоційні переживання та внутрішні конфлікти, що лежать в основі залежної поведінки; інтегрувати травматичний досвід війни через безпечне усвідомлене опрацювання емоцій; формувати адаптивні стратегії саморегуляції та зменшувати потребу в залежних механізмах.

Висновки. Залежність у контексті війни – це не лише індивідуальна проблема, а й соціальний, культурний і психологічний феномен. Вона виникає не через слабкість особистості, а як результат адаптації до екстремальних умов, від чого створюється ґрунт, на якому залежність проростає часто непомітно. Причому однаково вразливими є як військові, так і цивільні.

Для одних – це спосіб мобілізації, для інших – спосіб виживання. Але в обох випадках наслідки можуть бути руйнівними.

Розуміння цих механізмів – перший крок до створення ефективної системи підтримки. Людина, яка пережила війну, потребує простору для проживання втрати, емоційної регуляції та відновлення відчуття безпеки. Профілактика залежностей у таких умовах – це не лише робота з речовинами, а передусім – робота з болем, ізоляцією та втраченими зв'язками.

Перспективи. Фокус-орієнтована психотерапія є перспективним підходом для роботи із залежністю у поствоєнних спільнотах, оскільки поєднує психотравматичну та соціально-психологічну складові, дозволяючи враховувати індивідуальні особливості переживання травми та шляхи відновлення.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Back, S. E., Killeen, T. K., Teer, A. P., Hartwell, E. E., Federline, A., Beylotte, F., & Cox, E. (2014). Substance use disorders and PTSD: An exploratory study of treatment preferences among military veterans. *Addictive Behaviors*, 39(2), 369–373. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.09.017>
2. Lindert, J., Neuendorf, U., Natan, M., & Schäfer, I. (2021). Escaping the past and living in the present: A qualitative exploration of substance use among Syrian male refugees in Germany. *Conflict and Health*, 15(1), 91. <https://doi.org/10.1186/s13031-021-00352-x>
3. Mahmood, H. N., Ibrahim, H., Ismail, A. A., & Neuner, F. (2022). Does time heal trauma? 18-month follow-up study of Syrian refugees' mental health in Iraq's Kurdistan region. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 14910. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214910>
4. [Anonymous]. (2021). The association between type of trauma, level of exposure and addiction. *Addictive Behaviors*, 117, 106840. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2021.106840>
5. Gendlin, E. T. (2004). The new phenomenology of carrying forward. *Continental Philosophy Review*, 37(1), pp. 127 – 151. From http://www.focusing.org/gendlin/docs/gol_2228.htm

ВІЙНА ЯК ФАКТОР ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТРАВМАТИЗАЦІЇ ТА ОСОБИСТІСНОГО ЗРОСТАННЯ

Черткова Вікторія Олександрівна,
практичний психолог, тренер, супервізор,
м. Харків, Україна

Вступ. Специфічна, гібридна природа війни, яку ми переживаємо, складні реальні події, а також провокації, сфальсифіковані факти, постановочні дії, – ускладнює сприймання того, що відбувається сьогодні в нашому житті, стаючи основою психологічної травматизації населення.

Наслідки тривалої травматизації, ефективні шляхи профілактики, запобігання та відновлення психічного та психологічного здоров'я людей, яким має бути психологічний супровід постраждалих – проблеми на які вже зараз необхідно мати ґрунтовну відповідь.

Зараз змінилася природа війн. Психіка пересічної людини відповідає тривогою, надмірним напруженням, переживанням жаху, беззахисності, безпорадності [1].

Щонайбільше травматизації підлягають безпосередні учасники бойових дій. Як свідчать дослідження, навіть місяць перебування в безпосередньому зіткненні з противником адаптивний потенціал вичерпується. Навіть у військових, які мають бойовий досвід та високий рівень опірності бойовому стресу, після повернення з фронту знижується майже втричі [2].

Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР), що виникає, сьогодні трактують не стільки як хворобливий стан, скільки як стан низької толерантності до стресу та прагнення людини переосмислити травматичні спогади [3].

Саме тому актуальною залишається проблема визначення специфіки травматизації особистості під час війни, розробленню продуктивних стратегій самовідновлення.

Мета роботи. Полягає у визначенні специфіки травматизації особистості,

що сприятиме розробленню продуктивних стратегій самовідновлення.

Матеріали і методи. Опрацьовування нормативно-правових документів, з метою обґрунтування стану розкриття проблеми в науковій літературі; уточнення сутності основних понять і категорій, виокремлення їх змістових структур; теоретичний та методологічний аналіз та синтез джерел проблеми, що вивчається; порівняння; систематизація та узагальнення теоретичних й експериментальних даних; узагальнення досвіду.

Результати та обговорення. Більшість учасників війни не мають можливості задовольнити низку потреб, таких як безпека, звичний комфорт, передбачуваність. Навіть фізіологічні потреби суттєво депривуються. Але, необхідно наголосити, що війна створює умови для задоволення потреб, таких як: потреба в причетності, повазі, відданості. Така динаміка ослаблює основу особистісного буття, вносячи зміни в життєвий світ людей.

Війна обумовлює невідворотні зміни, перевіряючи на зрілість, мужність, відповідальність, витривалість. Вона для багатьох стає місцем для перегляду життєвих орієнтирів, вибудовування ефективних стратегій життєстійкості та адаптивності, актуалізації внутрішньо особистісного потенціалу.

Не лише для військових, а й для волонтерів, медиків, журналістів, рятівників, пересічних громадян України війна стає можливістю для переосмислення свого життя, наповнення його новим змістом та сенсом.

Випробування стимулюють особистість до повнішого усвідомлення базових цінностей. Криза вчить людину приймати рішення самостійно і відповідально, бути вірною власним життєвим орієнтирам, а отже стимулює формування основи для посттравматичне зростання.

Термін посттравматичне особистісне зростання було запропоновано Р.Тедескі та Л. Калхоуном, які розуміють його як суб'єктивний досвід позитивної психологічної зміни після впливу стресора на особистість, який несе загрозу її життю [4].

Автори стверджують, що від самого початку особистість орієнтована на зростання, розвиток і від народження має тенденцію до інтеграції досвіду, в

тому чисті й негативного, у структуру особистості для підтримання цілісності власного «Я».

Інтеграція травматичного досвіду відбувається через описані Ж. Піаже процеси асиміляції–акомодації. Травматичний досвід, який не може бути асимільований в існуючу структуру базисних переконань, призводить до зміни картини світу людини, що отримала травматичний досвід [5].

Рівень посттравматичного зростання залежить від рівня посттравматичного стресу. Незначні травми до зростання не приводять, оскільки людина справляється з ними звичними засобами копіngu. Серйозні травми можуть руйнувати і копінг стратегії, і механізми зростання. А от помірний стрес не знищує можливість людини здійснювати когнітивно-емоційне опрацювання травморелевантної інформації [3].

Найефективнішою стратегією подолання наслідків посттравматичних подій є позитивна переоцінка ситуації як спроба позитивної інтерпретації отриманого досвіду [6].

Далеко не кожний стрес викликає посттравматичні розлади, а енергією стресу можна ефективно послуговуватися, що, в свою чергу, посилює несприйнятливність до травматизації і сприяє посттравматичному зростанню.

Серед ефективних стратегій необхідно виділити наступні: стратегію переосмислення просторових характеристик життєвого світу; пошук нових способів взаємодії; ефективних форм комунікації з оточенням; відновлення здатності до утворення особистісних сенсів тощо.

Серед важливих стратегій самозбереження слід назвати і зростання уваги до себе, зміну ставлення до того, що відбувається в житті, а одним з найефективнішим методом, на нашу думку, є фокус-орієнтована психотерапія (Focusing-Oriented Therapy, FOT), яка належить до сучасних клієнт-центрованих підходів і демонструє високу ефективність у роботі з наслідками психологічної травматизації. На відміну від методів, що акцентують увагу переважно на когнітивних або поведінкових аспектах, даний підхід ґрунтується на безпосередньому досвіді клієнта та його тілесних відчуттях [7].

Психологічна травма часто фіксується у вигляді так званих «застиглих» тілесно-емоційних станів, які можуть проявлятися через соматичні симптоми, підвищену тривожність, дезорганізацію поведінки та ретравматичні реакції. Фокус-орієнтована психотерапія дозволяє людині формувати контакт із власним «відчутим сенсом» (felt sense), що забезпечує м'яке і поступове наближення до травматичного досвіду без ризику його повторного переживання у деструктивній формі.

Основними терапевтичними ефектами застосування даного методу у роботі з травматизацією це: формування безпечного простору самодослідження, який знижує ймовірність ретравматизації; розвиток здатності до розпізнавання та диференціації внутрішніх станів, що сприяє відновленню психологічної цілісності; підвищення рівня суб'єктивного контролю над власними емоційними та тілесними реакціями; активація внутрішніх ресурсів саморегуляції, які є основою для інтеграції травматичного досвіду; стимуляція процесів посттравматичного зростання, що виявляється у відновленні відчуття життєвої перспективи та смислу.

Висновки. Тривала воєнна травматизація може приводити як до негативних, так і до позитивних наслідків. Ключова стратегія самозбереження та сприяння посттравматичному зростанню передбачає зміну ставлення людини до воєнної травматизації, здатність позитивно інтрепретувати випробування.

Фокус-орієнтована психотерапія може розглядатися як ефективний інструмент роботи з травматичним досвідом, який поєднує глибинну увагу до тілесних процесів із формуванням нового рівня особистісної інтеграції.

Перспективи. Визначення передумов виникнення посттравматичних розладів або посттравматичного зростання є підґрунтям для розроблення ефективних реабілітаційних технологій, одним з найефективніших з них, на нашу думку, і є фокус-орієнтована психотерапія.

ЛІТЕРАТУРА:

1. *Lauer R. H. Social problems and the quality of life.* – 7-th edition. – Boston : Mc Graw-Hill. – 1998. – 698 p.

2. Основи психологічної допомоги військовослужбовцям в умовах бойових дій : метод. посіб. / О. М. Кокун, Н. А. Агаєв, І. О. Пішко, Н. С. Лозінська. – К. : НДЦ ГП ЗСУ, 2015. – 170 с., с. 49–50.
3. Климчук В. О. Посттравматичне зростання та як йому можна сприяти у психотерапії / В. О. Климчук // Наука і освіта. – 2016. – № 5. – С. 46-52, с. 48.
4. Tedeschi, R.G. & Calhoun, L.G. The posttraumatic growth inventory: measuring the positive legacy of trauma. *Journal of Traumatic Stress*, - 1996. - № 9 (3), p. 455–471.
5. Joseph, S..Growth Following Adversity: Positive Psychological Perspectives on Posttraumatic Stress. *Psychological Topics*, - 2009, № 18 (2), p. 335–344.
6. Helgeson, V. S., Reynolds, K. A., Tomich, P. L. A Meta-Analytic Review of Benefit Finding and Growth. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, - 2006, № 74 (5),P. 797–816, p. 798.
7. Gendlin, E. T. The new phenomenology of carrying forward. *Continental Philosophy Review*, - 2004, № 37(1), pp. 127 – 151. From http://www.focusing.org/gendlin/docs/gol_2228.htm

ART

ШУМОВА МУЗИКА: ДЕФІНІЦІЯ ПОНЯТТЯ «ШУМ» ТА ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО ІНТЕГРУВАННЯ В МУЗИЧНЕ МИСТЕЦТВО

Бекіров Усеїн Різайович,
доктор філософії з музичного мистецтва,
докторант, Національна академія
керівних кадрів культури і мистецтв,
м. Київ, Україна

Вступ. Протягом тривалого часу шум був пронизаний певною авангардною традицією з трансресивним потенціалом, прагнучи втілити форму «відповідника» музичному звуку. Інтегрування шуму в музичне мистецтво в цілому та театральну музику зокрема – одне з актуальних питань сучасного мистецтвознавства, дослідження якого вимагає детального осмислення.

Мета роботи. Виявити особливості шумової музики, уточнити дефініцію поняття «шум» та виявити особливості його інтеграції в музичне мистецтво.

Матеріали та методи. Застосовано метод аналізу та синтезу, термінологічного та теоретичного аналізу, історико-культурний та типологічний метод.

Результати та обговорення. Тривалий час в західному естетичному, культурному та соціальному контексті, шум розглядався у загальному сенсі як шкідливий, каламутний та брудний звук. Т. Сангільд акцентує увагу на тому, що термін «шум» етимологічно (від грець. нудота, морська хвороба, огида) посиляється на стани агресії, тривоги та напруги, а також на потужні звуки природних явищ, таких як шторми, грім та морський гуркіт [4, с. 8]. Інші дослідники наголошують на тому, що шум зазвичай визначається як звук, позбавлений умовностей: «шуми – це звуки, які слід ігнорувати, такі як

дзижчання люмінесцентних ламп, або звуки, які слід заглушити, такі як п'яна балаканина нічних клубів у житлових приміщеннях» [5, с. 182]. Отже, шум – це звук, якому здоровий глузд приписує принципово негативні та антиномічні характеристики, на відміну від приємного співзвуччя, яким, навпаки, має бути прикрашена музика.

Різноманітність художніх джерел шуму розкриває множинність музичних форм та шумових експериментів, що ускладнює його визначення. На думку С. Бенхаїм, у досить широкому сенсі, щоб охопити його різні тенденції, шум можна визначити як експериментальний рух, що поєднує множинність музичних впливів відповідно до ультранасиченої та шумної естетики [2, с. 47].

Одним із перших прикладів, що засвідчив початок зростаючого інтересу до шуму, зокрема через його зв'язок з міським середовищем стала робота Ч. Айвза «Центральний парк у темряві» (1906 р.), метою якої було передати звукове та нічне середовище знаменитого нью-йоркського парку через оркестр традиційних інструментів [2, с. 14]. Проте основний вплив на відкриття музичного світу через переосмислення звуку та шуму здійснили музичні авангарди ХХ ст., зокрема футуризм, що вважається першим авангардним рухом, який зацікавився шумом через піднесену оду швидкості, машині, сучасному світу та міському середовищу [2, с. 14]. Художник і композитор Л. Руссоло опублікував у 1913 р. маніфест під назвою «Мистецтво шумів», запропонувавши шуму новий статус: він далеко не залишався негативно забарвленим паразитичним звуком, а став потенційним джерелом творчості. Захоплений прискороною технологічною еволюцією свого часу, Л. Руссоло створив перші машини зі звуковими механізмами (інтонаруморі) замість традиційних музичних інструментів, прагнучи контролювати різні форми шуму: ударні, важкі та агресивні, м'які та вокальні, що викликають вітер, дихання, повсякденну діяльність, а також людський та тваринний світи. Незважаючи на свої акустичні обмеження, ці механічні інструменти започаткували практику бриколажу, що згодом стала невід'ємною частиною імпровізованої музики, особливо в шумі. Більше того, хоча розуміння цього

початкового музичного підходу залишалося дещо міметичним, футуристичне осмислення потенціалу шуму в художній сфері, що супроводжувалося основною ідеєю трансгресивного потенціалу, сповістило про майбутні естетичні революції експериментальних художників та ідеологічне переосмислення андеграундної шумової музики.

Окрім Л. Руссола в 20-ті рр. XX ст. дослідження шуму у своїх музичних композиціях здійснювали Г. Коуелл, Дж. Антейл, Д. Мійо та Е. Варез. Останній, який спочатку акцентував на нових технічних можливостях, що «здатні звільнити звуковий світ від надмірно обмежувального алфавіту та звільнити музику від обмежень рівної температурації та традиційного інструментобудування» [3, с. 22], згодом припустив, що всі звуки можуть становити музичний словник. Дослідники наголошують на тому, що уся творчість Е. Вареза демонструє використання шумів та організаційних систем, не заснованих на тональності, що робить чутним його уявлення про сучасну композицію як «організований звук», як автономний твір мистецтва, характерний для класичної традиції, який, тим не менш, міг би включати всі звуки, звільняючись від їхнього ілюстративного ефекту [2, с. 32].

Важливий внесок в розвиток шумової музики здійснили композитори Віденської школи Шенберг, Берг та Веберн, експерименти яких відбувалися в площині атональності музики, в прагненні «демократизувати гармонію, порушуючи табу, що обтяжують взаємозв'язок висоти звуку, шляхом переосмислення функцій гармонічних інтервалів та ієрархії акордів» [3, с. 10]. Дванадцять звуків хроматичної гами мають форму серії, спеціально розташованої в творі відповідно до чотирьох фундаментальних форм (оригінальна, ретроградна, інверсія оригіналу, ретроградна інверсія) та їх транспозицій. Серійна техніка була вектором нової мови, поширеної на всі характеристики звуку, чи то висота, тембр, інтенсивність чи тривалість, і пропагувала аперіодичність та асиметрію в розриві з класичною риторикою, а також стан розсіювання звукового матеріалу без однозначного напрямку [2, с. 16]. Поява конкретної музики в 1948 р. та електронної музики в 1952 р.,

безсумнівно, залишила найзначніший слід в історії шумової практики, незважаючи на те, що спочатку відбувалася в галузі наукової інституційної музики. Як стверджують науковці, контекст їхньої появи був контекстом технічного розвитку музичної електрики: програвач платівок, магнітофон, мікрофон, підсилювач, мікшерний пульт, фільтр та інше обладнання, пов'язане з радіозв'язком [2, с. 16].

Електронна музика спричинила чергову революцію, розробивши синтетичні звуки, тим самим відрізняючись від *musique concrète*, яка створювалася з фіксованих звуків повсякденного життя. Поряд із широкою доступністю синтезаторів і генераторів частот наприкінці 1960-х років, ці нові звукові можливості безпосередньо сприяли появі нових популярних музичних стилів та інтеграції електронних звуків в існуючі жанри, такі як рок. На думку науковців, шум, що перебуває під сильним впливом цієї спадщини, використовує багато технік, характерних для конкретної та електронної музики, ґрунтуючись на усвідомленні шуму як нескінченного музичного та творчого ресурсу та, через теоретизацію «звукового об'єкта» [6, с. 159].

Термін «шумова музика» зазвичай використовується для позначення сучасних музичних практик, які звільнилися від мелодії, гармонії, а іноді навіть ритму та пульсу. Серед основних характеристик:

- використанням електронно згенерованих звуків, включаючи аналогові синтезатори та комп'ютерне перетворення семплів [1, с. 325];
- уникнення та підлив традиційних звукових властивостей музики (ритму, гармонійної структури, мелодії та тональності) [5, с. 184].

Висновки. Шумова музика, що лише нещодавно стала об'єктом інтересу академічних досліджень, досі являє собою форму мистецтва, що є символом андеграундної музичної сцени. Вона характеризується радикальним підходом, що передбачає використання шуму як робочого матеріалу, гру з формою та її розвитком, а також гібридизацію його стилістичних територій. Цей підхід відображається в ігрових практиках, в яких акцент робиться не на верховенстві інструментів та композиції, а на грайливих та імпровізованих експериментах.

Умови прослуховування вимагають специфічного впливу як тіла, так і середовища, що робить шуми важливою частиною театральної музики нових форм сучасного театру.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Atton C. Fan Discourse and the Construction of Noise Music as a Genre. *Journal of Popular Music Studies*. 2011. Vol. 23. no 3. pp. 324–342. URL : <https://doi.org/10.1111/j.1533-1598.2011.01296.x> (дата звернення : 13.08.2025).
2. Benhaïm S. Aux marges du bruit. Une étude de la musique noise et du Do it Yourself. Thèse de doctorat. l'Ecole des hautes études en sciences sociales, 2018. 762 p. https://theses.hal.science/tel-02118853/file/These_Sarah_Benhaim.pdf (дата звернення : 5.08.2025).
3. Bosseur D., Bosseur J.-Y. Révolutions musicales. La musique contemporaine depuis 1945. Paris: Minerve, 1999. 284 p.
4. Sangild T. The Aesthetics of Noise. Datanom, 2002. 32 p.
5. Sargent C. Noise in Action. The Sonic (De) Construction of Art Worlds. *Studies in Symbolic Interaction*. 2010. Vol. 35. pp. 179–200.
6. Schaeffer P. Traité des objets musicaux. Essai interdisciplines. Nouv. éd. Pierres vives. Paris: Seuil, 2002. 720 p.

CULTUROLOGY

MARKETING TOOLS FOR ATTRACTING AND RETAINING LIBRARY USERS IN THE DIGITAL AGE

Davydova Iryna

Doctor of Social Communication, Professor,
Professor Department of Digital Communications and
Information of Technologies,
Academician of the National Academy of
Sciences of Higher Education of Ukraine,
Kharkiv State Academy of Culture, Kharkiv, Ukraine

Introductions. During Russia's full-scale aggression against Ukraine libraries have faced new, extremely complex challenges. Destroyed infrastructure, limited funding, mass migration of the population – all this has significantly affected the stable operation of the library system. Despite the difficulties, library specialists continue to fulfill their mission, remaining centers of knowledge, culture and support in communities. They are actively adapting to new realities, developing digital communications, implementing online services and using digital marketing tools to maintain contact with readers. In such conditions, the library is turning not only into an information center, but also into a space for interaction, unity and psychological support, maintaining its relevance and importance in the life of society. In turn, changing social conditions and the massive transition to the digital environment have significantly transformed the behavior of library users. Modern readers expect quick access to information, convenient online service, interactive interaction and a personalized approach. The demand for electronic resources, virtual events, remote consultations is growing. The library is no longer perceived exclusively as a physical space – it should be available 24/7 in digital format. In this context, it is especially important to implement innovative marketing tools, expand digital communication channels and adapt library services to new audience needs, while maintaining their

socio-cultural value.

Aim. The report aims to analyze current marketing tools used by libraries to attract and retain users in the digital environment, as well as to identify effective approaches to forming stable digital communication with readers.

Materials and methods. A complex of intellectual models, academic traditions, cognitive approaches and methods that are grouped around the concept of "marketing the library as a socio-cultural institution". Its main objectives are to identify the main changes in the behavior and expectations of library users in the digital era; characterize key digital marketing tools that can be applied in library activities and analyze examples of effective use of digital communications by libraries in wartime conditions.

Results and discussion. The beginning of the use of digital marketing tools in libraries in Europe dates back to the late 1990s and early 2000s, when the Internet became a mass way of communication. The primary focus was on creating websites, electronic catalogues and email as a channel for communicating with users. Subsequently, libraries began to implement SEO optimization, mailing lists, social networks, online advertising and multimedia content. In EU countries, digital marketing has become an integral part of strategic library management. In Ukraine, these processes began in the 2010s, but accelerated significantly after 2020, especially in the context of the COVID-19 pandemic and full-scale war. Libraries began to use social networks, virtual events, chatbots, video content and user behavior analytics more actively. Digital marketing tools have become a key way of maintaining contact with the audience and promoting library services in an unstable environment. Today, a holistic system of digital marketing tools has been formed, which is actively used in the activities of modern libraries to attract, inform and retain users. This system includes several key components, each of which performs an important function in the formation of effective digital communication.

The main components are: content marketing tools (creation of text, visual and video content); SMM (social media marketing) – promotion of events, books, services; E-mail marketing – newsletters, recommendations, invitations; SEO and

SEM – search engine optimization and advertising for visibility on the network; digital analytics – monitoring of user behavior (Google Analytics, Facebook Insights); automated services and CRM systems – personalized interaction with the audience; interactive tools – chat bots, online surveys, virtual events. The coordinated use of these tools allows libraries not only to meet modern user requirements, but also to improve the quality of service, strengthen ties with the community and increase their own competitiveness in the digital information space. In today's conditions of information overload and high competition for user's attention, especially in the digital environment, libraries are forced to rethink their communication strategies. An important component of this process is the use of marketing tools not only to attract, but also to retain existing users and form their loyalty.

Constant communication with the reader, personalized recommendations, loyalty programs, interactive services, reminders about new products or events – all this contributes to creating a positive experience of interaction with the library. Digital tools (CRM systems, e-mail marketing, chat bots, analytics) allow you to understand the interests of users more deeply and respond promptly to their needs. Increasing the level of loyalty contributes not only to an increase in attendance and activity, but also to the formation of a community around the library – which is especially important in times of social upheaval, such as war, when the library becomes a stable socio-cultural center.

Despite the active efforts of Ukrainian libraries to implement digital marketing tools, their large-scale and systematic use still remains limited due to a number of objective and subjective factors. First of all, this is insufficient funding, which complicates the purchase of software, licenses, equipment and payment for professional services (for example, targeted advertising or professional design).

The second problem is the low level of digital and marketing competence of library staff. Many employees do not have special education or experience in the field of digital marketing, which reduces the effectiveness of implemented campaigns. An important challenge is the lack of strategic vision and clearly defined digital communication strategies in most libraries, especially at the local level. It is also

worth noting the insufficient level of integration of CRM systems, automated analytical platforms and personalization tools, which are key ones in the modern marketing environment.

Conclusions. Thus, digital marketing in libraries is a main tool for increasing the competitiveness and social significance of library institutions in the modern information environment. Its development allows not only to attract a new audience, but also to form lasting relationships with users, adapting services to their changing needs and expectations. To achieve this goal, libraries must form a system for the effective implementation of digital marketing: institutional support, investments in digital infrastructure and staff training in the field of digital technologies and communications. These problems require a systemic solution at the level of library policy, staff training, and state support for the digital transformation of libraries. A promising direction is the implementation of personalized digital services based on user data analysis, automation of communications using CRM systems and chatbots, and the development of branded content in social networks.

POLITICAL SCIENCES

РОЛЬ ДИПЛОМАТІЇ У БОРОТЬБІ З ТЕРОРИЗМОМ: ДОСВІД ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Андрощук Ірина Миколаївна,

к.п.н., доцент

Шандалюк Кирило Вікторович,

здобувач вищої освіти II (магістерського) рівня
Рівненський державний гуманітарний університет
м. Рівне, Україна

Вступ. / Introductions.

Тероризм залишається однією з найбільших загроз міжнародній безпеці у XXI столітті. Його характерні риси – транснаціональність, використання сучасних технологій, фінансових і медійних ресурсів – роблять його подолання виключно національними зусиллями практично неможливим. У цих умовах особливого значення набуває дипломатія як інструмент попередження, врегулювання та мінімізації терористичних загроз.

Європейський Союз (ЄС), будучи унікальним інтеграційним утворенням, розробив власну стратегію протидії тероризму, яка поєднує безпекові, правові та дипломатичні механізми. Важливим аспектом є те, що ЄС прагне боротися з тероризмом не лише шляхом силових методів, але й через створення міжнародних коаліцій, розвиток партнерських відносин із сусідніми країнами та підтримку глобальних ініціатив у рамках ООН, ОБСЄ та НАТО.

Актуальність теми дослідження зумовлена тим, що сучасна дипломатія стає не лише інструментом вирішення міждержавних конфліктів, але й важливим елементом протидії транснаціональним загрозам, до яких належить тероризм. Дослідження досвіду ЄС у цьому напрямі дозволяє оцінити ефективність дипломатії як механізму зміцнення міжнародної безпеки та

визначити перспективи її подальшого розвитку.

Мета роботи. / Aim.

Метою дослідження є аналіз ролі дипломатії у системі заходів Європейського Союзу щодо боротьби з тероризмом. Дослідження спрямоване на з'ясування того, які дипломатичні інструменти застосовує ЄС для запобігання терористичним загрозам, якою є їхня ефективність у контексті регіональної та глобальної безпеки, а також як досвід ЄС може бути використаний іншими державами та міжнародними організаціями.

Матеріали та методи. / Materials and methods.

У процесі дослідження використано низку джерел та методологічних підходів, що дозволяють комплексно розкрити тему:

1. Документальна база Європейського Союзу – зокрема:
 - Стратегія боротьби з тероризмом ЄС (2005 р.);
 - Глобальна стратегія зовнішньої політики та безпеки ЄС (2016 р.);
 - щорічні звіти Європейської ради та Європейського парламенту з питань безпеки та оборони.
2. Міжнародно-правові акти – резолюції Ради Безпеки ООН щодо протидії тероризму, документи ОБСЄ та НАТО, які визначають напрями співпраці з ЄС.
3. Наукова та аналітична література – публікації європейських і українських дослідників у сфері міжнародних відносин, безпеки та дипломатії.
4. Методи дослідження:
 - системний підхід (розгляд дипломатії як частини загальної стратегії безпеки ЄС);
 - порівняльний метод (зіставлення політики ЄС із підходами інших міжнародних організацій);
 - аналітичний метод (виявлення ефективності застосованих інструментів).

Результати та обговорення. / Results and discussion.

Роль дипломатії у боротьбі з тероризмом у рамках Європейського Союзу

проявляється у кількох ключових напрямках.

1. Інституційне закріплення боротьби з тероризмом. Європейський Союз ще у 2005 році ухвалив Стратегію боротьби з тероризмом, яка визначила чотири основні напрями: запобігання радикалізації, захист громадян, переслідування терористів і реагування на наслідки терактів. У межах цієї стратегії дипломатія відіграє провідну роль у налагодженні співпраці з третіми країнами, узгодженні міжнародних санкцій та створенні глобальних партнерств у сфері безпеки.

2. Дипломатичні партнерства ЄС із сусідніми регіонами. Особливе значення мають ініціативи ЄС у Середземномор'ї та на Близькому Сході. Тут дипломатія використовується як засіб обмеження поширення екстремізму через програми співпраці з Марокко, Тунісом, Йорданією та іншими державами. ЄС фінансує освітні та інтеграційні проекти, які спрямовані на протидію радикалізації молоді. Таким чином, дипломатичні механізми поєднуються з інструментами «м'якої сили».

3. Міжнародна координація з глобальними організаціями. Європейський Союз активно взаємодіє з:

- ООН, беручи участь у реалізації резолюцій Ради Безпеки щодо боротьби з тероризмом та фінансування терористичних організацій;
- ОБСЄ, з якою ЄС координує діяльність у сфері моніторингу радикалізації у Східній Європі та Центральній Азії;
- НАТО, з яким узгоджуються заходи щодо кібербезпеки та протидії гібридним загрозам.

4. Превентивна дипломатія як основа протидії радикалізації. ЄС акцентує увагу не лише на реагуванні на терористичні акти, а й на усуненні причин, що їх породжують. Дипломатія спрямована на просування прав людини, соціальної інтеграції, підтримки освітніх програм. Наприклад, Мережа обізнаності про радикалізацію ЄС (Radicalisation Awareness Network) координує зусилля держав-членів та партнерських країн у протидії поширенню екстремістських ідеологій.

5. Санкційна політика та контроль фінансування тероризму.

За допомогою дипломатичних каналів ЄС узгоджує санкційні режими проти організацій та осіб, які прямо чи опосередковано фінансують терористичну діяльність. Ці заходи реалізуються у співпраці з ООН та іншими партнерами, що свідчить про глобальний характер дипломатичної взаємодії.

6. Виклики та проблеми.

Попри активну дипломатичну діяльність, ЄС стикається з низкою проблем:

- відсутність єдиної позиції між державами-членами щодо методів боротьби з тероризмом;
- складність у співпраці з країнами, де політичні режими не відповідають демократичним стандартам;
- ризик використання дипломатії як формального інструменту без реального впливу на процеси.

У цілому, дипломатія Європейського Союзу виступає не самостійним інструментом, а складовою ширшої стратегії безпеки. Вона поєднує класичні дипломатичні практики (переговори, угоди, санкції) з сучасними підходами превентивної безпеки, що дозволяє ЄС зміцнювати як власну стабільність, так і міжнародну безпеку загалом.

Висновки. / Conclusions.

Дипломатія у рамках Європейського Союзу є ключовим інструментом у протидії тероризму, оскільки дозволяє поєднувати внутрішні заходи безпеки з міжнародною координацією.

1. Стратегія ЄС у сфері боротьби з тероризмом базується на превентивному підході, що передбачає усунення причин радикалізації через співпрацю з країнами-партнерами та міжнародними організаціями.

2. Дипломатичні механізми ЄС охоплюють широкий спектр дій: від переговорів і санкцій до підтримки освітніх, соціальних і гуманітарних програм. Це підвищує ефективність боротьби з терористичними загрозами.

3. Важливу роль відіграє співпраця з ООН, ОБСЄ та НАТО, що

забезпечує глобальний характер зусиль ЄС у сфері безпеки.

4. Попри значні здобутки, дипломатія ЄС стикається з викликами – брак єдності між державами-членами, складність у взаємодії з країнами з авторитарними режимами, а також потреба в посиленні практичної реалізації прийнятих рішень.

У підсумку, дипломатія виступає не лише інструментом зовнішньої політики ЄС, а й важливим елементом всеосяжної стратегії безпеки, яка спрямована на захист громадян, зміцнення міжнародної стабільності та запобігання новим формам терористичних загроз.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ. / REFERENCES.

1. Про боротьбу з тероризмом : Закон України від 20 берез. 2003 р. № 638-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 25. – Ст. 180.
2. Резолюція Ради Безпеки ООН 1373 (2001) від 28 верес. 2001 р. // Організація Об'єднаних Націй. – Нью-Йорк, 2001.
3. European Union. EU Counter-Terrorism Strategy: Council Document 14469/4/05 REV 4. – Brussels: Council of the European Union, 2005.
4. European External Action Service. The EU's External Action in Counter-Terrorism. – Brussels: EEAS, 2021.
5. Monar J. The EU as an International Counter-Terrorism Actor: Progress and Constraints // Intelligence and National Security. – 2010. – Vol. 25, № 4. – P. 593-613.

РОЛЬ ДЕМОКРАТИЧНИХ ПРОЦЕДУР У ФОРМУВАННІ КОЛЕКТИВНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ АМЕРИКАНЦІВ

Паталаха Валерій Федорович
кандидат філософських наук,
докторант Інституту держави і права
імені В. М. Корецького НАН України

Вступ. На перших етапах створення Сполучених Штатів Америки мало хто припускав, що новому федеральному уряду вдасться консолідувати націю і сформувати колективну ідентичність, яка витіснить сильно вкорінену лояльність громадян до свого штату. Так Дж. Медісон у «Записках федераліста» визнавав, що першою і найбільш природною прихильністю громадян є лояльність до влади свого штату. До війни за незалежність тринадцять колишніх колоній Великої Британії у Північній Америці не являли собою держави навіть у найвужчому розумінні. Більше того, у випадку США один з основних чинників формування сучасної держави – необхідність організації захисту перед зовнішньою загрозою – не призвів до автоматичного створення сильної спільної ідентичності та функціонального державного устрою. Війна за незалежність від Великої Британії призвела до прийняття слабкого у політичному сенсі першого конституційного документа США – Статей Конфедерації, а не до створення єдиної держави. Навіть коли замість нього було прийнято Конституцію, новостворене державне утворення все одно було слабшим та аморфнішим порівняно з тодішніми державами на Європейському континенті щодо здійснення основних функцій держави.

Фактично, основні повноваження щодо оподаткування, покарання за правопорушення, регулювання питань власності та законотворчості залишалися на рівні штатів. Таким чином, саме штати були фактично ключовими політичними суб'єктами того часу. Риторика і практика, спрямовані на утвердження єдиного американського націоналізму, протистояли множинним, регіональним баченням «нації», які мали на меті збереження місцевої

самобутності на кшталт Великої Британії з її численними народами і єдиним державним устроєм [1]. Тому *метою статті* є дослідження ролі демократичних практик у процесі формування колективної ідентичності на ранніх етапах становлення США.

Виклад основного матеріалу. У найбільш загальних рисах процес творення єдиної американської нації пролягав від політичної дії до формування й зміцнення колективної ідентичності [2, р. 292-293]. Процес поглиблення колективної ідентичності та консолідації мешканців різних штатів був пов'язаний з розвитком політичної спроможності держави. Розвиток емоційного відчуття приналежності та лояльності вимагав інновацій у політичних технологіях, які супроводжували формальну концентрацію влади на новоствореному федеральному рівні. Такі процеси послабили регіональну ідентичність, прив'язаність до конкретного штату, водночас сприяючи появі нової, наддержавної колективної ідентичності. Важливим кроком стало прийняття основного документа США – Конституції 1787 року, що стало не лише критичним моментом у перегляді розподілу основних державних повноважень між штатами та федеральним урядом, але й відправною точкою для формування нової колективної ідентичності громадян американської держави. Проблема полягала в тому, що ратифікація вимагала забезпечення народної згоди на документ, написаний нерепрезентативною групою представників еліти: економічної, фінансової, військової тощо [3].

Для завоювання прихильності громадськості ці еліти вдалися до активнішої взаємодії із народом, якої вони тривалий час уникали та почали створювати іконографію для формування засад колективної ідентичності. Для інтелектуалів та освічених верств населення вони публікували колонки на шпальтах газет, що зображували новостворені Сполучені Штати як кульмінацію прогресу у шерензі державних формацій. Проте найбільш значущими частинами цієї кампанії були публічні видовища, такі як процесії та фестивалі, що символічно залучали маси до прийняття Основного закону, хоча вони не брали жодної участі в його написанні [4]. Федералісти, які поширили

політичну участь на пересічних громадян, не лише домоглися ратифікації Конституції, але й запровадили новий набір громадських ритуалів, що посилювали відчуття єдності серед учасників. Ратифікація Конституції США зумовила нову хвилю демократичних практик, спрямованих на зміцнення нової колективної ідентичності. Нова влада вкладала значні ресурси у демонстрацію громадської єдності, одночасно посилюючи свою легітимність та популярність [5]. Ці практики набули форми фестивалів та ярмарок, від парадів ремісників і святкування професійних свят, до грандіозного туру містами США першого президента, героя війни Дж. Вашингтона, який символічно завойовував кожне місто, яке він проїжджав на шляху до столиці США. Цей процес залучення народу та публічне виконання деяких державних функцій чиновниками став центральним смислотворчим проєктом для прихильників федерації, навіть більш значущим, ніж сам текст Конституції. Проте в міру того, як виникали нові розбіжності, еліти та популярні актори використовували інші символічні політичні технології, щоб висунути суперницькі бачення приналежності, легітимності та порядку денного [6]. Політичні технології повсякденного життя Америки того часу, такі як дискусії на шпальтах газет та процесії, які слугували засобом вираження єдності, тепер стали зброєю в політичних змаганнях. Цей процес не ослабив патріотичні, об'єднавчі символи, а навпаки, «невпинна політизація надала націоналістичним ритуалам їхніх найважливіших значень» [5, р. 9]. Політичні технології навішування ярликів та поширення наративів відігравали тут особливу роль. Через формування двох основних політичних груп їх представники були змушені вдаватися до протиставлення і використовувати символи патріотичної єдності, щоб довести, що їхні опоненти є загрозою національній єдності. Однією з інновацій партійного будівництва 1830-х років, що сприяли зміцненню колективної ідентичності, було запровадження процедури висунення кандидатів прихильниками партії та багаторівневу систему партійних з'їздів (на рівні округу, штату та загальнодержавному), які передбачали безпосередніший зв'язок з виборцями та їх більшу участь у партійних справах, ніж це було в «старих» партіях. Успіх

Демократичної партії призвів до того, що навіть її опоненти почали копіювати її нововведення через новостворену опозиційну партію «вігів», попри відверто консервативні погляди її членів [7]. Незабаром вони перевершили навіть демократів у мистецтві перетворення масової демократії у федеральній політиці на повсякденну реальність американців. До виборів 1840 року віги провели першу сучасну загальнонаціональну президентську кампанію, в якій кандидат В. Г. Гаррісон був представлений як працьовитий виходець з народу, попри його статки та досвід роботи на високих посадах.

Оскільки політичні партії є одним із важливих інструментів формування політичної ідентичності в демократичних суспільствах, то поява стабільних організацій з широкою членською базою означала ширшу трансформацію соціальних процесів, що створювали і відтворювали американську ідентичність. Поява масових партій означала, що народна участь на федеральному рівні стала безпосередньою і рутинізованою складовою США.

Варто відзначити, що основними технологіями формування політичної ідентичності – описом, картографуванням та маркуванням колективної ідентичності – володіли політичні партії, які формально не були частиною уряду. Ці народні ініціативи за своїм масштабом значно перевищували нечисленний федеральний уряд, який на той час складався лише з кількох сотень чиновників і кількох тисяч клерків. Замість концентрування на формально-юридичних ситуаціях, управління було розподілене між народними та елітними організаціями, а також між приватними, державними та федеральними установами, наповнюючи Американський Союз сенсом і забезпечуючи резервуари народної колективної ідентичності, з яких Союз міг черпати сили для свого розвитку і координувати діяльність своїх агентів.

Висновки. На перших етапах свого формування США нагадували радше конфедерацію через значні повноваження, що зберігали за собою штати, жителі яких мали сильну регіональну ідентичність. Однак ратифікація Конституції передбачала ширше залучення громадян до участі в політиці на федеральному рівні, що сприяло поступовому формуванню колективної американської

ідентичності. Особливу роль у цьому процесі відіграли політичні партії, що заохочували громадян до політичної активності шляхом проведення праймеріз і партійних з'їздів на всіх рівнях держави. У результаті появи стабільних організацій з широкою членською базою позначила прискорення соціальних трансформацій, що створювали і відтворювали американську ідентичність. Поява масових партій засвідчила, що народна участь на федеральному рівні стала безпосередньою і рутинізованою складовою США.

Виходячи з цього американського досвіду можна стверджувати, що консолідація української нації передбачає створення умов для максимально широкої участі усіх громадян та політичних акторів з навіть із суперечливим баченням майбутнього держави, брали активну участь у різноманітних демократичних практиках, що формують колективну політичну ідентичність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Park B.E. *American Nationalisms*. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.
2. Trautsch J.M. The Origins and Nature of American Nationalism. *National Identities*. 2016. Vol. 18. №3. P. 289–312.
3. Maier P. *Ratification: The People Debate the Constitution, 1787-1788*. N.Y.: Simon and Schuster, 2010.
4. Cornell S. Aristocracy Assailed: The Ideology of Backcountry Anti-Federalism. *The Journal of American History*. 1990. Vol. 76. P. 1148–1172.
5. Waldstreicher D. *In the Midst of Perpetual Fetes: The Making of American Nationalism, 1776-1820*. Chapel Hill, NC: University of North Carolina Press, 1997.
6. Aldrich J.H. *Why Parties? A Second Look*. Chicago: University of Chicago Press, 2011.
7. Holt M. F. *The Rise and Fall of the American Whig Party: Jacksonian Politics and the Onset of the Civil War*. New York, NY: Oxford University Press, 1999.

PHILOLOGICAL SCIENCES

CURRENT ASPECTS OF RESEARCH ON THE TERMINOLOGY OF THE MODERN SPACE INDUSTRY

Vorobei Iryna,

Bachelor of Philology

Department of Applied Linguistics

National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”

Heletka Marharyta,

PhD of Philology,

Associate Professor at the Department of Applied Linguistics

National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”

Introductions. The relevance of the research is determined by the dynamic development of the space industry, which is accompanied by the rapid expansion of its terminological system. The unification, standardization, and adequate translation of specialized terminology are crucial for ensuring effective international communication in the aerospace field.

The aim of the study is to carry out a comprehensive linguistic analysis of the terminological vocabulary of the modern space industry, focusing on its structural and semantic properties and the main strategies for rendering English terms into Ukrainian.

The research employs the following methods: descriptive and comparative analysis, componential analysis, quantitative calculations, classification and systematization, as well as contextual analysis techniques.

The theoretical basis of the research is grounded in the works of both Ukrainian and international scholars in the fields of terminology, translation studies, and applied linguistics. A terminological unit is defined as a lexical item that designates a specialized concept, is characterized by precision, monosemy within its domain, stylistic neutrality, and systemic nature. The main functions of terms are

highlighted: nominative, cognitive, communicative, and standardizing.

Structural and semantic characteristics. Space-related terminology actively employs compounding (*launch vehicle*, *mission control*), abbreviation and acronymy (*ISS*, *NASA*), metaphorization (*black hole*, *wormhole*), as well as borrowing and internationalisms.

At the semantic level, the system demonstrates polysemy, synonymy, and hyperonym-hyponym relations (*rocket* as a hyperonym to *ballistic missile* or *launch vehicle*). These processes illustrate the dynamic development of the field and the continuous emergence of neologisms.

Translation strategies. The practical part of the research reveals that the most frequent translation techniques include word-for-word translation (*launch pad* → «стартовий майданчик»), transcription (*orbiter* → «орбітер»), descriptive translation (*payload bay* → «відсік для корисного вантажу»), and adaptation (*guidance system* → «система наведення»).

Combined translation methods are often used to preserve both accuracy and clarity. Particular challenges arise in cases where no established Ukrainian equivalent exists, requiring translators to rely on context and functional adequacy.

Results and discussion. The study demonstrates that space terminology is multi-layered, highly internationalized, and subject to processes of borrowing and standardization. However, it also poses significant challenges for translators, including terminological ambiguity, overlapping with general vocabulary, and the lack of codified Ukrainian equivalents.

Conclusions. Space-related terminology represents a dynamic and complex system characterized by structural diversity, semantic multilayeredness, and strong internationalization. Translation of aerospace terms requires a flexible approach, combining different techniques to achieve both accuracy and accessibility. The absence of standardized Ukrainian equivalents remains a challenge, highlighting the need for continued efforts in terminological codification.

The developed glossary contributes to the advancement of Ukrainian scientific discourse and supports further research and teaching in translation studies. Prospects

for future research lie in expanding the terminological corpus, conducting comparative studies with other languages, and analyzing neologisms that emerge alongside innovations in space technology.

REFERENCES

1. Bilozerka, L. P., Voznenko, N. V., Radenka, S. V. Terminology and Translation. – Vinnytsia: Nova Knyha, 2010. – 232 p.
2. Karaban V. I. Translation of English scientific and technical literature. Grammatical difficulties, lexical, terminological and genre-stylistic problems / V.I. Karaban – Vinnytsia: Nova Knyha, 2004. 576 p.
3. Selivanova, O. O. Linguistic Encyclopedia / O. O. Selivanova. – Poltava: Dovkillya-K, 2011. – 844 p.

ДО ПИТАННЯ ПРО ДІАХРОННИЙ АНАЛІЗ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ В АНГЛОМОВНИХ ТЕКСТАХ

Бец Ірина Олександрівна,

к. пед. н., доцент

Національна академія

Державної прикордонної служби України

імені Богдана Хмельницького

м. Хмельницький, Україна

Вступ. У сучасному світі, що характеризується стрімким розвитком технологій, зміною геополітичних ландшафтів та еволюцією форм ведення війни, військова термінологія перебуває в постійному русі. Вивчення цих змін є важливим для розуміння не лише мовних процесів, а й трансформації військової думки та стратегії.

Військовою термінологією є сукупність слів, словосполучень та скорочень, що використовуються для точного і однозначного позначення понять, явищ, об'єктів та процесів у військовій сфері. Вона слугує ключовим інструментом для забезпечення ефективної комунікації, координації дій та управління військами.

Основними характеристиками військової термінології є:

Спеціалізований характер – вона охоплює поняття, що не використовуються або мають інше значення в повсякденному житті.

Висока стандартизація – терміни уніфіковані для уникнення непорозумінь, що критично важливо під час бойових дій та спільних операцій.

Динамічність – вона постійно змінюється, відображаючи технологічний прогрес (наприклад, терміни, пов'язані з дронами чи кібербезпекою) та еволюцію військової стратегії.

До військової термінології належать назви військових звань, видів зброї, бойової техніки, тактичних прийомів, військових операцій, підрозділів тощо.

Діахронний аналіз військової термінології – це лінгвістичне дослідження, що вивчає розвиток і зміни в лексиці та семантиці військових термінів

протягом певного історичного періоду. Актуальність такого аналізу обумовлена необхідністю підготовки фахівців, які володіють сучасною термінологією, а також потребою в оновленні навчальних програм та словників.

Мета. Метою дослідження є проведення комплексного діяхронного аналізу військової термінології в англійських текстах для виявлення закономірностей її еволюції. Дослідження спрямоване на: вивчення динаміки вживання ключових термінів та їхніх семантичних змін, ідентифікацію основних тенденцій словотвору (поява неологізмів, аббревіацій, запозичень), встановлення зв'язку між мовними трансформаціями та екстралінгвальними чинниками, такими як технологічний прогрес, зміни у військових доктринах та геополітичні події.

Матеріали та методи. Основним методом діяхронного аналізу є корпусна лінгвістика, що дозволяє досліджувати мовні явища на основі великих масивів текстів (корпусів). Для аналізу військової термінології необхідним є створення спеціалізованого діяхронного корпусу, що включає різножанрові англійські тексти, такі як:

- Офіційні військові доктрини та статuti.
- Журнали та бюлетені військового спрямування.
- Академічні статті з військової тематики.
- Новини та аналітичні репортажі.

Цей корпус має охоплювати значний часовий проміжок, наприклад, від початку холодної війни до сьогодення, щоб відстежити еволюцію термінів у відповідь на глобальні події.

Результати та обговорення. Діяхронний аналіз військових термінів – це лінгвістичне дослідження, яке вивчає, як військова термінологія змінюється та розвивається протягом певного історичного періоду. Його суть полягає у відстеженні та аналізі таких змін: *поява нових термінів (неологізмів)* – аналізується, коли і чому виникають нові слова для позначення технологічних інновацій (наприклад, "дрон", "кіберпростір") або нових концепцій ведення бою, *зміна значень (семантична еволюція)* – досліджується, як змінюється зміст

вже існуючих слів. Наприклад, як термін "логістика" розширив своє значення, включивши не тільки постачання, а й планування та інформаційний супровід.

Вихід термінів з ужитку (архаїзація) – вивчається, які терміни поступово зникають із мови через застарівання технологій або тактик (наприклад, терміни, пов'язані з кавалерією або застарілими типами зброї).

Екстралінгвальні чинники – встановлюється зв'язок між мовними змінами та зовнішніми факторами, такими як науково-технічний прогрес, геополітичні події, зміна військових доктрин чи поява нових видів військ.

Отже, діахронний аналіз дозволяє зрозуміти, як військова терміносистема адаптується до реальних змін у світі, що є важливим для лінгвістики, історії та військової справи.

Дослідження може зосередитися на кількох ключових напрямках:

1. *Частотний аналіз.* Вивчення того, як змінювалася частота вживання певних термінів, наприклад, "cyber warfare" або "drone", що дозволить виявити, коли ці поняття набули особливої актуальності.

2. *Семантична еволюція.* Аналіз зміни значень слів. Наприклад, як термін "targeting" еволюціонував від фізичного наведення зброї до цільового вибору об'єктів в інформаційному просторі.

3. *Словотвір.* Виявлення нових слів (неологізмів) та їхніх джерел. Дослідження, наприклад, гібридних термінів, таких як "cyberspace", що утворилися внаслідок поєднання старих і нових понять.

4. *Контекстуальний аналіз.* Вивчення того, в яких контекстах і поруч з якими словами вживається певна термінологія, що дає змогу зрозуміти зміни в її конотаціях.

Результати діахронного аналізу військової термінології мають важливе практичне значення. Вони можуть бути використані для:

а. Оновлення навчальних матеріалів у військових закладах, щоб курсанти вивчали актуальну та релевантну лексику.

б. Створення сучасних глосаріїв та словників, які враховують динаміку мови.

с. Підвищення кваліфікації військових перекладачів, що дозволить їм ефективно працювати з новою термінологією.

д. Військового аналізу, надаючи лінгвістичний інструмент для розуміння змін у стратегіях і тактиках.

Висновки.

Діахронний аналіз військової термінології є цінним інструментом для вивчення історії мови та суспільства. Він дозволяє простежити еволюцію не лише окремих слів, а й концепцій, що стоять за ними, відображаючи зміни у військовій справі, технологіях та світогляді.

Діахронний аналіз військової термінології є не просто академічною справою, а глибоким дослідженням, яке розкриває, як мова адаптується до історичних реалій. Вивчаючи, як з'являлися, змінювалися або зникали терміни, ми можемо побачити відображення:

Технологічного прогресу - термінологія показує, як озброєння та тактика трансформувалися впродовж століть.

Соціокультурних змін – терміни можуть свідчити про запозичення з інших мов, що відображає культурні контакти та впливи. Наприклад, запозичення з французької ("авангард") чи німецької ("бліцкриг") мов свідчать про вплив відповідних військових шкіл у певні історичні періоди.

Розвитку стратегічного мислення – поява термінів, як-от "гібридна війна" чи "інформаційна війна", свідчить про розширення розуміння сутності конфлікту, який більше не обмежується лише військовими діями на полі бою.

Отже, діахронний аналіз військової термінології є ключовим для розуміння не лише історії війни, а й історії мислення та культури нації. Він дозволяє побачити, як мова виступає живим свідком епох, фіксуючи еволюцію як матеріального, так і нематеріального світу.

РОЛЬ ХУДОЖНІХ ФІЛЬМІВ У ВИКЛАДАННІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ ЯК ІНОЗЕМНОЇ

Сивик Оксана Анатоліївна

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри німецької та французької мов і методики їх навчання
факультету української та іноземної філології
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Дрогобич, Україна

Вступ. В епоху електронних зображень світ наших учнів в основному характеризується домінуванням візуальності. У багатьох сферах життя молоді вплив і значимість аудіовізуальних засобів масової інформації постійно зростають. Завдяки використанню аудіовізуальних засобів масової інформації в цілому і художніх фільмів зокрема, викладання німецької мови як іноземної може реагувати на звички сприйняття учнів іноземної мови. Врахування повсякденного досвіду учнів має величезний синергетичний потенціал, який, з одного боку, може призвести до плідного та вигідного процесу навчання, а з іншого – до більшої зацікавленості та задоволення від занять. З огляду на велику відстань до країни, мовою якої навчають, логічно, що мовні, культурні, міжкультурні та краєзнавчі аспекти все частіше потрапляють до класів за допомогою телебачення/супутникового телебачення та відео/DVD.

Фільми роблять уроки німецької мови максимально наближеними до реального життя, дозволяючи учням перейти від «штучної» мови підручників до автентичної мовної практики, що є необхідною умовою для формування справжньої комунікативної компетентності. Важливою складовою є автентичність у викладанні іноземної мови, а саме використання матеріалів, які не створені спеціально для навчання, а є частиною реального мовного середовища. Тобто: природна вимова, інтонація, ритм; використання сучасної лексики, сленгу, ідіом; варіативність мовлення залежно від ситуації (формальне/неформальне).

Контекстуальне навчання у викладанні німецької мови за допомогою

фільмів відіграє ключову роль у формуванні комунікативної компетентності учнів. Фільми подають мовний матеріал у реальних життєвих ситуаціях, що дозволяє учням засвоювати лексику й граматичні структури у природному контексті, а не у відриві від комунікативних потреб. Завдяки поєднанню вербальних та невербальних елементів (інтонації, жести, міміка) учні краще розуміють прагматичне значення висловлювань і розвивають уміння інтерпретувати мовні одиниці залежно від ситуації. Такий підхід сприяє не лише ефективнішому запам'ятовуванню, але й формуванню здатності до гнучкого використання мови у різноманітних міжкультурних контекстах.

Використання художнього кіно у процесі викладання німецької мови як іноземної (DaF) є не лише ефективним, але й багатофункціональним інструментом. Воно трансформує традиційну парадигму навчання, перетворюючи її на інтерактивну й автентичну, що сприяє формуванню комплексних мовних, комунікативних та соціокультурних компетенцій.

Ціль роботи полягає у значущість фільмів у сучасному викладанні німецької мови як іноземної та визначити, які перспективи відкриває їх використання для покращення якості навчання.

Використання художнього кіно у процесі викладання німецької мови як іноземної (DaF) є не лише ефективним, але й багатофункціональним інструментом. Воно трансформує традиційну парадигму навчання, перетворюючи її на інтерактивну й автентичну, що сприяє формуванню комплексних мовних, комунікативних та соціокультурних компетенцій.

Розвиток аудіовізуальної компетенції: художні фільми є джерелом автентичної мови, що дозволяє студентам засвоїти природну інтонацію, швидкість мовлення, різноманітні діалекти та акценти. Це сприяє розвитку Hör-Seh-Verstehen, що є ключовою навичкою для ефективного сприйняття мови в реальних умовах. Синхронне сприйняття візуального та аудіального рядів забезпечує контекстуалізацію лексичних одиниць, що полегшує їхнє засвоєння.

Формування соціокультурної компетенції: фільми виступають як «культурне дзеркало», що відображає норми, цінності, традиції та поведінкові патерни

німецькомовних країн. Їхній аналіз дозволяє студентам сформувати уявлення про соціокультурний контекст, що є необхідним для уникнення міжкультурних непорозумінь. Через кінематограф можна досліджувати історичні події, соціальні проблеми та явища, актуальні для суспільства. Мотиваційний аспект: перегляд фільмів є потужним мотиваційним фактором. Емоційна залученість у сюжет і переживання за персонажів стимулює пізнавальну активність, знижує мовний бар'єр і підвищує інтерес до навчання. Це перетворює процес вивчення мови з рутинного на захопливий.

Матеріали та методи. Ефективна дидактика роботи з фільмом передбачає трьохетапну структуру, що забезпечує комплексний підхід до засвоєння матеріалу.

1. Етап підготовки:

- Активізація фонових знань: учні знайомляться з історичним або культурним контекстом фільму.
- Лексико-семантична робота: визначення та опрацювання ключових лексичних одиниць, фразеологізмів і розмовних виразів, необхідних для розуміння сюжету.
- Постановка навчальних завдань: формулювання чітких цілей перегляду (наприклад, знайти відповіді на запитання, відстежити розвиток певного персонажа).

2. Етап перегляду:

- Вибір стратегії перегляду: залежно від рівня знань, можна використовувати різні методи: перегляд із субтитрами німецькою мовою для початківців, перегляд без субтитрів для просунутих студентів.
- Дидактичні завдання: виконання завдань, спрямованих на розвиток аудіювання, таких як заповнення пропусків у сценарії, співвідношення реплік із персонажами.

3. Етап після перегляду:

- Комунікативні вправи: організація дискусій, дебатів, рольових ігор, що базуються на сюжеті. Це сприяє розвитку навичок аргументації та

діалогічного мовлення.

- Писемні завдання: написання рецензій, есе або творчих переказів сюжету, що закріплює засвоєну лексику та граматичні конструкції.

Таким чином, інтеграція художнього кіно в навчальний процес є потужним дидактичним інструментом, що дозволяє не лише покращити мовні компетенції, а й забезпечити глибоке розуміння культури, формуючи багатогранну особистість, готову до міжкультурної комунікації.

Результати та обговорення. Використання художніх фільмів у процесі викладання німецької мови як іноземної (DaF) є інноваційною та багатофункціональною стратегією, що виходить за межі традиційних дидактичних підходів. Фільми не лише збагачують навчальний процес, але й сприяють формуванню цілісної мовної, соціокультурної та комунікативної компетенції студентів. Таким чином, інтеграція фільмів в освітній процес є потужним дидактичним інструментом, що сприяє не лише покращенню мовних компетенцій, а й забезпечує глибоке розуміння культури, формуючи багатогранну особистість, готову до міжкультурної комунікації.

Висновки. Проведене дослідження підтверджує, що кінематограф є не просто допоміжним, а фундаментальним дидактичним інструментом у викладанні німецької мови. Його інтеграція в навчальний процес є виправданою з педагогічної та лінгводидактичної точок зору, оскільки дозволяє досягти цілої низки позитивних результатів, які неможливі при використанні лише традиційних методів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сивик О. Роль і значення фразеологізмів у мові сучасної молоді (на матеріалі німецької молодіжної преси). Актуальні питання іноземної філології: наук. журнал. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2024. Вип. 20. С. 43–48.

2. Albrecht, Ch. Gegen die Zeit. Diskontinuität und Emotionalität im Kurzfilm Spielzeugland. In: Praxis Deutsch 237, 2013. S. 42-47.

3. Ballstädt, St.-P. Kognition und Wahrnehmung in der Informations- und Wissensgesellschaft. Konsequenzen gesellschaftlicher Veränderungen für die Psyche. In: Kübler, Hans-Dieter; Elling, Elmar (Hg.): Medienpädagogik „Wissensgesellschaft“. Bonn. 2005. 112 S.

4. Ohler, Peter (1990): „Kognitive Theorie der Filmwahrnehmung: der Informationsverarbeitungsansatz“. In: Knut Hickethie; Heinz Winkler (Hrsg.): Filmwahrnehmung. Dokumentation der GFF-Tagung 1989. Schriften der Gesellschaft für Film und Fernsehwissenschaft 3, Band 6. Berlin: Edition Sigma, 1990. S. 43-57.

5. Rössler, L. Viel weniger an Film ist mehr. In: Fremdsprache Deutsch 36, 2007. S. 17–20.

PHILOSOPHICAL SCIENCES

«ПРО ОБЕРТАННЯ» Н.КОПЕРНИКА У КОНТЕКСТІ «ЗАКОНІВ» ПЛАТОНА: СУЧАСНИЙ ДОСВІД ВИВЧЕННЯ

Овчаренко Валентина Володимирівна,

н.с. відділу досліджень наукових і освітянських методологій та практик

Центр гуманітарної освіти НАН України

м. Київ, Україна

Вступ. Дві події у науковому житті світового співтовариства (одна – у 19-му столітті, іще одна – у 20-му столітті) бачаться як такі, які [узяті разóm] актуалізують сучасний погляд на «Про обертання» Н.Коперника у контексті «Законів» Платона, а також (відповідно) й сучасний досвід вивчення. Йдеться про наступне:

- вилучення шести книжок «Про обертання» Н.Коперника із Індексу заборонених книг (у виданні Індексу 1835 згадки про них вже нема) /1/;
- доповідь Римському клубу «Перегляд міжнародного порядку» /1976/, де є згадка про Ренесанс як «історично визначальну віху» «із безліччю наукових відкриттів», коли (через сприятливий збіг обставин) країни Західної Європи скористалися усіма перевагами повною мірою [2, с. 16-19].

Мета роботи. Чому бачиться актуальним погляд на доробок Н.Коперника у контексті «Законів» Платона? І чому саме «досвід вивчення»? Це варто прояснити.

Матеріали та методи. На «досвід вивчення» надихнула робота Я. Буркхардта «Культура Відродження в Італії. Досвід вивчення». З одного боку – робота «класика теми», з іншого – робота дослідника, для якого перебування в Італії – нагода ознайомитися із першоджерелами /3/. Оформлені ним результати кропіткого вивчення (як «всебічний опис епохи») сприяли появі погляду на Ренесанс не лише в окремих наукових колах, а й вплинули на

бачення Ренесансу наукової спільноти Європи /4/.

Результати та обговорення. Чому актуальним є погляд на «Про обертання» Н. Коперника? З огляду на наведене вище, це бачиться очевидним. Проте на двох моментах (які свідчать про певну усталеність поглядів) варто наголосити: 1) з історії науки відомо, що Н. Коперник – перший серед знаних математиків перед І. Ньютоном; 2) в історії філософії «Про обертання» Н.Коперника згадується у контексті натурфілософських поглядів.

Культурна складова «Про обертання» Н. Коперника бачиться такою, яка потребує на окреме уважне ставлення і на окреме висвітлення. Від того залежить погляд на «Про обертання» як доробок напередодні Нового часу – доробок у часі «повернення Античності» Ренесансу. Наведенні нижче положення мають таке бачення проявити.

1. Прижиттєве видання «Про обертання» виходить без передмови до книги I /5/.

2. В рукописі передмова до книги I є /6/.

3. У передмові до книги I згадується робота Платона «Закони» (книга 7) [6, с.78(1)].

4. Цей момент береться за ключовий у проясненні погляду Н. Коперника: а) на науки й на доречність представлення спостережень числом (не зупиняючись перед труднощами, супутніми тому процесу); б) на поважне ставлення до величі Всесвіту, обмеженості (у часі) людського життя і ваги спрямованих людських зусиль на прояснення тої величі /Передмова до книги I/.

5. Передмова-посвята на початку «Про обертання» поза передмовою до книги I дозволяє довільне прочитання (так втрачає наочність «повернення Античності» часу Ренесансу доробку Н. Коперника).

6. Нагальна потреба уточнити дати Пасхалій (як підстава для Н.Коперника розпочати ведення спостережень та відповідних розрахунків, а з тим і пошук способів/засобів належних /Передмова-посвята/) у дійсності постане як реформа календаря папи Григорія XIII /1582/ (тут мова, насамперед, про перехід переважної більшості країн Європи на інше літочислення, який

займе біля ста років).

7. Так філософія і та μαθημα (про які йдеться у Передмові-посвіті Н. Коперника на початку «Про обертання»), а також єдність поміж ними у часі «повернення Античності» Ренесансу, знівельюються подальшими віками Нового часу.

8. Бесіда/розмова трьох чужинців з Ойкумени про звичаєве/законне /7/ – не лише пам'ятка писемної культури /Стародавня Греція, класичний період, Атени/. Є підстави для погляду на те як на пам'ятку культури, зокрема: а) про бесіду/розмову як справу [поміж чужинцями з Ойкумени]; б) а також про «проби ґрунту» як спосіб роздивлятися й з тим – розрізняти побачене, щоб переконувати або бути переконаним [під час ведення бесіди/розмови як справи].

Висновки. Для прояснення актуальності (і нагальності) сучасного досвіду вивчення «Про обертання» Н. Коперника у контексті «Законів» Платона наводяться такі твердження: 1) сучасний досвід вивчення «Про обертання» Н. Коперника стосується дотичності звичаєвого/законного, філософії, «математики»; 2) як доробок часу «повернення Античності» Ренесансу, «Про обертання» Н. Коперника має бути представлене з огляду на лексику того часу; 3) розкрити культурну складову «Про обертання» Н.Коперника у контексті «Законів» Платона з одного боку – здійснити певний крок на шляху розрізнення поглядів Ренесансу та Нового часу стосовно дотичності звичаєвого/законного, філософії, «математики», з іншого – запропонувати спосіб розширення та поглиблення сучасної лексики представлення дотичності звичаєвого/законного, філософії, «математики».

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Индекс [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.vehi.net/brokgauz/index.html>
2. RIO: Reshaping the International Order. A Report to the Club of Rome/Tinbergen, Dolman van Ettinger (Eds.), New-York: E. P. Dutton. 1976.-325 p.

3. Якоб Буркхардт. Культура Возрождения в Италии. – М., 1996. 591 с.
4. Jacob Burckhardt [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://de-m-wikipedia-org.translate.google/wiki/Jacob_Burckhardt?_x_tr_sl=de&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc
5. Copernicus. De revolutionibus orbium coelestium. Libri VI. Casa editrice Chiantore, Torino. 1943. Esemplare N126.
6. NICOLAUS COPERNICUS GESAMTAUSGABE. Band I. DE REVOLUTIONIBUS. Faksimile des Manuskriptes. VERLAG DR. H. A. GERSTENBERG · HILDESHEIM, 1974.
7. Платон. Законы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus%3Atext%3A1999.01.0165%3Abook%3D1%3Apage%3D624>

ECONOMIC SCIENCES

ТРАНСФОРМАЦІЙНЕ ЛІДЕРСТВО ТА УПРАВЛІННЯ ТАЛАНТАМИ В УМОВАХ МІГРАЦІЙНИХ ТРЕНДІВ І КАДРОВОГО ДЕФІЦИТУ: СТРАТЕГІЧНІ ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Гарницький Андрій Олексійович

аспірант

Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця

Вступ / Introduction.

Станом на 2025 рік український ринок праці перебуває під безпрецедентним тиском воєнних та міграційних процесів. Масова еміграція, мобілізація значної частини чоловіків працездатного віку та демографічні втрати зумовлюють суттєве скорочення економічно активного населення. За даними Міжнародної організації з міграції (ІОМ), у липні 2025 року близько 5,6 млн українців залишалися за кордоном, з них понад 5,1 млн – у країнах Європи; водночас понад 4 млн осіб мають статус внутрішньо переміщених, тоді як 4,1 млн вже повернулися до своїх домівок [1].

Такі міграційні процеси посилюються структурними диспропорціями у виробничій та соціальній сферах. Зокрема, у 2025 році оброблювані площі скоротилися на 20%, а виробництво зернових і олійних культур зменшилося на 30% порівняно з довоєнним рівнем; у сфері охорони здоров'я пошкоджено або зруйновано понад 1600 медичних закладів і 900 аптек, що призвело до критичної нестачі медичних кадрів [2].

У сукупності ці фактори формують глибокий кадровий дефіцит, який перетворився на стратегічний бар'єр для економічного відновлення та підвищення конкурентоспроможності бізнесу. За таких умов підприємства

вимушені шукати нові підходи до залучення й утримання працівників, адаптувати HR-політики до умов війни та післявоєнної відбудови. Це підкреслює потребу у дослідженні ролі сучасних підходів до управління талантами та трансформаційного лідерства як інструментів подолання кризи.

Ціль роботи / Aim.

Метою дослідження є всебічний аналіз кадрового дефіциту та міграційних трендів в Україні у 2025 році як ключових чинників, що визначають стратегічні рамки розвитку економіки та бізнесу.

Для досягнення цієї мети передбачено виконання таких завдань:

1. Проаналізувати основні фактори, які формують сучасну ситуацію на ринку праці: масова еміграція, внутрішнє переміщення, мобілізація працездатних чоловіків, демографічні втрати та структурне безробіття.
2. Дослідити вплив зазначених процесів на економічну активність та конкурентоспроможність українських підприємств.
3. Визначити роль трансформаційного лідерства та сучасних практик управління талантами у пом'якшенні наслідків кадрової кризи.
4. Окреслити інноваційні підходи до HR-менеджменту (людиноцентрична організаційна культура, гнучкі моделі зайнятості, reskilling та upskilling, HR-аналітика та цифрові рішення).
5. Узагальнити, яким чином поєднання стратегічного лідерства та інноваційних HR-практик може сприяти адаптації українського бізнесу до умов воєнної та післявоєнної відбудови.

Матеріали та методи / Materials and Methods.

Дослідження базується на вторинних статистичних даних міжнародних і національних організацій, датованих 2025 роком. Основними джерелами стали аналітичні звіти Міжнародної організації з міграції (IOM) щодо переміщення, повернень і соціально-економічної ситуації в Україні [1–3], а також огляди Міжнародної організації праці (ILO), що дозволяють розглядати український ринок праці у глобальному контексті [4]. Додатково використано аналітику профільних платформ щодо ключових HR-трендів 2025 року [5, 6].

Методологія дослідження включає:

- порівняльний аналіз різних груп населення (внутрішньо переміщені особи, поверненці, непереміщені громадяни) за рівнем зайнятості та безробіття;
- критичний аналіз літератури з тематики управління талантами та трансформаційного лідерства;
- аналітико-описовий підхід, який дозволяє не лише зафіксувати поточний стан, а й узагальнити сучасні HR-практики, релевантні українським умовам.

Вибір зазначеної методології зумовлений потребою інтегрувати статистичні дані з практичними управлінськими рішеннями. Обмеженням дослідження є залежність від доступності вторинних джерел, що вимагає критичної оцінки їхньої надійності та релевантності.

Результати та обговорення / Results and Discussion.

Аналіз ринку праці України у 2025 році засвідчує багаторівневу кризу, що поєднує дефіцит кадрів, структурне безробіття та соціально-економічні бар'єри. Зокрема, серед поверненців із-за кордону лише 61% працездатних були працевлаштовані, тоді як 16% залишалися безробітними – що вдвічі перевищує показники серед внутрішньо переміщених осіб (9%) та непереміщених громадян (10%) [3]. Це свідчить про складність реінтеграції поверненців у регіонах із обмеженим доступом до робочих місць.

Кадровий дефіцит особливо загострюється у сферах, критично важливих для відновлення країни. В охороні здоров'я понад 1600 закладів і 900 аптек зруйновано чи пошкоджено, що супроводжується браком медичних працівників, на який вказали 30% домогосподарств [2]. В аграрному секторі втрата 20% оброблюваних площ і зменшення виробництва зернових на 30% посилюють попит на робочу силу. Подібні дисбаланси спостерігаються у виробничій та комунальній сферах.

Водночас значна частина внутрішньо переміщених осіб (28%) планує повторні переїзди через неможливість знайти роботу [1]. Це створює ризик дестабілізації регіональних ринків праці та ускладнює довгострокове

планування для бізнесу.

У глобальному контексті дефіцит кваліфікованих працівників також характерний для країн ЄС, однак в Україні він посилюється воєнними діями, масштабною міграцією та мобілізацією [4]. Таким чином, український ринок праці перебуває у точці перетину локальних і глобальних викликів.

У цих умовах особливого значення набувають сучасні HR-практики та трансформаційне лідерство. Серед найбільш дієвих інструментів – гнучкі моделі зайнятості, дистанційна робота, програми reskilling та upskilling, HR-аналітика й цифрові платформи управління персоналом [5]. Вони дозволяють бізнесу зберігати кадровий потенціал, підвищувати мотивацію працівників і швидко адаптуватися до кризових обставин.

Трансформаційне лідерство виступає як управлінська відповідь на кадрові виклики. Його ключові характеристики – довіра, інклюзія, психологічна підтримка, натхнення персоналу та формування довгострокового бачення розвитку. Такі лідери стають провайдерами культурних змін, створюють середовище інновацій і підтримують розвиток талантів навіть у період дефіциту кадрів. Прикладом є компанії, які інтегрують програми підтримки ментального здоров'я та людиноцентричну корпоративну культуру, зокрема «Київстар» [6].

Загалом, результати аналізу підтверджують: поєднання трансформаційного лідерства та інноваційних HR-практик є необхідною умовою для адаптації українських підприємств до умов воєнної та післявоєнної відбудови.

Висновки / Conclusions.

Результати дослідження дозволяють зробити такі висновки:

1. Кадровий дефіцит в Україні у 2025 році має комплексний характер, зумовлений війною, масштабною міграцією, мобілізацією та демографічними втратами. Це перетворюється на стратегічний бар'єр для економічного відновлення.

2. Трансформаційне лідерство виступає ключовим управлінським підходом, що дозволяє формувати довіру, інклюзію та довгострокове бачення

розвитку організацій, а також підтримувати кадровий потенціал у кризових умовах.

3. Інноваційні HR-практики – гнучкі моделі зайнятості, reskilling та upskilling, HR-аналітика, цифрові рішення – забезпечують адаптивність компаній та підвищують їхню конкурентоспроможність.

4. Для довгострокового розвитку необхідне формування людиноцентричної організаційної культури, що поєднує продуктивність із турботою про добробут працівників та їх ментальне здоров'я.

5. На макрорівні потрібні системні зміни: адаптація освіти до потреб ринку праці, реформа центрів зайнятості, підтримка вразливих груп (жінок, ветеранів, людей старшого віку, осіб з інвалідністю).

6. Стратегічне партнерство бізнесу, держави та освітнього сектору є необхідною умовою створення інклюзивного, інноваційного та стійкого ринку праці України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. International Organization for Migration (IOM). Displacement and Return in Ukraine: Trends, Drivers and Intentions. June 2025. - Kyiv: IOM Ukraine, 2025. - 20 p. - Режим доступу: <https://dtm.iom.int/reports/ukraine-displacement-and-return-trends-drivers-and-intentions-june-2025> (дата звернення: 09.09.2025).

2. International Organization for Migration (IOM). Human Impact of the War in Ukraine. May 2025. - Kyiv: IOM Ukraine, 2025. - 28 p. - Режим доступу: <https://dtm.iom.int/reports/ukraine-human-impact-war-ukraine-may-2025> (дата звернення: 09.09.2025).

3. International Organization for Migration (IOM). Returning home from abroad: Trends, drivers, and reintegration challenges among Ukrainian returnees from abroad. Thematic Brief. July 2025. - Kyiv: IOM Ukraine, 2025. - 16 p. - Режим доступу: <https://dtm.iom.int/reports/ukraine-returning-home-abroad-july-2025> (дата звернення: 09.09.2025).

4. International Labour Organization (ILO). World Employment and Social Outlook: Trends 2025. - Geneva: ILO, 2025. - 152 p. - Режим доступу:

<https://www.ilo.org/publications/flagship-reports/world-employment-and-social-outlook-trends-2025> (дата звернення: 09.09.2025).

5. Ключові HR-тренди й управління талантами у 2025 році [Електронний ресурс] // UAportal. - 2025. - 25 лютого. - Режим доступу: <https://news.uaportal.com/ukr/section-news/news-klyuchevyie-hr-trendyi-i-upravlenie-talantami-kakie-izmeneniya-budut-formirovat-biznes-realnost-v-2025-godu-25-02-2025.html> (дата звернення: 09.09.2025).

6. Kyivstar Business Hub. Як утримувати працівників в умовах дефіциту талантів [Електронний ресурс] // Kyivstar Hub. - 2024. - Режим доступу: <https://hub.kyivstar.ua/articles/yak-utrimuvati-pracivnikov-v-umovah-deficytu-talantiv> (дата звернення: 09.09.2025).

REDUCING THE TAX BURDEN AND COMBATING THE SHADOW ECONOMY: IMPERATIVES OF UKRAINE'S TAX POLICY

Гобела Володимир Володимирович

к.е.н., доцент,

Львівський державний

університет внутрішніх справ

Гобела Володимир Миколайович

старший викладач

Національний лісотехнічний університет України

Abstract: The article investigates the peculiarities of Ukraine's tax policy under the conditions of war and the urgent need for post-war economic recovery. Based on comparative, structural-dynamic, and index analysis, the study evaluates the tax burden in 2019–2023 and compares Ukraine's performance with OECD and EU countries. The findings demonstrate that the overall tax burden is not a decisive factor of economic efficiency; instead, crucial determinants include the ease of tax administration, time costs of compliance, and the level of corruption. The research substantiates that shaping a security-oriented vector of tax policy – focused on reducing the tax burden and simplifying procedures – is a necessary prerequisite for stimulating investment, reducing the shadow economy, and ensuring economic breakthrough in the post-war period.

Keywords: Economic security, security environment, post-war recovery, tax policy, tax burden.

Introduction. The taxation system of a country plays a crucial role in determining the level of its socio-economic development. Thus, tax policy serves as an instrument through which the state achieves its strategic economic objectives. Beyond the human losses, Russia's armed aggression against Ukraine has caused significant damage to the national economy, making the need for post-war economic recovery particularly urgent. Accordingly, a rational tax policy can become a key

instrument in actively facilitating this process.

Aim. To substantiate the security vector of Ukraine's tax policy in the post-war period by analyzing the level of tax burden, identifying its impact on the shadow economy and economic security of the state, as well as determining strategic guidelines for reducing tax pressure and increasing the efficiency of tax administration.

Materials and methods. The study employs the following general scientific research methods: comparative analysis; structural-dynamic analysis; index method; method of logical generalization.

Results and discussion. Given the current circumstances, including Russia's aggression against Ukraine and the economic downturn, it is critically important for Ukraine to ensure budget revenues and stimulate economic growth in the coming years. Such an approach will be a key prerequisite for victory in the war and for rapid post-war recovery in both the financial and economic sectors, as well as in the sphere of national security. In particular, the implementation of a strategy for swift recovery and sustainable long-term economic growth requires ensuring economic and financial stability, which constitutes a prerequisite for an investment boom, a crucial driver of development.

A significant body of research consistently demonstrates the considerable negative impact of taxation on economic growth, even when accounting for other factors such as government spending, the economic cycle, and monetary policy. Since the early 1980s, approximately thirty economic studies have confirmed this effect, with every study conducted over the past fifteen years showing the adverse consequences of tax policy for economic growth [4]. It is noteworthy that periods of rapid economic expansion in most countries coincide with reductions in the tax burden, rather than increases.

Research has shown that fiscal strategies focusing on reducing the tax burden are more likely to foster economic growth compared to initiatives oriented toward increasing expenditures. Moreover, fiscal models based on expenditure cuts and the avoidance of tax hikes are more likely to succeed in reducing budget deficits and

public debt, and less likely to trigger recession, than models that rely on raising taxes [1; 2]. The International Monetary Fund (IMF) analyzed 170 cases of fiscal policy in fifteen advanced economies over the past three decades and concluded that expenditure reductions have a less adverse effect on short-term growth than tax increases. Based on the analysis of Ukraine's tax burden in recent years, an assessment was conducted of its various components within the framework of the national tax system (Table 1).

Table 1.

THE LEVEL OF TAX BURDEN IN UKRAINE

	2019	2020	2021	2022	2023
Budget Tax Burden Level, %	29,1	29,8	33,3	18,1	21,8
Real GDP (at previous year prices)	3675,7	3818,4	4363,5	5239,1	5518,1
Tax Revenues to the Consolidated State Budget, UAH billion	1070,3	1136,6	1453,8	949,8	1203,5
Labor Tax Burden Level, %	15,6	16,7	17,2	17,5	11,9
Personal Income Tax (PIT), UAH billion	297,8	319,0	378,3	148,4	206,9
Unified Social Contribution (USC), UAH billion	241,7	281,7	327,0	403,3	390,8
Single Tax, UAH billion	35,2	38,0	46,2	55,8	59,7
Consumption Tax Burden Level, %	14,8	15,3	17,2	11,4	14,3
Value Added Tax (VAT), UAH billion	378,6	400,6	536,4	466,9	581,6
Customs Duties, UAH billion	30,0	30,4	38,1	26,2	40,6
Excise Tax, UAH billion	130,7	146,6	172,0	102,4	167,4
Other, UAH billion	6,0	5,3	5,3	3,3	3,7
Total Tax Burden Ratio, %	35,7	37,1	40,8	24,3	27,1

Source: developed by authors based on [3; 5; 6].

Thus, particular attention should be paid to the variations in the level of the tax burden observed almost annually. On the one hand, these fluctuations may indicate instability in the growth rates of gross domestic product, while on the other hand, they may result from regular changes in the country's tax legislation. At the next stage of the study, a comparison will be made between Ukraine's ranking indicators and those of countries with a similar level of tax burden (Table 2).

Table 2.

**COMPARATIVE TABLE OF RANKING INDICATORS OF COUNTRIES
WITH AN EQUIVALENT LEVEL OF TAX BURDEN**

	Ukraine	Norway	Netherlands	Germany	OECD
Total Tax Rate	45,2	36,5	41,2	48,8	39,9
Global Competitiveness Index, ranking position	85	17	4	5	-

Ease of Paying Taxes Rank	65	34	22	46	-
Time Spent on Tax Compliance, hours	328	79	119	218	158,8
Number of Payments per Year	5	5	9	9	10,3
Shadow Economy Level, %	32	16	10	11	10,5

Source: developed by authors based on [3; 5; 6].

The comparative table shows that Ukraine has the highest level of the shadow economy, accompanied by low ease of tax payment. In addition, the results of the analysis (Table 1) indicate that the overall tax burden tends to decline, although this is partly due to the impact of the war. Therefore, it can be stated that the overall level of the tax burden is not the sole factor influencing the shadow economy and economic efficiency in the country. Its effect is manifested in combination with such aspects as the ease of tax payment, the time required for tax compliance, and the level of corruption.

Conclusions. A comparison of Ukraine's ranking indicators with those of other countries with a similar level of tax burden has been conducted. The analysis revealed that Ukraine is characterized by a high level of shadow economy, difficulties in the tax payment process, and a low position in the global competitiveness ranking. These findings indicate that the overall level of tax burden is not a decisive factor directly influencing the size of the shadow economy. Its level is also affected by such aspects as the ease of tax payment, the time required for tax administration, and the degree of corruption in the country.

REFERENCES

1. Franchuk, V., Pryhunov, P., Melnyk, S., Hobela, V., & Shuprudko, N. (2023). Security environment: theoretical and methodological principles. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 3(50), 247–255. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.3.50.2023.4089>
2. Hobela, V., Blikhar, M., Syrovackyi, V., Maraieva, U., & Dudiuk, V. (2021). Economic and legal measures for ensuring the economy greening in post-pandemic period. *Amazonia Investiga*, 10 (44), 252-260. <https://doi.org/10.34069/AI/2021.44.08.24>
3. Opendatabot : web-site. URL: <https://opendatabot.ua/> ((accessed

September 5, 2025).

4. Patytska Kh., Koval M. (2020). Praktychni aspekty formuvannia spromozhnykh terytorialnykh hromad v umovakh administratyvno-finansovoi detsentralizatsii: ryzyky ta shliakhy yikh niveliuvannia [Practical aspects of forming capable territorial communities in the context of administrative and financial decentralization: risks and ways to mitigate them]. *Problemy ekonomiky – Economic problems*. Vol. 1(43). pp. 113–123.

5. Revenues of the State Budget of Ukraine. Ministry of Finance [Dokhody Derzhbiudzhetu Ukrainy. Minfin]: web-site. Available at : <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/income/>

6. State Statistics Service of Ukraine [Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy]: web-site. Available at : <https://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed September 5, 2025)

ІНСТИТУЦІЙНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Машненко Костянтин Анатолійович

доктор наук з державного управління,
кафедра менеджменту та публічного адміністрування ЗВО
«Міжнародний науково-технічний університет
імені академіка Юрія Бугая»

Деркаченко Юлія Вікторівна

кандидат юридичних наук, доцент кафедри права ЗВО
«Міжнародний науково-технічний університет
імені академіка Юрія Бугая»

Вступ. Економічну безпеку держави не можна розглядати як сталу чи незмінну категорію у зв'язку з тим, що внутрішньополітичні трансформації, а також широкий спектр воєнних, природних та інформаційних факторів формують ці умови. Підтримка й зміцнення економічної безпеки потребують ретельно продуманої стратегії та систематичних, довготривалих зусиль з боку держави.

В українських реаліях, коли держава перебуває у стані відбиття широкомасштабної збройної агресії Росії, проблема економічної безпеки набуває екзистенційного значення: від здатності зберегти економічну стійкість та ефективно реалізовувати політику її зміцнення безпосередньо залежить питання збереження української державності.

Метою даного дослідження є пошук шляхів підвищення результативності інституційних механізмів, які забезпечують реалізацію та контроль державної політики у сфері зміцнення економічної безпеки України. У фокусі наукового пошуку перебуває вивчення особливостей функціонування цих механізмів, виявлення їхніх сильних і слабких сторін, а також формування практичних рекомендацій, спрямованих на посилення їхньої ефективності.

Основними завданнями дослідження виступають: комплексний аналіз існуючих інституційних інструментів реалізації та контролю державної

політики економічної безпеки; оцінка рівня їх відповідності сучасним викликам та суспільним потребам; розробка пропозицій і механізмів удосконалення, які сприятимуть підвищенню стійкості та ефективності державної політики в означеній сфері.

Матеріали та методи. У процесі дослідження застосовано комплекс методів наукового пізнання, що дозволяють всебічно розкрити предмет аналізу. Зокрема, використано системно-структурний підхід, який забезпечує виявлення взаємозв'язків між елементами інституційних механізмів; методи аналізу та синтезу, які допомогли узагальнити отримані результати та сформулювати цілісне уявлення про об'єкт дослідження. Крім того, застосовано формально-логічний підхід, що став основою для логічного впорядкування висновків. Також використано прийоми дедукції та індукції, які забезпечили перехід від загальних закономірностей до конкретних висновків і навпаки.

Результати та обговорення. Ефективна діяльність інституційних механізмів реалізації та контролю державної політики зміцнення економічної безпеки можлива за дотримання низки факторів та наявності ресурсів, зокрема правового, організаційного та фінансового характеру.

У. Андрусів та О. Столяренко визначають інституційне забезпечення фінансово-економічної безпеки держави як складну багатокомпонентну систему взаємопов'язаних формальних та неформальних інститутів, нормативно-правових актів, організаційних структур і механізмів, що в сукупності створюють цілісну архітектуру захисту фінансово-економічних інтересів держави, суспільства та особистості від внутрішніх і зовнішніх загроз [1].

До нормативно-правових актів, які у тій чи іншій мірі регламентують забезпечення економічної безпеки держави відносяться: Конституція України, Бюджетний кодекс України, Податковий кодекс України, Закон України "Про банки і банківську діяльність", Закон України "Про валюту і валютні операції", Закон України "Про особливості регулювання діяльності юридичних осіб окремих організаційно-правових форм у перехідний період та об'єднань

юридичних осіб”, Цивільний кодекс України, Закон України “Про зовнішньоекономічну діяльність”, Угода про асоціацію з ЄС, Закон України “Про основні засади забезпечення кібербезпеки”, Закон України “Про захист інформації в ІТ-системах” [2], Закон України “Про запобігання та протидію легалізації (відмивання) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення”, Закон України “Про державну службу”, Закон України “Про службу в органах місцевого само-врядування”, Закон України “Про основні засади здійснення державного фінансового контролю в Україні”, Закон України “Про запобігання корупції”, Закон України “Про центральні органи виконавчої влади” [3]. Наведений перелік нормативно-правових документів не є вичерпним. Його можна суттєво розширити за рахунок актів, що визначають правові засади діяльності кожного окремого суб’єкта (інституту), залученого до реалізації державної політики у сфері економічної безпеки.

Крім того, необхідність розуміння настільки об’ємного обсягу нормативно-правових та нормативних документів спеціалістом, який бере участь у роботі інститутів державного управління, відповідальних за забезпечення економічної безпеки України, ускладнює професійну підготовку, збільшує витрату ресурсу часу і, зрештою, призводить до проблем з кадровим ресурсом, некомпетентності та можливості саботажу діяльності відповідних інститутів з боку різних суб’єктів економічної діяльності. Це особливо актуально з урахуванням того, що у бізнес-середовищі поглиблений прикладний аналіз проблеми із залученням компетентного кадрового ресурсу та значного, як для окремої справи (ситуації) фінансового ресурсу не є чимось надзвичайним і переважно виявляється економічно виправданим для суб’єктів підприємницької діяльності [3].

Серйозний вплив на питання економічної безпеки, при чому, не лише України, але і Європи та, значною мірою, багатьох інших країн світу, мають події, пов’язані з російсько-українською війною. Хоча США і Китай протягом останнього десятиліття досягли успіхів у вирішенні економічних аспектів

національної безпеки, ЄС досі приділяв цій проблемі обмежену увагу. Однак останні події змусили ЄС глибше замислитися над економічною безпекою та її зв'язком зі стратегічною автономією [3].

На фоні загальних світових тенденцій призупинення економічної лібералізації і посилення протекціоністських заходів навіть з боку потужних країн із сильними економіками, які не ведуть бойових дій, Україна, яка понад 10 років стримує російську агресію і четвертий рік відбиває повномасштабне вторгнення в умовах значної залежності від імпорту, постійного стресу для суб'єктів бізнес-середовища, безперервних кризових ситуацій, значну частину яких неможливо передбачити заздалегідь, просто змушена вживати заходів зміцнення національної економіки, не гребуючи політикою протекціонізму та економічного націоналізму [5].

Система правового забезпечення інституційних механізмів зміцнення економічної безпеки значною мірою застаріла і надзвичайно громіздка, що в умовах критичних навантажень на економіку, пов'язаних із бойовими діями та іншими факторами, нерідко призводить до необхідності прийняття недостатньо опрацьованих рішень в режимі ручного управління [4].

За чотири роки відбиття широкомасштабного вторгнення не здійснено достатньо ефективних заходів з метою спрощення інституційної системи державного управління та контролю у сфері економіки, зниження залежності від імпорту критичної сировини та обладнання, не кажучи уже про зброю, введення достатньо прозорих правил гри для бізнес-середовища і захисту національного виробника.

Поряд з тим, за наявності суттєвих асигнувань від країн-партнерів та міжнародних організацій, завдяки зусиллям громадянського суспільства та бізнес-середовища, а також заходам, що вживалися в рамках державної політики зміцнення економічної безпеки, вдалося досягнути певного рівня економічної стійкості, попри значну інфляцію зберегти функціонування ринкової економіки і навіть впровадити окремі реформи, що сприяють процесам цифрової трансформації економіки. Уже сам по собі факт, що країна,

воюючи проти ворога, який переважає її у декілька разів за кількістю усіх без винятку ресурсів, не пройшла через дефолт та продовжує масштабний експорт продукції деяких галузей, не дозволяє оцінювати діяльність інституційних механізмів зміцнення економічної безпеки виключно негативно. При цьому необхідно враховувати, що українську економіку значною мірою рятують від катастрофи не інституційні механізми публічного управління, а, в супереч їх діяльності, внутрішнє бізнес-середовище, іноземні інвестиції та зусилля інституцій громадянського суспільства [5].

Першочергові заходи підвищення ефективності державного управління у сфері зміцнення економічної безпеки вбачаються у посиленні політики захисту національного виробника, створенні сприятливих прозорих умов для більш ефективного залучення іноземних інвестицій, сприяння розвитку суб'єктів виробництва продукції для забезпечення діяльності Сил Оборони України та активізації процесів цифрової трансформації економіки України, зокрема з метою зменшення кількості перешкод для її ефективної інтеграції у світову економіку.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Андрусів У.Я., Столяренко О.М. Інституційне забезпечення фінансово-економічної безпеки держави: структура та функції. Актуальні питання економічних наук, 2025. № 13. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16529580> (дата звернення 03.09.2025).
2. Ковбасюк С.В. Ліберов Ю.І., Нинюк. І.І. *Вплив правових реформ на забезпечення економічної безпеки держави в період післявоєнного оновлення. Український політико-правовий дискурс. 2025 р., №7.* DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16757463> (дата звернення 03.09.2025).
3. Войцехівська С.І. Організаційно-правові засади економічної безпеки України. Київський економічний науковий журнал. 2024 р., № 7. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2024-7-6>. (дата звернення 03.09.2025).
4. Турчин Я., Горбач О. *Підтримка України державами Вишеградської четвірки в умовах повномасштабної російської агресії.* Новий

порядок денний для Європи та Європейського союзу: причини – напрями – пріоритетні цілі. Монографія. 2023 р., С. 194 - 206. URL: <https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/pages/14947/vsenovepol.pdf#page=194> (дата звернення 05.09.2025).

5. *Марченко Т.В. Економічний націоналізм та його актуальність для сучасної України в умовах глобалізації. Науковий вісник Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. 2025, №1. DOI: <https://doi.org/10.32782/ecovis/2025-1-6>. (дата звернення 05.09.2025).*

ДИНАМІЧНА ОПТИМІЗАЦІЯ ГУМАНІТАРНИХ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ: МОДЕЛЬНО-АЛГОРИТМІЧНИЙ ПІДХІД ДО ВОЄННОЇ ЛОГІСТИКИ

Піддубна Наталія Миколаївна

Старший викладач кафедри

«Управління логістичними системами та проектами»

Одеський національний морський університет, Одеса, Україна

Вступ. Логістика є однією з провідних запорук стійкості економіки та життєзабезпечення суспільства. В умовах воєнного часу ця теза набуває особливої актуальності, оскільки від ефективності логістичних процесів залежить не лише економічна стабільність, але й виживання населення. Війна в Україні, спричинена Російською агресією, кардинально змінила логістичну карту країни: зруйнована портова інфраструктура, закритий повітряний простір, регулярно змінюються наземні маршрути через обстріли та руйнування доріг. Ці обставини створили критичну потребу в розробці нових підходів до організації гуманітарної логістики, здатних швидко адаптуватися до турбулентних умов зовнішнього середовища.

Метою роботи є розроблення алгоритму гнучкого управління матеріальними потоками у гуманітарній логістиці воєнного часу та обґрунтування математичного апарату для оптимізації доставки гуманітарної допомоги в умовах постійно змінюваної транспортної інфраструктури.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження гуманітарної логістики в українській науці представлені переважно описовими підходами без належної формалізації процесів. Мироненко В. К. [2] формує концептуальні основи гуманітарної логістики, акцентуючи на швидкості реагування та роботі в умовах зруйнованої інфраструктури. Мікуліна М. та співавтори [3] аналізують практичні аспекти організації гуманітарної допомоги, виділяючи проблеми непередбачуваності попиту та обмеженої пропускної спроможності. Позднякова Л. О., Котик В. В. [4] досліджують адаптацію транспортних мереж

до воєнного стану, але не пропонують математичних моделей. Піддубна Н. М. [5] розробляє методи оптимізації логістичних операцій, проте для комерційної логістики мирного часу. Аналіз показав відсутність математично формалізованих підходів до гуманітарної логістики воєнного часу.

В роботі використано системний підхід для аналізу логістичних процесів, методи математичного моделювання для формалізації задач оптимізації, теорію графів для побудови транспортних мереж. Застосовано методи аналізу та синтезу для формування понятійного апарату дослідження.

Результати. Виходячи з аналізу науково-методологічного забезпечення гуманітарної логістики, пропонуємо концептуальний підхід до гнучкого управління матеріальними потоками в умовах воєнного часу. Основна ідея полягає в адаптації принципів agile-методології з ІТ-сфери до специфіки логістичних систем гуманітарного призначення. Центральним елементом цього підходу пропонуємо введення математичного апарату гнучкості, що дозволяє формалізувати процес швидкого реагування на зміни в транспортній інфраструктурі через коефіцієнт (β) та відповідну матрицю гнучкості. Матриця представляє собою бінарну структуру даних, яка в реальному часі відображає доступність або недоступність конкретних транспортних коридорів, автоматично виключаючи з розрахунків заблоковані або зруйновані ділянки. Коефіцієнт гнучкості (β) функціонує як динамічний параметр, що приймає значення від 0 до 1, відображаючи ступінь доступності конкретної транспортної ділянки в даний момент часу. При $\beta = 1$ ділянка повністю прохідна та може використовуватися з максимальною пропускнуою спроможністю, при $\beta = 0$ ділянка повністю заблокована та виключається з розрахунків. Проміжні значення коефіцієнта відображають часткову доступність маршруту з відповідним зниженням пропускнуої спроможності через погодні умови, пошкодження інфраструктури або підвищені ризики безпеки. На базі запропонованої концепції пропонуємо системний алгоритм управління (рис. 1), який структурується в дев'яти етапах.

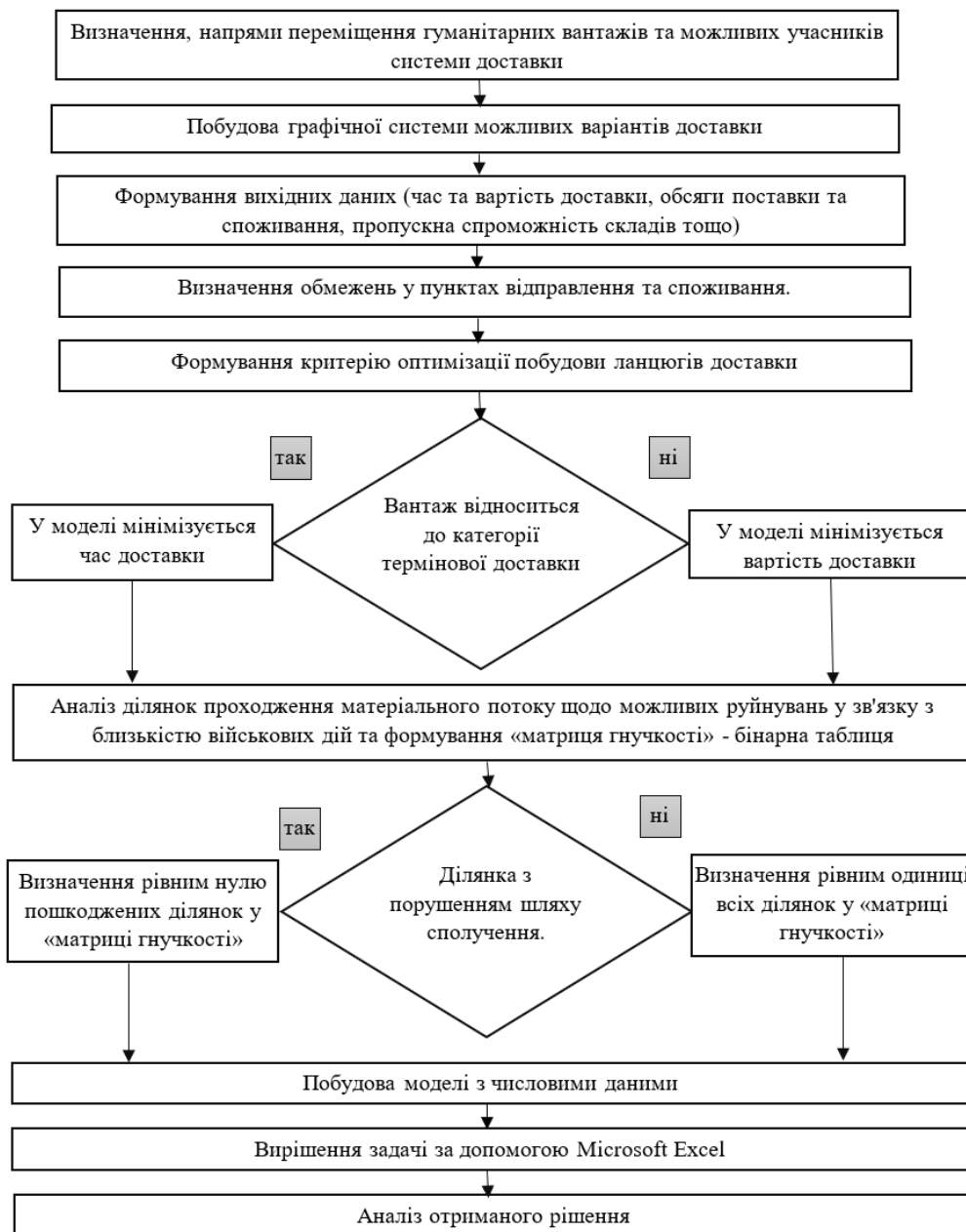


Рисунок 1. Алгоритм гнучкого управління матеріальними потоками у гуманітарній логістиці воєнного часу

Перший етап включає комплексну ідентифікацію всіх учасників логістичної мережі: від міжнародних організацій-донорів до локальних розподільчих пунктів та кінцевих реципієнтів гуманітарної допомоги.

Другий етап передбачає створення детальної графічної моделі системи доставки у вигляді орієнтованого мультиграфа, де кожен вузол характеризується специфічними параметрами (пропускна спроможність, час обробки, вартість операцій), а дуги відображають можливі транспортні

з'єднання з відповідними характеристиками швидкості, вартості та ризикованості.

Третій етап включає систематичний збір та верифікацію вихідних даних щодо часових та вартісних параметрів доставки, актуальних обсягів наявних для відправлення вантажів, реальних потреб населення в різних типах гуманітарної допомоги та поточної пропускної спроможності всіх елементів логістичної мережі.

Четвертий етап алгоритму фокусується на формалізації системи обмежень через встановлення балансових рівнянь для всіх пунктів мережі, що забезпечує математично коректне відображення потоків матеріальних ресурсів.

П'ятий етап передбачає обґрунтований вибір критерію оптимізації на основі аналізу типу гуманітарної операції: для термінових поставок медикаментів, питної води та продуктів першої необхідності застосовується критерій мінімізації часу доставки, тоді як для регулярних програм гуманітарної підтримки доцільним є критерій мінімізації загальних логістичних витрат.

Шостий етап включає формування повних економіко-математичних моделей транспортного типу з детально специфікованими цільовими функціями та комплексними системами обмежень, що враховують всі виявлені на попередніх етапах параметри системи.

Сьомий етап алгоритму передбачає комплексний аналіз поточного стану транспортної інфраструктури на основі даних моніторингу, розвідувальної інформації та звітів місцевих координаторів з подальшим формуванням актуальної матриці гнучкості. Цей етап є важливим для забезпечення адекватності модельних розрахунків реальним умовам та передбачає регулярне оновлення інформації про стан доріг, мостів, залізничних шляхів та інших елементів транспортної мережі.

Восьмий етап включає практичне розв'язання сформульованої оптимізаційної задачі з використанням доступного програмного забезпечення, що забезпечує отримання оптимального розподілу матеріальних потоків по всіх

етапах логістичного ланцюга.

Завершальний дев'ятий етап передбачає комплексний аналіз отриманих результатів на предмет їх практичної реалізованості, економічної ефективності та відповідності реальним потребам реципієнтів, з обов'язковою підготовкою альтернативних варіантів розподілу потоків для випадків непередбачених змін ситуації.

Практична реалізація запропонованого підходу передбачає створення двох взаємодоповнюючих економіко-математичних моделей транспортного типу з різними цільовими функціями. Перша модель орієнтується на мінімізацію сумарного часу доставки по всіх етапах логістичного ланцюга, друга модель спрямована на мінімізацію загальних фінансових витрат. Моделі формуються у вигляді задач лінійного програмування.

Для забезпечення широкої доступності методики пропонуємо її реалізацію в стандартному програмному середовищі Microsoft Excel з використанням надбудови "Пошук рішення", що дозволяє ефективно розв'язувати лінійні оптимізаційні задачі середнього масштабу. Така реалізація забезпечує можливість використання розробленого інструментарію навіть в умовах обмежених технічних ресурсів, характерних для організацій гуманітарної допомоги в зонах конфліктів. Додатково передбачається розробка спрощеного інтерфейсу користувача з автоматизованим введенням даних та генерацією звітів, що мінімізує вимоги до технічної підготовки операторів системи.

Висновки. Розроблений алгоритм адаптивного управління матеріальними потоками представляє собою формалізований підхід до оптимізації процесів гуманітарної логістики в умовах нестабільного воєнного середовища. Концептуальне введення коефіцієнта гнучкості та відповідної матриці гнучкості забезпечує можливість динамічної адаптації логістичних рішень до мінливих параметрів транспортної інфраструктури.

Перспективна розробка економіко-математичних моделей з варіативними критеріями оптимізації створить передумови для диференційованого вибору

стратегії доставки залежно від специфічних характеристик вантажів та особливостей операційного середовища. Імплементация методики в програмному середовищі Excel забезпечує високий рівень доступності та практичної застосовності для широкого кола організацій, що здійснюють гуманітарну діяльність. Запропонований підхід характеризується універсальністю застосування та потенціалом для масштабування в умовах різноманітних кризових сценаріїв, що підтверджує його науково-практичну значущість у сфері управління гуманітарними операціями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Піддубна Н. М. Застосування штучного інтелекту у гуманітарній логістиці. *Проектний та логістичний менеджмент: нові знання на базі двох методологій. Книга 7 : матеріали III науково-практичної конференції*. 2023. С. 113–117.
2. Мироненко В. К. Основи гуманітарної логістики та транспортного обслуговування в надзвичайних ситуаціях. *Інжиніринг криз та ризиків транспортних послуг : колективна монографія / за ред. В. М. Самсонкіна та І. В. Ніколаєнко*. Київ : Талком, 2021. 312 с.
3. Мікуліна М., Клещ О., Метенко А., Черниш А. Гуманітарна логістика України в умовах бойових дій. *Scientific research in the modern world : proceedings of the 6th International scientific and practical conference*. Toronto : Perfect Publishing, 2023. Р. 204–209.
4. Позднякова Л. О., Котик В. В. Транспортна логістична система України в умовах воєнного стану. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустриальні центри та корпоративна логістика : матеріали 18-ї науково-практичної міжнародної конференції (2–3 червня 2022 р.)*. Харків : УкрДУЗТ, 2022. С. 174–176.
5. Піддубна Н. М., Василенко О. О., Ковтун І. В. Оптимізація логістичних операцій під час побудови маршрутів доставки. *Вісник Одеського національного морського університету*. 2020. № 3 (63). С. 106–118.

ФОРМУВАННЯ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Поліванцев Андрій Сергійович

к.е.н., доцент,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
м. Харків, Україна

Анотація: Розглянуто сутність та основні напрями формування «зеленої» економіки як ключового елементу концепції сталого розвитку. Окреслено стратегічні напрями переходу до «зеленої» моделі господарювання: енергетична трансформація, розвиток відновлюваних джерел енергії, запровадження циркулярної економіки, екологізація транспорту, промисловості та фінансів. Проаналізовано міжнародні ініціативи, зокрема «Європейський зелений курс», та їхній вплив на державну політику у сфері екологізації. Зроблено висновок, що «зелена» економіка є не лише відповіддю на екологічні загрози, а й потужним інструментом модернізації економічних систем, особливо актуальним для України в умовах інтеграції до ЄС та післявоєнного відновлення.

Ключові слова: Сталий розвиток, «зелена економіка», Україна, інтеграція, економічний розвиток.

Вступ. У ХХІ столітті світова економіка стикається з численними глобальними викликами – зміною клімату, виснаженням природних ресурсів, зростанням енергетичних потреб, посиленням соціально-економічної нерівності. Традиційна модель господарювання, орієнтована на індустріалізацію та максимізацію прибутку, призвела до екологічних криз і поглиблення соціальних дисбалансів. У цьому контексті концепція сталого розвитку та «зеленої» економіки постає як стратегічний пріоритет для світової спільноти, оскільки поєднує економічне зростання із збереженням довкілля та

підвищенням якості життя.

Мета. Визначити взаємозв'язок між економічним зростанням, соціальною справедливістю та екологічною безпекою. Виокремити основні виклики, що супроводжують процес переходу до «зеленої» економіки, а також перспективи, які вона відкриває для інноваційного розвитку та підвищення конкурентоспроможності національних економік.

Матеріали та методи. «Зелена» економіка визначається як економіка, яка забезпечує зростання добробуту населення й соціальну справедливість, одночасно істотно знижуючи ризики для навколишнього середовища та дефіцит ресурсів. Її ключовими принципами є енергоефективність, розвиток відновлюваної енергетики, раціональне використання природних ресурсів, скорочення викидів парникових газів, запровадження циркулярної моделі виробництва й споживання [1, 3].

Сталий розвиток, у свою чергу, базується на гармонійному поєднанні трьох складових – економічної, соціальної та екологічної. «Зелена» економіка є практичним втіленням цих принципів у сфері господарювання, пропонуючи альтернативу традиційним моделям зростання, що нехтують екологічними факторами. Таким чином, «зелена» економіка виступає ядром концепції сталого розвитку, її інструментальним і практичним механізмом [2].

Результати та обговорення. Формування «зеленої» економіки відбувається через низку стратегічних напрямів:

1. Енергетична трансформація – перехід від використання викопних палив до відновлюваних джерел енергії (сонячної, вітрової, гідро- та біоенергетики). Це дозволяє зменшити залежність від традиційних енергоносіїв, знизити рівень викидів CO₂ і посилити енергетичну безпеку.

2. Циркулярна економіка – запровадження моделей повторного використання ресурсів, переробки відходів, вторинного обігу матеріалів. Це зменшує екологічне навантаження та стимулює інновації.

3. Зелений транспорт – розвиток електромобільності, громадського транспорту на екологічних видах палива, мультимодальних перевезень, що

сприяють скороченню викидів та оптимізації логістики.

4. Зелена промисловість – впровадження енергоефективних технологій у виробництво, скорочення використання шкідливих речовин, підвищення ресурсоефективності виробничих процесів.

5. Екологізація фінансів – поширення «зеленого інвестування», розвиток ринку «зелених облігацій», створення механізмів фінансової підтримки підприємств, що впроваджують сталий розвиток.

6. Освіта та культура сталого споживання – формування екологічної свідомості громадян, розвиток освітніх програм із питань «зеленої» економіки, підтримка екологічного підприємництва [4].

Важливу роль у формуванні «зеленої» економіки відіграють міжнародні організації: ООН (Програма з навколишнього середовища – UNEP), Європейський Союз, Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). Саме вони визначають стандарти, надають фінансову та технічну допомогу країнам, що здійснюють перехід до екологічних моделей розвитку. Зокрема, ЄС реалізує «Європейський зелений курс» (European Green Deal), який передбачає досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року. Україна, яка інтегрується у європейський простір, бере на себе зобов'язання впроваджувати принципи «зеленої» економіки у відповідності до угоди про асоціацію з ЄС [5].

Важливим інструментом виступає державна політика, яка формує сприятливі умови для розвитку «зелених» технологій: податкові стимули, екологічне регулювання, підтримка інноваційних проектів, стимулювання інвестицій у відновлювану енергетику.

Попри очевидні переваги, формування «зеленої» економіки стикається з низкою викликів:

- 1) високі початкові витрати на впровадження екотехнологій;
- 2) недостатній рівень екологічної свідомості суспільства;
- 3) нерівномірність розвитку між розвиненими та країнами, що розвиваються;
- 4) потреба у значних інвестиціях у НДДКР.

Разом з тим, перспективи розвитку є надзвичайно широкими: «зелена» економіка створює нові робочі місця, стимулює інновації, знижує енергозалежність, підвищує міжнародну конкурентоспроможність країн.

Висновки. Таким чином, формування «зеленої» економіки в умовах сталого розвитку є стратегічним пріоритетом світового співтовариства. Це не лише відповідь на екологічні виклики сучасності, але й потужний механізм модернізації економіки, що забезпечує баланс між економічними, соціальними та екологічними цілями.

Для України впровадження принципів «зеленої» економіки є надзвичайно важливим у контексті інтеграції до ЄС та післявоєнного відновлення. Від ефективності реалізації державної політики у сфері екологізації, інновацій та енергетичної трансформації залежатиме не лише екологічна безпека, але й місце країни у глобальній системі сталого розвитку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J. *Limits to Growth*. New York : Universe Books, 1972. 205 p.
2. Sachs J. D. *The Age of Sustainable Development*. New York : Columbia University Press, 2015. 543 p.
3. Pearce D., Markandya A., Barbier E. *Blueprint for a Green Economy*. London : Earthscan, 1989. 192 p.
4. OECD. *Green Growth Indicators 2022*. Paris : OECD Publishing, 2022. 220 p.
5. Харічков С. К., Сотник І. М., Копиця Є. В. Зелена економіка та сталий розвиток: сучасні підходи та механізми реалізації. *Економіка України*. 2020. № 6. С. 22–38.

КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УКРАЇНІ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

Сенченко Василь Васильович,

к.т.н., с.н.с.

ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу
та історії науки ім. Г. М. Доброва НАН України»
м. Київ, Україна

Вступ./Introduction. З трансформацією індустріального суспільства до постіндустріального особливого значення набувають нематеріальні активи (НМА) успішного ведення господарської діяльності. Частка цих активів в структурі майна суб'єкта господарювання зростає як в Україні, так і в світі. Це виходить з того, що ефективне використання НМА дозволяє збільшити ринкову вартість підприємства та зробити його більш привабливим для потенційних інвесторів. НМА можуть включати бренди, інтелектуальну власність (ІВ), інтелектуальний капітал, інтелектуальні ресурси, інтелектуальний потенціал, інноваційні технології, клієнтські бази даних та інші ресурси, які формують основу конкурентної переваги підприємства на ринку.

Невміння перетворювати інтелектуальний потенціал у активи (ліцензії, права ІВ, бренди) є головною проблемою розвитку усіх сфер діяльності вітчизняних підприємств. Саме спроможність перетворення об'єктів інтелектуальної власності (ОІВ) на товар та на капітал є основою їх комерціалізації, що слугує ефективним інструментарієм для збільшення прибутків та капіталізації ринкової вартості підприємств, а також підвищує їх конкурентоспроможність.

Висока конкуренція між вітчизняними та зарубіжними виробниками на тлі прискорення науково-технічного прогресу стимулює підприємства до розробки та комерціалізації інновацій, пошуку конкурентних переваг за рахунок збільшення частки НМА та підвищення ролі інноваційної складової у процесі виробництва продукції. Важливою умовою створення та успішної виробничо-комерційної діяльності інноваційно-активних підприємств є

наявність у їхньому розпорядженні результатів інноваційно-інтелектуальної діяльності.

Постійні зміни у вітчизняному законодавстві, нестабільність ринкових процесів та конкурентна боротьба на ринку ІВ зумовлюють необхідність дослідження даного питання, звертаючи все більшу увагу на зарубіжний досвід процесу комерціалізації ОІВ.

Мета роботи./Aim. Дослідження економічної сутності процесу комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності та способів їх реалізації.

Матеріали та методи./Materials and methods. В процесі дослідження були використані як загальнонаукові (аналіз та синтез, групування і порівняння, метод наукової абстракції, логічний), так і спеціальні (метод економічної теорії, вибіркового обстеження, групування і порівняння, аналізу праць провідних зарубіжних та вітчизняних економістів).

Результати та обговорення./Results and discussion. В сучасних умовах економіки значно зростає роль та значимість використання ОІВ в діяльності суб'єктів господарювання. Питанням ІВ дедалі більше приділяють увагу на державному та комерційному рівнях, однак так було не завжди, і вже сьогодні офіційно зафіксовано, що за час приватизації вітчизняних підприємств Україна втратила близько 800 млрд грн у зв'язку з тим, що саме інтелектуальні активи не були враховані у процесі проведення такої приватизації [1]. Це знизило вартість підприємств, за якою вони були відображені в обліку, на 50–80%. Більше того, за час незалежності Україна втратила 2 млрд грн. тому, що в балансовій вартості підприємства є тільки 1% інтелектуальних активів порівняно з країнами ЄС, у яких це число, за деякими оцінками, сягає від 70% цієї вартості.

У порівнянні з закордоном, то в одній тільки корпорації Airbus цей показник становить 11 млрд. євро [1]. У розвинутих країнах частка НМА становить 30-35 % загальної капіталізації країни, а в окремих компаніях сягає 70 % [2]. Співвідношення між матеріальними і нематеріальними активами з часом стає нерівним та йде на збільшення – на користь НМА [3]. Це

підтверджують статистичні дані країн Європи: в 1978 році 80:20%, в 1988 – 54:46%, в 1998 – 26:74%, в 2016 – 7:93% на користь НМА [4]. У той же час в Україні на частку НМА припадає в середньому 1% майна вітчизняних підприємств.

Комерціалізація ІВ на даний час в світі перетворилася в самостійну сферу економічних відносин і за оцінками експертів складає близько 5 трлн дол. США на рік. Темпи зростання комерціалізації таких об'єктів на міжнародному ринку становлять 12%, що істотно вище темпів росту промислового виробництва (2,5-3% на рік). Завдяки комерціалізації інновацій провідні країни світу займають домінуючі позиції на міжнародному ринку наукомісткої продукції, частка яких становить: США – 39%, Японія – 30%, Німеччина – 16%, в той час як частка України – менше 0,1%. Тому проблема комерціалізації результатів науково-дослідної діяльності підприємств має принципово важливе значення для інноваційного розвитку вітчизняної економіки [5].

Як правило, комерціалізація починається там, де наукові дослідження в основному вже завершені та вже є готовий певний продукт або послуга, які мають свої властивості та переваги, що є цінними для комерційних споживачів. Закінчується комерціалізація тоді, коли продукт вже успішно виведено на ринок – у загальному випадку, коли досягнута точка беззбитковості, тобто дохід від продажів перевищує операційні витрати. Також комерціалізація являється базовою умовою успішного впровадження результатів інноваційної діяльності високотехнологічних підприємств в будь – якій країні, навіть не зважаючи на рівень розвитку економіки.

В Україні існує ряд *проблем* комерціалізації ІВ, серед яких варто виділити наступні: - політична, економічна, соціальна нестабільність, стагнація економіки, низький рівень технологічного укладу, відсутність послідовної державної політики в інноваційній сфері та дієвої підтримки новаторів з боку держави; - незавершеність більшості науково-технічних розробок, тобто їх фактична непридатність для введення в господарський оборот, внаслідок відсутності чіткої та цілісної картини споживчих якостей продукту, що

унеможливиює відбір адекватних аналогів для визначення конкурентоздатності продукту та його комерційного потенціалу; - відсутність усталеної практики проведення маркетингових досліджень, як інструменту розуміння реальних потреб ринку, наслідком чого є створення винаходів заради винаходів; - практична відсутність ринку ІВ та недостатня розвиненість фондового ринку; - фінансові проблеми, а саме пошук інвесторів, готових взяти на себе ризики, пов'язані з реалізацією інноваційного проекту; - соціокультурні проблеми, що полягають у відсутності усталеної практики, досвіду та знань щодо комерціалізації технологій, і як наслідок неспроможність та небажання представників бізнесу кваліфіковано оцінити потенціал науково-технічної розробки; - низький рівень знань та відсутність досвіду розробників в сфері правової охорони ІВ та комерціалізації технологій.

На цьому фоні Україна досить контрастує з промислово розвиненими країнами, в яких 80-95% приросту валового внутрішнього продукту припадає на частку нових знань, втілених в техніці і технологіях. В цих країнах саме ОІВ є найдинамічнішою частиною майна компаній, що займаються розробкою та реалізацією наукоємних технологій. Зростання багатств промислово розвинених країн в останнє десятиріччя зумовлене підвищенням долі НМА національних корпорацій. Отже, якщо в країнах з розвинутою економікою частка ІВ в капіталі промислових компаній складає в середньому 35%, то в Україні цей показник, на жаль, не перевищує 1%.

Проблема комерціалізації ОІВ стає досить актуальною, враховуючи підписання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. Вітчизняні промислові підприємства та інші суб'єкти підприємницької діяльності повинні бути готовими до більш жорстких правил гри на ринку ОІВ. Основними ризиками, що мають відношення до ІВ, на міжнародних товарних ринках є: - зниження конкурентоспроможності продукції, незахищеної правами на ОІВ; - неконкурентоздатність значної кількості запатентованих вітчизняних науково-технічних розробок («слабкі патенти»); - санкції за ненавмисне та навмисне порушення прав третіх осіб, у тому числі при транскордонних

переміщеннях ОІВ; - слабка позиція при злитті і придбанні компаній у інноваційних підприємств і організацій, що ігнорують капіталізацію своїх НМ; - відсутність тривалого досвіду використання ОІВ в господарському обороті.

Слід підкреслити, що вказані вище ризики характерні також для внутрішнього ринку ОІВ і не є прямим наслідком Асоціації. Разом з тим, прийняття стандартів Європейського Союзу передбачає, що зазначені проблеми будуть загострюватись, оскільки Угода передбачає значне посилення активності міжнародної торгівлі та іноземного капіталу на території України.

Істотною загрозою для вітчизняних підприємців є поширена і відпрацьована в розвинених країнах практика використання ОІВ в цивільному обороті, як інструменту конкурентної боротьби і капіталізації бізнесу. Отже, іноземні конкуренти більш жорстко будуть відстежувати порушення прав на ОІВ, при цьому в більш нерівні умови при створенні і об'єднанні бізнесів потраплятимуть саме українські підприємства, які не захистили права на ОІВ, не провели їх оцінку та не врахували їх вартість у складі своїх активів. На жаль, слід констатувати, що більшість вітчизняних підприємств на сьогодні не готова до активних дій на відкритому ринку ІВ.

Загалом існують такі способи комерціалізації ОІВ: - *використання у власному виробництві*. Використання ОІВ вважається найефективнішим способом комерціалізації, оскільки весь прибуток, що генерується ОІВ у процесі виробництва товарів або послуг, залишається на підприємстві; - *внесення до статутного капіталу іншого підприємства*. Дозволяє брати участь у організаційно – управлінських процесах і отримувати певні прибутки залежно від розміру вкладених прав. Тобто такого роду права становлять собою на сьогодні додаткову ринкову вартість підприємства і можуть бути формою участі у капіталі інших підприємств, приносячи в результаті реальну вигоду власникові; - *інжиніринг*. Надання послуг (виконання робіт) із складення технічних завдань, проектних пропозицій, проведення наукових досліджень і техніко-економічних обстежень, виконання інженерно-розвідувальних робіт з будівництва об'єктів, розроблення технічної документації, проектування та

конструкторського опрацювання об'єктів техніки і технології, надання консультації та авторського нагляду під час монтажних та пусконаладжувальних робіт, а також надання консультацій, пов'язаних із такими послугами (роботами); - *технічна допомога*. Об'єкт контракту – невідчутний товар – технічні послуги, виконання досліджень, навчання та підготовка кадрів, наявність елементів інжинірингових послуг, підрядних робіт, контрактів на оренду приладів та інструментів; - *комерційна концесія*. За договором комерційної концесії одна сторона (правоволоділець) зобов'язується надати другій стороні (користувачеві) за плату користування відповідно до її вимог комплексом приналежних цій стороні прав з метою виготовлення та (або) продажу певного виду товару та (або) надання послуг. Предметом договору комерційної концесії є право на використання ОІВ (торговельних марок, промислових зразків, винаходів, творів, комерційних таємниць тощо), комерційного досвіду та ділової репутації; - *лізинг*. Дозволяє надавати право користування обладнанням, приладами, верстатами, які виконані на винахідницькому рівні і охороняються відповідним охоронним документом.

На сьогодні найпоширенішою формою передачі прав на ОІВ серед вітчизняних підприємств є договірні відносини: про уступку виключних прав (договори про уступку патенту); про передачу виключних і невиключних прав (надання ліцензії) [6].

Особливість ІВ, за якої різні суб'єкти цілком самостійно і незалежно один від одного можуть користуватися одним твором (винаходом), послужила появі проблеми, пов'язаної з незаконним відтворенням об'єктів ІВ. Сучасний рівень технології дозволяє легко відтворювати подібні об'єкти, які доступні через мережу Інтернет, не дає можливості здійснювати належний контроль над законністю таких дій. Внаслідок цього, так зване «піратство» щодо об'єктів ІВ досягло на сьогоднішній день небачених масштабів, і є серйозною проблемою для економіки багатьох країн, у тому числі й України (наша країна знаходиться серед лідерів «піратських» країн світу) [7].

Висновки./Conclusions. Вибір найбільш прийняттого способу комерціалізації має бути обґрунтованим з точки зору очікуваного прибутку.

Виявлені особливості практичного використання об'єктів ІВ на промислових підприємствах надають змогу для їх більш ефективного застосування в різних видах продукції, що виробляється в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вербовська Л. С. Комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності як стратегічна складова розвитку підприємства / Л.С. Вербовська // Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. – 2015. – Вип. 11(1).-С. 78-84.
2. Вовна І.М. Теоретико-проблемні аспекти процесу комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності в умовах мінливого середовища / І. М. Вовна // Науковий вісник Херсонського державного університету. – 2014. – № 5.-С. 44–46.
3. Чугрій Н.А. Комерціалізація інтелектуальної власності як необхідна умова інноваційного розвитку підприємства, Економіка та управління підприємствами, вип. 17, 2017 р., С. 137-141.
4. Звіт про діяльність Національної академії аграрних наук за 2015 р./ А.С. Заришняк та інш. – К.: ДВ «Аграрна наука» НААН, 2016. – 520 с.
5. Бутнік-Сіверський О.Б. Реальна капіталізація та комерціалізація майнових прав інтелектуальної власності, «Створення, охорона, захист і комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності»: матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, м. Київ, 26 квітня 2023 р.
6. Жураковська І. В. Облік ліцензійної діяльності на право користування сортом рослин: міжнародний та національний досвід [Текст] / І. В. Жураковська // Економіка АПК. – 2009. – № 2. – С. 102–106.
7. Маслак М.В., Перерва П.Г. Види та особливості використання інтелектуальної власності в промисловому виробництві, Економіка і організація управління, № 2 (46), 2022 р., С. 45-55.

ДИНАМІКА ВИДАТКІВ ДЕРЖАВНОГО БЮДЖЕТУ УКРАЇНИ: ВПЛИВ ВІЙНИ

Скрильов Валерій Вячеславович

Аспірант кафедри фінансів, банківської справи та страхування
Харківського Національного університету ім. В. Н. Каразіна
м. Харків, Україна

Вступ. Видатки Державного бюджету України становлять ключовий елемент системи державних фінансів та відіграють визначальну роль у досягненні Цілей сталого розвитку країни. В умовах постійних викликів, серед яких пандемія COVID-19, повномасштабне військове вторгнення та припинення з січня 2025 року більшості програм допомоги USAID, бюджетна політика набуває подвійного значення: з одного боку, вона забезпечує короткострокову національну безпеку шляхом пріоритетного фінансування оборонного сектору, а з іншого – створює підґрунтя для довгострокового сталого розвитку.

Метою даного дослідження є аналіз динаміки видатків Державного бюджету України за останні п'ять років та розробка рекомендацій щодо їх оптимального планування в перспективі.

Матеріали та методи. Для дослідження використано дані порталу Index Minfin (index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/expense/), що базуються на звітах Державної казначейської служби України, щодо прямих видатків Державного бюджету за функціональною класифікацією. Аналіз охоплював фактичні видатки за 2020–2024 роки та планові видатки на 2025 рік із Додатка № 3 до Закону України «Про Державний бюджет України на 2025 рік» (№ 4059-IX). Використано статистичний, порівняльний та арифметичний аналізи для оцінки динаміки фінансування.

Результати та обговорення. На основі офіційних даних Міністерства фінансів України здійснено аналіз планових та фактичних видатків Державного бюджету за 2020–2025 роки. Додатково було розраховано темпи річного

зростання (GR, %) та рівень виконання планових показників у процентному співвідношенні (табл. 1).

Таблиця 1

Планові та фактичні видатки державного бюджету України, млн грн

	2020	2021	Δ, %	2022	Δ, %	2023	Δ, %	2024	Δ, %	2025	Δ, %
План	1,182,010	1,320,153	12%	1,499,470	14%	2,580,677	72%	3,309,048	28%	3,929,062	19%
Виконання	1,288,017	1,490,259	16%	2,705,423	82%	4,014,418	48%	4,486,683	12%		
	109.0%	112.9%		180.4%		155.6%		135.6%			

Результати дослідження свідчать, що фактичні видатки Державного бюджету України зросли з 1 288 млрд грн у 2020 році до 4 487 млрд грн у 2024 році, тобто у 3,5 рази протягом п'яти років. На 2025 рік заплановано 3 929 млрд грн, що на 12,4% менше порівняно з 2024 роком, однак суттєво перевищує рівень 2020–2022 років. Найвищий темп приросту зафіксовано у 2022 році (+82%), що зумовлено початком повномасштабної війни та необхідністю різкого збільшення фінансування, передусім на оборону.

Значне зростання у 2023 році (+48%) відображає подальше розширення воєнних видатків. У 2024 році темпи зростання сповільнилися до +12%, що може свідчити про часткову стабілізацію воєнних витрат та обмеженість фінансових ресурсів.

Протягом усього періоду дослідження спостерігається відхилення фактичних видатків від планових, переважно на бік перевищення, що свідчить про мобілізацію додаткових ресурсів. Рівень виконання коливався від 109% у 2020 році до пікових 180,4% у 2022 році. У довоєнний період (2020–2021) перевиконання плану становило 9% і 12,9% відповідно, що характеризує бюджетне планування як відносно стабільне. Натомість у воєнний період (2022–2024) перевиконання було значним (135,6–180,4%), що пояснюється екстремним залученням зовнішніх запозичень та грантових ресурсів, не врахованих у початкових планах. Це вказує як на гнучкість бюджетної системи в умовах кризи, так і на зниження точності прогнозування у зв'язку з непередбачуваним характером воєнних витрат.

Значне перевищення фактичних видатків над плановими у 2022–2024 роках свідчить про покриття дефіциту за рахунок міжнародної фінансової

допомоги. Водночас зростання видатків у 2020–2024 роках (+248%) не враховує інфляційний фактор: зокрема, у 2022 році інфляція становила 26,6% за даними НБУ. Тому реальне зростання видатків є нижчим, хоча все ще значним, з огляду на воєнні потреби.

Аналіз структури видатків засвідчує істотний перерозподіл ресурсів на користь сектору безпеки та оборони, збільшення в 2022 році на 796% (табл. 2). В свою чергу видатки на інші сектора або залишилися на попередньому рівні або скоротилися, що потенційно може мати довгострокові негативні наслідки для відновлення економіки та розвитку соціальної сфери після завершення війни.

Таблиця 2

Прямі фактичні видатки державного бюджету України (функціональна класифікація), млн грн

	2020	2021	Δ, %	2022	Δ, %	2023	Δ, %	2024	Δ, %	2025	Δ, %
Оборона	120,374	127,527	6%	1,142,872	796%	2,097,621	84%	2,304,475	10%		
Охорона здоров'я	124,925	170,505	36%	184,268	8%	179,258	-3%	201,445	12%		
Освіта	52,857	63,837	21%	58,508	-8%	60,452	3%	64,738	7%		
Соціальний захист та соціальне забезпечення	322,720	339,279	5%	425,987	26%	469,251	10%	464,734	-1%		
Інше	667,140	789,111	18%	893,788	13%	1,207,836	35%	1,451,290	20%		

Висновки. Аналіз динаміки та структури видатків Державного бюджету України за 2020–2025 роки засвідчує суттєве їх зростання, зумовлене насамперед воєнними потребами, що виникли з 2022 року. У довоєнний період (2020–2021) виконання планових показників було відносно стабільним, тоді як у воєнні роки (2022–2024) спостерігалось істотне перевищення плану внаслідок непередбачуваних витрат та залучення зовнішніх ресурсів. Заплановане на 2025 рік зниження видатків може свідчити про прагнення до стабілізації бюджетної політики, однак висока ймовірність додаткових воєнних та боргових витрат зберігає ризик перевищення фактичних показників. Отримані результати підкреслюють необхідність підвищення точності бюджетного прогнозування, диверсифікації джерел фінансування та забезпечення балансу між потребами національної безпеки та завданнями соціально-економічного розвитку.

КЛАСИФІКАЦІЯ ВИДІВ РОЗВИТКУ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЕРСОНАЛУ У ВОЄННИЙ ТА ПОВОЄННИЙ ПЕРІОДИ

Стаматін Геннадій Вячеславович,
аспірант кафедри менеджменту, логістики та інновацій
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця
м. Харків, Україна

Вступ. Розвиток управлінського персоналу в сучасних умовах воєнного та повоєнного періоду набуває ключового значення, оскільки саме від професійності, компетентності та мобільності управлінців залежить ефективність реалізації заходів з відновлення України на всіх рівнях державного управління та господарювання. У період глибоких соціально-економічних трансформацій управлінський персонал виступає рушійною силою у формуванні стратегій відбудови, прийнятті управлінських рішень та організації виконання завдань у надзвичайно складних умовах. У звіті центру Розумкова за результатами проведеного дослідження трудових ресурсів для повоєнного відновлення України відзначається, що в даних умовах зміцнення національної економіки залежить не тільки від достатнього обсягу капітальних ресурсів, але і від результативного використання знань та досвіду управлінців, «що покращує використання фізичного і людського капіталів» [1, с. 30]. Провідна роль управлінського персоналу у економічному відновленні часто підкреслюється у роботах сучасних науковців [2-5]. Відтак, питання розвитку управлінського персоналу набуває не лише кадрового чи організаційного, а й загальнонаціонального значення.

Особливої ролі у воєнний та повоєнний період набуває розвиток управлінського персоналу критично важливих галузей економіки, серед яких провідне місце займає охорона здоров'я. Від ефективності управлінців у сфері охорони здоров'я залежить здатність держави забезпечувати відтворення людського капіталу, організовувати своєчасне надання медичних послуг, упроваджувати інновації та реагувати на нові загрози. Крім того, якісне

управління медичними закладами є важливим чинником зміцнення національної безпеки, адже забезпечення життєдіяльності та здоров'я населення є базовою умовою функціонування держави у воєнний час.

Наукова література містить значну кількість праць, у яких розглядаються класифікації видів розвитку управлінського персоналу, однак ці підходи формувалися переважно у мирний період та спиралися на відносно стабільні умови функціонування організацій. Водночас воєнні дії призвели до того, що низка традиційних підходів і видів розвитку управлінського персоналу втрачає актуальність. Види розвитку та підвищення кваліфікації персоналу, які вимагали тривалого часу, стабільних ресурсів та розвиненої інфраструктури, нині є менш придатними. На перший план виходять інші види розвитку, орієнтовані на швидкість, мобільність, адаптивність і врахування актуальних загроз та викликів. Це вимагає переосмислення наявних підходів та адаптації існуючих класифікацій видів розвитку управлінського персоналу до нових умов, з урахуванням актуальних завдань відновлення країни, потреб критично важливих секторів та вимог міжнародних партнерів, що обумовлює актуальність теми дослідження.

Ціль роботи полягає в розробленні пропозицій щодо удосконалення існуючих класифікацій видів розвитку управлінського персоналу в галузі охорони здоров'я з урахуванням воєнних та повоєнних умов в Україні. Для досягнення даної цілі в роботі, по-перше, проведено аналіз та систематизацію існуючих традиційних підходів до виокремлення видів розвитку управлінського персоналу за різними класифікаційними ознаками, та, по-друге, проведено групування розглянутих видів розвитку управлінців в залежності від їх значення у воєнних та повоєнних умовах.

Матеріали та методи. В роботі використано метод контент-аналізу текстів документів та наукових праць, що висвітлюють підходи до класифікацій видів розвитку персоналу; метод логічного узагальнення для виокремлення переліку класифікаційних ознак, за якими виокремлюються ці види; метод систематизації та типологізації для формування удосконаленої класифікації

видів розвитку управлінського персоналу в галузі охорони здоров'я, ґрунтуючись на новій критерії їх поділу, а саме на їх відповідності та значущості умовам воєнного та повоєнного періоду в Україні. Результати та обговорення. В науковій літературі та нормативних документах існує багато різних класифікацій та підходів до виокремлення видів розвитку управлінського персоналу.

Нормативно затвердженим є такі види безперервного професійного розвитку персоналу галузі охорони здоров'я, як формальна, (академічні/сертифікаційні програми у навчальних закладах), неформальна (курси, семінари, тренінги, короткі модульні програми, executive-курси (не вимагають академічного диплому) та інформальна освіта / самоосвіта (навчання через роботу, читання, кейси, обмін досвідом без формальних сертифікатів) [6]. На даний момент як у науковій літературі, так і у нормативно-законодавчих документах в Україні і на міжнародному рівні представлено багато різнопланових підходів до розуміння видів розвитку управлінського персоналу.

Проведений ретельний контент-аналіз цих праць і документів [6-15] дозволив сформулювати узагальнений перелік таких основних класифікаційних ознак та видів розвитку, які найчастіше застосовуються для виокремлення видів розвитку управлінців в галузі охорони здоров'я: за формою здобуття освіти (формальний, неформальний, інформальний), за форматом реалізації (оф-лайн, он-лайн, змішаний), за цільовою спрямованістю (лідерський, компетентнісний, міжпрофесійний), за фокусом навичок (удосконалення наявних навичок, перепідготовка, розвиток нових навичок), за методами розвитку (коучинг, менторинг, розвиток кар'єри, командне навчання), за підходом до навчання (практично-орієнтований, модульне навчання, мікрокреденціали), за організацією програм (очні тренінги, дистанційні курси, змішане навчання, взаємне навчання, або навчання «рівний-рівному» (peer-learning)), за основою навчання (компетентнісно-орієнтований, симуляційне навчання, навчання на робочому місці), за стратегічною спрямованістю (професіоналізація управління, цифровий розвиток, розвиток кадрової стійкості), за цільовим призначенням

(розвиток антикризових навичок, відновлювальне навчання, інтегроване навчання).

Отже, у переважній більшості наукових праць та нормативних документів розвиток управлінського персоналу галузі охорони здоров'я та його види розглядаються з точки зору професійного навчання, що і демонструє наведена вище систематизована класифікація. В той же час, для українських реалій необхідно враховувати сучасні воєнні та повоєнні умови, у яких вимушені працювати керівники підприємств галузі охорони здоров'я. У таблиці 1 наведено удосконалену авторську класифікацію видів розвитку управлінського персоналу, де у якості класифікаційної ознаки обрано пріоритетність їх значення у воєнних та повоєнних умовах.

Таблиця 1.

Матриця розподілу видів розвитку управлінського персоналу за пріоритетністю їх значення у воєнних та повоєнних умовах

Класифікаційна ознака	Перша група - види розвитку, що не змінили значення у воєнних та повоєнних умовах	Друга група - види розвитку, що набули пріоритетного значення у воєнних та повоєнних умовах	Коментар – пояснення щодо пріоритетності другої групи видів розвитку
За формою здобуття освіти	Формальна освіта	Неформальна освіта Інформальна освіта	Швидке оновлювання знань без відриву від основних робочих процесів
За форматом реалізації	Офлайн-навчання	Онлайн-навчання, Змішаний формат	Доступність навіть у зоні бойових дій чи за умов релокації.
За цільовою спрямованістю	Міжпрофесійне навчання	Лідерський розвиток Компетентнісний підхід	Критичність для управління під час кризи за рахунок оптимізації ресурсів та підтримки колективів
За фокусом навичок	—	Удосконалення навичок Перекваліфікація Розвиток абсолютно нових навичок	Швидка адаптація до нових умов і технологій eHealth
За методами розвитку	Розвиток кар'єри	Коучинг Менторинг Командне навчання	Оперативна підтримка лідерів і команд у кризових умовах, швидке прийняття рішень і збереження згуртованості
За підходом до навчання	—	Практично-орієнтований Модульне навчання Мікрокреденціли	Швидке здобуття практичних компетенцій для реагування на кризові виклики
За організацією програм	Очні тренінги	Дистанційні курси Змішані програми Навчання «рівний-рівному»	Незалежність від місця перебування, швидкий обмін досвідом у кризовому контексті
За основою навчання	Компетентнісне навчання	Симуляційне навчання Навчання на робочому місці	Швидкий перенос навичок у реальні умови
За стратегічною спрямованістю	—	Професіоналізація управління Цифровий розвиток Розвиток кадрової стійкості	Ключове значення для відновлення галузі після війни
За цільовим призначенням	—	Розвиток антикризових навичок Відновлювальне навчання Інтегроване навчання	Ключові напрями, що безпосередньо визначають здатність системи реагувати на виклики війни та забезпечувати відбудову.

Джерело: розробка автора

Висновки. Проведене дослідження підтвердило, що розвиток управлінського персоналу галузі охорони здоров'я у воєнний та повоєнний періоди має вирішальне значення для забезпечення стійкості системи охорони здоров'я та загальнонаціональної безпеки. Удосконалена класифікація видів розвитку управлінців, побудована з урахуванням пріоритетності їх значення в умовах війни та відбудови, дозволяє виокремити ті підходи, що забезпечують мобільність, адаптивність та оперативне оновлення знань. Здійснене групування продемонструвало, що найбільш актуальними є форми і методи навчання, орієнтовані на швидке здобуття практичних навичок, цифрову трансформацію та розвиток кадрової стійкості. Запропонована систематизація сприяє підвищенню ефективності організації професійного розвитку управлінців у сфері охорони здоров'я, враховуючи сучасні виклики та обмеження. Отримані результати мають значний прикладний потенціал для адаптації існуючих програм навчання та створення нових, спрямованих на потреби кризового та післякризового управління. Таким чином, удосконалена класифікація може стати основою для формування дієвих стратегій кадрового розвитку, що забезпечать належну якість управління, швидке реагування на загрози та ефективне відновлення медичної сфери в Україні.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Трудові ресурси для повоєнного відновлення України: стан, проблеми, шляхи розв'язання. Аналітична доповідь центру Розумкова, Київ: Фонду Конрада Аденауера в Україні, 2024. – 228 с. URL: <https://razumkov.org.ua/images/2024/10/16/2024-Pyshchulina-TRUDJVI-RESURS-UKR-SAIT.pdf> (дата звернення 12.08.2025).
2. Ніконенко У., Милик А. Детермінанти рівня розвитку управлінського персоналу підприємства. *Економіка та суспільство*. 2024. № 67. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-134> (дата звернення 12.08.2025).
3. Іванісов О., Ачкасова О. Проблеми та перспективи професійного розвитку управлінського персоналу в умовах повоєнної економіки. *Економіка*

та суспільство. 2025. № 71. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-134> (дата звернення 10.08.2025).

4. Цимбалюк Ю. В., Дороніна О. А. Вплив воєнного стану на управління персоналом компанії. *Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса*. 2024. Т. 2, № 16. С. 165–168.

5. Чорнодід І. С., Василець Н. М., Петренко В. М. Особливості управління персоналом в умовах воєнного стану. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2022. № 6. URL: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-6-04-08> (дата звернення 15.08.2025).

6. Про систему безперервного професійного розвитку працівників сфери охорони здоров'я : Постанова Кабінету Міністрів України від 14 лип. 2021 р. № 725 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/725-2021-%D0%BF> (дата звернення: 25.08.2025).

7. Framework for action on the health and care workforce in the WHO European Region 2023–2030. World Health Organization. 2023. URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/372563/73wd08e-HealthCareWorkforce-230575.pdf> (дата звернення: 29.08.2025).

8. Geerts J. M. Maximizing the Impact and ROI of Leadership Development: A Theory- and Evidence-Informed Framework. *Behav Sci (Basel)*. 2024. №14(10). P. 955. DOI: 10.3390/bs14100955.

9. Johnson O., Begg K., Kelly A.H., Sevdalis N. Interventions to strengthen the leadership capabilities of health professionals in Sub-Saharan Africa: a scoping review. *Health Policy Plan*. 2021. № 36(1). P. 117-133. DOI: 10.1093/heapol/czaa078.

10. Flaig J., Alam A., Huynh J., Reid-Hector J., Heuer A. Examining How Formal Leadership Development Programs Positively Influence Hospital Leaders' Individual Competencies and Organizational Outcomes - An Evidence-Based Literature Review. *J Healthc Leadersh*. 2020. № 12. P. 69-83. DOI 10.2147/JHL.S239676.

11. OECD Skills Strategy 2019: Skills to Shape a Better Future. OECD

Publishing, Paris, URL: <https://doi.org/10.1787/9789264313835-en>. (access date: 29.08.2025).

12. OECD/ILO (2022), *Equipping Health Workers with the Right Skills: Skills Anticipation in the Health Workforce*, Getting Skills Right, OECD Publishing, Paris. DOI: <https://doi.org/10.1787/9b83282e-en>.

13. Costase N., Dubas-Jakóbczyk K., Holubenko A., Domagała A. Competencies of hospital managers – A systematic scoping review. *Frontiers in Public Health*. 2023. № 11. DOI 10.3389/fpubh.2023.1130136.

14. Лугова В. М., Литовченко І. В. Забезпечення розвитку професійної компетентності управлінського персоналу на засадах програмно-цільового підходу. *Економічний часопис-XXI*. 2014. № 9–10(2). С. 56–59.

15. Дзюба Н. Інтегративні підходи до оцінювання та розвитку управлінського персоналу в контексті стратегічних цілей організації. URL: <https://www.education.ua/blog/27873/> (дата звернення 08.08.2025).

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВИХ КОРПОРАЦІЙ

Стрижак Артур Петрович,

к.е.н., доцент

Київський національний економічний

Університет імені Вадима Гетьмана

м. Київ, Україна

Вступ. Цифрова трансформація є ключовим фактором забезпечення конкурентоспроможності фінансових корпорацій у сучасному економічному середовищі. Вона передбачає інтеграцію передових технологій у бізнес-процеси, що сприяє підвищенню ефективності, прозорості та клієнтоорієнтованості.

Метою дослідження є аналіз етапів, трендів і стратегій цифрової трансформації фінансових корпорацій, зокрема банків, з акцентом на український контекст. Дослідження спрямоване на визначення ключових технологічних трендів, моделей цифровізації та їх впливу на підвищення конкурентоспроможності, ефективності та фінансової інклюзивності банківського сектору.

Методи та джерела. Для досягнення поставленої мети використано методи системного аналізу, узагальнення та порівняння. Матеріали дослідження базуються на узагальненні літературних джерел і прикладів практичного впровадження цифрових рішень у банківському секторі.

В процесі розкриття сутності процесів цифровізації не можна ігнорувати етапи, кожен з яких має свої особливості та цілі і яких ми пропонуємо виділяти шість.

На першому етапі, який можна назвати "все як зазвичай", корпорація функціонує за традиційними моделями, вважаючи, що базові, фундаментальні підходи до клієнтів, процесів, бізнес-моделей і технологій достатні для збереження релевантності в цифрову епоху.

На другому етапі, активній фазі, окремі співробітники або групи починають експериментувати з новими технологіями, виступаючи драйверами

цифрової грамотності та креативності з метою покращення окремих процесів.

Третя, формалізована фаза, характеризується свідомими ініціативами агентами з цифровізації, які підтримуються на рівні топ-менеджменту з виділенням інституційної та фінансової підтримки.

На четвертому етапі, стратегічній фазі, окремі групи інноваторів усвідомлюють необхідність співпраці, формуючи дорожні карти цифрової трансформації з чітким розподілом відповідальностей, бюджетів і ресурсів.

П'ятий етап, конвергенція, передбачає створення спеціалізованої команди з цифрової трансформації, яка керує процесами, а також формування нової інфраструктури та моделей для реалізації перетворень. Нарешті, на шостому етапі, інноваційності та гнучкості, цифрова трансформація стає невід'ємною частиною бізнес-стратегії, а корпорація створює екосистему для відстеження та впровадження нових технологій. Ці етапи відображають поступовий перехід від традиційних підходів до інноваційних моделей, що забезпечують гнучкість і конкурентоспроможність.

У контексті досягнення швидкої та ефективної цифровізації у бізнес-середовищі фінансових корпорацій важливим предметом уваги мають бути тренди цифровізації, на це вказують у своїх роботах вітчизняні дослідники [1-5].

Сучасні технологічні тренди формують основу для цифрової трансформації фінансових корпорацій. До таких трендів, відповідно, відносимо:

1. Хмарні технології, які забезпечують економію витрат, масштабованість і підвищену кібербезпеку, дозволяючи корпораціям переходити від локальних до хмарних рішень. Це пов'язано з тим, що вони є більш ефективними та економічними засобами для запуску корпоративних додатків. Крім того, послуги хмарних обчислень забезпечують підвищену кібербезпеку та допомагають захистити дані фінансовим корпораціям.

2. Технологія 5G, яка найближчими роками стане основною, покращує якість обслуговування клієнтів завдяки вищій швидкості, меншій затримці та більшій щільності мережі порівняно з 4G.

3. Штучний інтелект (artificial intelligence, AI) та машинне навчання (ML) – найважливіші технології, коли йдеться про цифрову трансформацію. Вони дозволяють аналізувати поведінку клієнтів, створювати персоналізовані продукти та підвищувати ефективність прийняття рішень.

4. Автоматизація – один із найважливіших елементів під час розгляду тенденцій цифрової трансформації фінансових корпорацій. Автоматизація усуває ручні процеси, прискорюючи операції та знижуючи операційні ризики.

5. Блокчейн забезпечує прозорість, безпеку та незмінність даних, сприяючи створенню смарт-контрактів і нових моделей ведення бізнесу.

6. Модель XaaS (Everything as a Service) надає доступ до програмного забезпечення, інфраструктури та обчислювальних ресурсів через інтернет, підвищуючи гнучкість і доступність. Точніше кажучи, ця модель є продовженням моделі SaaS і відома тим, що надає доступ до програм через інтернет. Модель забезпечує доступ до всіх послуг одного провайдера, включаючи зберігання даних, інфраструктуру та обчислювальні потужності.

Ці тренди створюють передумови для формування нових бізнес-моделей і підвищення конкурентоспроможності фінансових корпорацій.

Банки є лідерами цифровізації, прагнучи трансформуватися у фінансові високотехнологічні корпорації. Основні вимоги до банків у процесі цифровізації включають надання комплексних фінтех-послуг у рамках єдиної екосистеми, підвищення прозорості інформації для усунення посередників на фінансовому ринку, а також постійне вдосконалення цифрових рішень для роботи в реальному часі та забезпечення безпеки.

Цифрова трансформація банків передбачає розробку цифрової стратегії, яка включає створення персоналізованих продуктів, наскрізної взаємодії з клієнтами, партнерами та регулятором, а також формування фінансових екосистем і бізнес-інкубаторів. Важливим є створення IT-архітектури, що передбачає розробку програмних і телекомунікаційних засобів для підтримки операційних процесів, а також впровадження IT-рішень для інтеграції нових технологій у бізнес-процеси (Табл. 1).

Таблиця 1

Основні сегменти цифрової стратегії банку

Напрямок	Опис
Створення цифрового продукту	Необхідність відповідності клієнтським потребам та очікуванням дозволить збільшити клієнтську базу та кількість продуктів на одного клієнта.
Наскрізна взаємодія з клієнтом	Застосування дистанційного банківського обслуговування, у тому числі пропозиція персоналізованих продуктів та послуг у режимі реального часу, активізує клієнтську базу та підвищить коефіцієнт утримання клієнтів.
Розробка фінансової екосистеми партнерів	Створення можливостей продажу банківських продуктів через партнерські майданчики, що збільшить клієнтську базу та збільшить показник кількості продуктів на клієнта.
Дистанційна взаємодія з регулятором	Забезпечення автоматизації та безпачеровості внутрішніх процесів дозволить скоротити вартість транзакцій, час та знизить операційні ризики.
Застосування бізнес-інкубаторів	Розробка екосистеми ідей та ресурсів зумовить швидкість прийняття рішення та їх імплементацію, що скоротить вартість процесів та підвищить задоволеність клієнтів.

Джерело: складено автором

Для українських банків у сучасних умовах виділяються чотири основні моделі цифровізації. Перша модель – оновлення існуючих ІТ-систем для забезпечення стабільності та безпеки. Друга модель – цифровізація бізнес-процесів, що передбачає переведення традиційних процесів у цифровий формат для підвищення ефективності. Третя модель – використання цифрових інструментів маркетингу, таких як аналітика та персоналізація, для залучення клієнтів. Четверта модель – розробка нових бізнес-моделей і продуктів, що відповідають сучасним потребам клієнтів. Ці моделі реалізуються послідовно, починаючи з оновлення ІТ-систем і завершуючи створенням нових продуктів, що дозволяє банкам адаптуватися до ринкових змін.

Обговорення. Результати дослідження підтверджують, що цифрова трансформація є невід’ємною частиною стратегічного розвитку фінансових корпорацій, зокрема банків, у сучасних умовах. Поступовий перехід через шість етапів цифровізації дозволяє корпораціям адаптуватися до швидкозмінного технологічного та економічного середовища. Технологічні тренди, такі як ШІ, блокчейн і 5G, створюють нові можливості для оптимізації процесів, зниження витрат і підвищення клієнтської задоволеності. Особливо важливим є впровадження блокчейн-технологій, які усувають потребу в

посередниках, забезпечують незмінність даних і сприяють створенню смарт-контрактів. В українському контексті банки активно застосовують перші дві моделі цифровізації (оновлення ІТ-систем і цифровізація процесів), однак поступово переходять до створення нових продуктів і бізнес-моделей. Обмеженнями для повноцінної цифровізації є брак кваліфікованих кадрів, високі витрати на модернізацію інфраструктури та необхідність адаптації до змін законодавства. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на оцінку економічної ефективності окремих технологій і їх впливу на клієнтську базу та ринкову позицію банків.

Висновки. Цифрова трансформація фінансових корпорацій є комплексним процесом, що охоплює шість етапів – від традиційного функціонування до створення інноваційної екосистеми. Ключові технологічні тренди, такі як хмарні технології, 5G, ШІ, автоматизація, блокчейн і ХааS, створюють основу для підвищення ефективності та конкурентоспроможності. В Україні банки реалізують цифровізацію через оновлення ІТ-систем, цифровізацію процесів, маркетингові інструменти та розробку нових продуктів. Блокчейн відіграє ключову роль у забезпеченні прозорості, безпеки та фінансової інклюзивності. Успішна цифрова трансформація вимагає чіткої стратегії, інвестицій у технології та адаптації до ринкових і регуляторних змін. Подальші дослідження будуть спрямовані на аналіз ефективності впровадження окремих технологій та їх впливу на фінансову інклюзивність і конкурентоспроможність банків.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Фінансовий бізнес: інновації, фінтех, регулювання*: міжнародна колективна монографія / за заг. ред д.е.н., проф. Л. О. Примостки / Л. О. Примостка, І. В. Краснова, В. В. Лавренюк, Л. М. Сембієва та ін. – Київ : КНЕУ, 2022. – 375, с.

2. Данилишин, В., & Синиця, С. (2023). ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ НА РИНКУ ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ: СУТНІСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ. *Трансформаційна економіка*, (3 (03),

16-20. <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2023-3-3>

3. Реверчук С. Цифровізація банківського бізнесу: виклики та можливості для державного регулювання. *Економіка та суспільство*. 2023. № 55. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2867> (дата звернення: 14.04.2025).

4. Краснова І., Вовк Є., Головін А. Тенденції цифрової трансформації фінансового ринку. *Успіхи і досягнення у науці №6(6) (2024). Серія «Соціальні та поведінкові науки»* URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/sas/article/view/14300/14370>

5. Стрижак А. П., Краснова І. В., Данилюк Є. Ю. Інноваційні технології в маркетинговій політиці банків. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка» : науковий журнал. Острог : Вид-во НаУОА, березень 2023. № 28(56). С. 77–85 DOI: 10.25264/2311-5149-2023-28(56)-77-85 URL: [https://ecj.oa.edu.ua/assets/files/NZ_ek_Vyp_28\(56\).pdf](https://ecj.oa.edu.ua/assets/files/NZ_ek_Vyp_28(56).pdf)

LEGAL SCIENCES

ЗАГРОЗА НЕПЛАТОСПРОМОЖНОСТІ, ЯК ПІДСТАВА ВІДКРИТТЯ ПРОВАДЖЕННЯ У СПРАВІ ПРО БАНКРУТСТВО

Дубовський Петро Володимирович,
аспірант кафедри
економічного права та економічного судочинства
ННІ права Київського національного університету
імені Тараса Шевченка

Вступ. Загроза неплатоспроможності є самостійною матеріально-правовою підставою для відкриття провадження у справі про банкрутство за заявою боржника. Як слушно зазначають Пригуза П. Д., Пригуза А. П. призначення такої підстави для ініціювання справи про банкрутство полягає у захисті інтересів боржника від кредиторів [1, с. 215]. Однак, варто звернути увагу, що така норма права також спрямована на захист інтересів кредиторів від недобросовісних боржників. Тобто, з одного боку, у боржника наявне право клопотати про застосування процедур банкрутства, якщо наявна вірогідність настання неплатоспроможності, а з іншого боку законодавець визначав обов'язок боржника звернутися до суду, якщо наявні ознаки загрози неплатоспроможності. У той же час, слід підкреслити, що законодавцем внесено зміни до визначення «загрози неплатоспроможності», надавши цьому поняттю нового змісту.

Мета роботи. Аналіз поняття «загрози неплатоспроможності», що визначено у Кодексі України з процедур банкрутства (далі – КУЗПБ) [2] після змін, які внесено законодавцем на підставі Закону України «Про внесення змін до Кодексу України з процедур банкрутства та деяких інших законодавчих актів України щодо імплементації Директиви Європейського парламенту та Ради Європейського Союзу 2019/1023 та запровадження процедур превентивної

реструктуризації» [3].

Матеріали та методи. За теоретичну основу дослідження було взято напрацювання вітчизняних науковців у сфері неплатоспроможності та банкрутства та висновки Верховного Суду щодо застосування норм права у вищезазначених правовідносинах. Теоретико-методологічною базою дослідження є загальнонаукові та спеціальні методи аналізу, абстрагування, індукції, формально-юридичний метод.

Результати та обговорення. Як зазначає Данілов А., ще у Законі України «Про банкрутство» було закріплено право боржника звернутися до арбітражного суду із заявою про банкрутство у випадку наявності загрози фінансової неспроможності (ч. 3 ст. 5 Закону). Проте закон не містив дефініції поняття загрози неспроможності і не визначав строків звернення боржника до суду у випадку настання загрози фінансової неспроможності [4]. Вперше сучасне розуміння загрози неплатоспроможності було викладено у ч. 5 ст. 7 Закону України «Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом» у редакції від 30.06.1999 року [5]. У цій статті зазначалося, що боржник зобов'язаний звернутися в місячний строк до арбітражного суду з заявою про порушення справи про банкрутство у разі, якщо задоволення вимог одного або кількох кредиторів приведе до неможливості виконання грошових зобов'язань боржника в повному обсязі перед іншими кредиторами. В подальшому, наявність зазначених обставин отримало визначення – «загроза неплатоспроможності», яке було закріплено у Законі України «Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом» у редакції від 18.01.2013 року. Варто зазначити, що аналогічне поняття загрози «загрози неплатоспроможності» містилося у ч. 6 ст. 34 КУзПБ аж до внесення змін на підставі Закону України «Про внесення змін до Кодексу України з процедур банкрутства та деяких інших законодавчих актів України щодо імплементації Директиви Європейського парламенту та Ради Європейського Союзу 2019/1023 та запровадження процедур превентивної реструктуризації», які набрали чинності 01.01.2025.

Верховним Судом була сформована усталена позиція, що для встановлення щодо боржника факту загрози неплатоспроможності необхідно встановити одночасну наявність наступних юридичних фактів:

- існування у боржника щонайменше перед двома кредиторами грошових зобов'язань, строк виконання яких настав та визначається за правилами закону, що регулює відповідні правовідносини (купівлі-продажу, поставки, підяду, позики, бюджетні та податкові тощо);

- розмір всіх активів боржника є меншим, ніж сумарний розмір грошових зобов'язань перед всіма кредиторами боржника, строк виконання яких настав за правилами закону, що регулює відповідні правовідносини (купівлі-продажу, поставки, підяду, позики, бюджетні та податкові тощо) [6].

Проте, з 01.01.2025 набули чинності зміни до КУзПБ щодо поняття «загрози неплатоспроможності», під яким наразі розуміють фінансово-господарський стан боржника, що характеризується наявністю обставин, які підтверджують, що боржник протягом наступних 12 місяців не зможе виконати свої грошові зобов'язання у строк, передбачений для їх виконання, чи здійснювати платежі за звичайними господарськими операціями. Тобто, можна виділити наступні ознаки загрози неплатоспроможності після внесених змін. По-перше: загроза неплатоспроможності уже не пов'язується лише із тим, що задоволення вимог одного або кількох кредиторів приведе до неможливості виконання грошових зобов'язань боржника в повному обсязі перед іншими кредиторами. Враховуючи норму ст. 1 КУзПБ, перелік ознак загрози неплатоспроможності не є вичерпним та не обмежується порівнянням розміру зобов'язань, строк виконання яких настав, та наявних у боржника активів. Боржник має враховувати майбутні зміни вартості та/або складу активів, які можуть мати наслідком невиконання грошових зобов'язань перед кредиторами протягом наступних 12 місяців. По-друге: законодавцем введено «період прогнозування» (12 місяців), який надається боржнику для аналізу фінансового стану з метою визначення наявності ознак загрози неплатоспроможності та можливості продовжувати господарську діяльність.

Окрім того, можна дійти до висновку, що при загрозі неплатоспроможності у боржника не виникає обов'язку звертатися до суду із заявою про банкрутство, оскільки ця обставина не зазначена у ч.6 ст. 34 КУзПБ. Наразі обставини, які визначені у ч. 6 ст. 34 КУзПБ віднесено законодавцем до категорії «неплатоспроможність», яка настає, якщо: 1) задоволення вимог одного або кількох кредиторів призведе до неможливості виконання грошових зобов'язань боржника в повному обсязі перед іншими кредиторами; 2) розмір грошових зобов'язань боржника, строк виконання яких настав, перевищує вартість активів боржника; 3) в інших випадках, передбачених КУзПБ.

Варто зазначити, що вищезгадані ознаки загрози неплатоспроможності притаманні законодавству інших країн. Так, відповідно до законодавства Німеччини, надмірна заборгованість (*Überschuldung*) існує, якщо активи боржника більше не покривають існуючі зобов'язання, за винятком випадків, коли, з урахуванням обставин, існує висока ймовірність того, що боржник продовжить свою діяльність протягом наступних 12 місяців (стаття 19 Кодексу з процедур банкрутства Німеччини) [7]. У німецькій правовій доктрині переважає позиція, що незважаючи на відсутність законодавчого закріплення, встановлення надмірної заборгованості здійснюється у два етапи: на першому етапі формується прогноз щодо можливості продовження боржником господарської діяльності, а на другому етапі встановлюється наявність надмірної заборгованості, яка визначається шляхом математичного порівняння активів та пасивів [8]. Якщо за результатами першого етапу перевірки встановлено, що прогноз щодо продовження діяльності є позитивним, вважається, що надмірної заборгованості немає, а отже, немає і обов'язку подавати заяву про відкриття справи про банкрутство. У свою чергу, ст. 3 Закону Чеської республіки про банкрутство передбачає, що боржник, який є юридичною особою або фізичною особою-підприємцем, також є неплатоспроможним, якщо він має надмірну заборгованість [9]. Надмірна заборгованість виникає, якщо боржник має декількох кредиторів, а сума його зобов'язань перевищує вартість його активів. При цьому, при визначенні

вартості активів боржника враховується можливість здійснення боржником подальшої господарської діяльності, якщо можна обґрунтовано припустити, з урахуванням усіх відповідних обставин, що боржник зможе продовжувати управління своїми активами або свою діяльність. Як зазначає науковець Томас Ріхтер, питання щодо застосування прогностичного періоду є невизначеним, у тому числі через нерозвиненість законодавства про банкрутство в частині застосування загрози неплатоспроможності [10, с. 387].

Висновки. Підсумовуючи вищевикладене, можна зробити висновок, що законодавцем змінено поняття «загрози неплатоспроможності», а також правові наслідки наявності ознак загрози неплатоспроможності. Так, наразі, ч. 6 ст. 34 КУзПБ не визначає обов'язок боржника на звернення до суду із заявою про банкрутство у разі настання загрози неплатоспроможності. Більш того, відповідно до згаданої норми, обставину за якої задоволення вимог одного або кількох кредиторів призведе до неможливості виконання грошових зобов'язань боржника в повному обсязі перед іншими кредиторами законодавцем віднесено до ознак неплатоспроможності, а не її загрози. Окрім того, одним із нових елементів загрози неплатоспроможності є прогностичний період у 12 місяців, який надається боржнику для аналізу фінансово-господарського стану боржника. У разі, якщо боржником встановлено неможливість здійснення господарської діяльності протягом такого періоду та виконання грошових зобов'язань перед кредиторами – боржник наділений правом на звернення до суду із заявою про відкриття справи про банкрутство.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Пригуза П.Д., Пригуза А.П. Науково-практичний коментар Закону України «Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом». Херсон: Видавництво ТДС, 2013, с. 304
2. Кодекс України з процедур банкрутства / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2597-19#n540> (дата звернення 10.09.2025)
3. Про внесення змін до Кодексу України з процедур банкрутства та

деяких інших законодавчих актів України щодо імплементації Директиви Європейського парламенту та Ради Європейського Союзу 2019/1023 та запровадження процедур превентивної реструктуризації»: Закон України № 3985-IX від 20 грудня 2023 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3985-20#Text> (дата звернення 10.09.2025)

4. Данілов А. Визначення стану загрози неплатоспроможності суб'єктів господарювання в процедурах банкрутства. URL: [https://doi.org/10.37566/2707-6849-2024-2\(47\)-10](https://doi.org/10.37566/2707-6849-2024-2(47)-10)

5. Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом»: Закон України у редакції від 30.06.1999 Документ № 2343-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2343-12/ed19990630#Text> (дата звернення 10.09.2025)

6. Постанова Верховного Суду від 16.04.2024 у справі №915/1097/20. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/118650538> (дата звернення 20.08.2025)

7. Insolvency Code (Insolvenzordnung) URL: https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_inso/index.html (дата звернення 10.09.2025)

8. Verband Insolvenzverwalter und Sachwalter Deutschlands (VID), VID-Empfehlungen zum Insolvenzrecht – Ermittlung der Überschuldung URL: <https://www.vid.de/initiativen/vid-empfehlungen-zum-insolvenzrecht-ermittlung-der-ueberschuldung/> (дата звернення 10.09.2025)

9. Act No. 182/2006 Coll. on bankruptcy and settlement (Insolvency Law), Czech Republic. URL: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-182?text=Act+No+182%2F2006> (дата звернення 10.09.2025)

10. Reinhard Bork, Michael Veder i Ben Schuijling, 'Definition of Insolvency. Proposals for Harmonisation in the European Union' (Intersentia Ltd 2024)

СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦТВА НА СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЯХ ЯК СКЛАДОВА СПІЛЬНОЇ АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПОЛІТИКИ ЗГУРТОВАНOSTІ ЄС

Дудаш М. Г.

Аспірантка

Національний університет біоресурсів
і природокористування України

Анотація. Стаття присвячена дослідженню регуляторних та фінансових засад Спільної аграрної політики ЄС та інших структурних фондів Європейського Союзу, зокрема, в рамках політики згуртованості. Відзначено, що кожен з існуючих механізмів фінансування в рамках Спільної аграрної політики та Політики згуртованості ЄС, і навіть кошти для країн-кандидатів на вступ в ЄС в рамках ІРА ІІІ можуть бути в тій чи іншій мірі використані для реалізації заходів стимулювання розвитку підприємництва на сільських територіях, що є дороговказом для України на її шляху до подальшого транспонування актів права ЄС у відповідній сфері.

Ключові слова: Сільське господарство, сільські території, структурні фонди ЄС, Спільна аграрна політика, Політика згуртування, стимулювання підприємництва.

Вступ. Починаючи з підписання Угоди про асоціацію з ЄС у 2014 році, Україна розпочала процес поступової гармонізації діючих стандартів та політик з існуючими в Європейському Союзі. З наданням 23 червня 2022 року Україні статусу кандидата на вступ до Європейського Союзу, та з ухваленням 14 грудня 2023 року рішення про початок переговорів щодо вступу України до Європейського Союзу цей процес значно інтенсифікувався, і наразі від України очікується імплементацію не тільки актів законодавства, визначених Угодою про асоціацію, але всіх актуальних актів законодавства Європейського Союзу у

тій чи іншій сфері, в тому числі і в аграрній.

8-10 вересня 2025 року Україна провела двосторонні зустрічі з Європейською комісією в рамках процедури офіційного скринінгу відповідності законодавства України актам права ЄС за переговорним розділом 11 «Сільське господарство та розвиток сільських територій». Серед іншого, вони стосувались і таких сфер, як схеми підтримки аграрного сектору та інші види допомоги та національна політика підтримки розвитку сільських територій, імплементація *acquis* ЄС в яких є критично важливими для функціонування в майбутньому Спільної аграрної політики ЄС (CAP) [1].

В цьому контексті особливої актуальності набуває дослідження ролі Спільної аграрної політики ЄС, а також Політики згуртованості, в підтримці розвитку аграрного сектору та сільських територій загалом, та, зокрема, в стимулюванні підприємницької активності на сільських територіях, як в діючих країнах-членах ЄС, так і в країнах-кандидатах на вступ до ЄС.

Виклад основного матеріалу. Слід почати з того, що загалом у світі на сьогодні застосовується дві концептуальні моделі державної підтримки розвитку сільського господарства і сільських територій: перша притаманна США, Мексиці, Новій Зеландії тощо, і полягає в реалізації різноманітних програм підтримки незалежно одна від одної, тоді як в другій, притаманній для Європейського Союзу, а також деяких інших держав (Канада, Туреччина), механізми та інструменти державної підтримки є усталеними і закріплені законодавчими актами [2].

У випадку з ЄС, таким усталеним механізмом є саме Спільна аграрна політика (Common Agrarian Policy, CAP) – одна з найстаріших загальноєвропейських політик Європейського Союзу, яку було започатковано ще за 30 років до Маастрихтського договору і утворення ЄС в сучасному вигляді – в 1962 р. – з метою забезпечення людства їжею за доступними цінами та одержання фермерами справедливої заробітної платні за їхню працю. За більш ніж півстоліття свого існування Спільна аграрна політика ЄС еволюціонувала від політики, яка стосувалася виключно підтримки

фермерського сектору, до політики, спрямованої на багатоаспектні ролі сільського господарства в суспільстві [3, с. 61].

Так, станом на сьогодні, рівноцінним компонентом CAP поряд з підтримкою сільського господарства є розвиток сільських територій як таких. Відповідно, як фінансова, так і нефінансова підтримка в рамках CAP також складається з двох блоків – перший блок охоплює прямі щорічні виплати фермерам та ринкові заходи, тоді як другий спрямований на досягнення збалансованого територіального розвитку й підтримання екологічнобезпечного сільськогосподарського сектору, а також сприяння конкурентоспроможності та інноваціям [4].

Регуляторною основою Спільної аграрної політики ЄС на сьогодні є три акти права ЄС:

1) Регламент ЄС 2021/2115 від 2 грудня 2021 року, яким встановлюються правила підтримки національних стратегічних планів, які розробляються країнами-членами ЄС в рамках Спільної аграрної політики (CAP Strategic Plans) і фінансуються Європейським фондом гарантування сільського господарства (EAGF, European Agricultural Guarantee Fund) та Європейським сільськогосподарським фондом для сільського розвитку (EAFRD, European Agricultural Fund for Rural Development) – є фундаментальним документом CAP, який визначає її зміст та основні принципи;

2) Регламент ЄС 2021/2116 від 2 грудня 2021 року щодо фінансування, управління та моніторингу спільної аграрної політики;

3) Регламент ЄС 2021/2117 від 2 грудня 2021 року, який містить норми щодо зміни статусу окремих продуктів (переважно вина) на внутрішньому ринку та в експортних операціях, які впливають із норм базового Регламенту ЄС 2021/2115

Так, що стосується першого з зазначених актів – Регламенту 2021/2115 – в частині, що прямо чи опосередковано стосується стимулювання підприємництва (в тому числі в несільськогосподарських видах діяльності) на

сільських територіях, він встановлює, зокрема, такі напрями підтримки, як підтримка становлення молодих та інших нових фермерів, бізнес-стартапів, інструментів управління ризиками, кооперації, обміну знаннями та поширення інформації [5].

Фінансування заходів у зазначених вище напрямках передбачається передусім в рамках коштів, виділених ЄС на реалізацію Спільної аграрної політики. Обсяги фінансування, з урахуванням особливостей бюджетного планування Євросоюзу, встановлюються на семирічні періоди. В поточному періоді (2021-2027) обсяг фінансування CAP складає приблизно 31 % від загального щорічного бюджету ЄС (386,6 млрд євро). Ці кошти розподіляються між двома структурними фондами: Європейським фондом гарантій сільського господарства (EAGF), в якому передбачено 291,1 млрд євро для прямої фінансової підтримки фермерів, та Європейським сільськогосподарським фондом розвитку сільських регіонів (EAFRD), який складає у поточному періоді 95,5 млрд євро [6].

Заходи, які фінансуються з обидвох зазначених фондів, можна згрупувати за трьома основними напрямками: підтримка сільськогосподарських виробників, захист довкілля, підтримка комплексних проектів розвитку сільської інфраструктури. Зокрема, на останній з напрямків, який найбільшою мірою сприяє стимулюванню підприємництва на сільських територіях, у минулому бюджетному періоді (2014-2020) було виділено близько 5 % загальних коштів, передбачених на реалізацію CAP [7, с. 4].

В той самий час, на окремі заходи стимулювання підприємництва на сільських територіях так само поширюють свою дію і інші структурні фонди ЄС, які охоплюються так званою Політикою згуртованості. У 2021-2027 рр. на Політику згуртованості буде використано третину бюджету ЄС (372,6 млрд євро), а разом з співфінансуванням державами-членами – понад 545 млрд євро [8]. Зазначені кошти будуть розподілені через чотири структурних фонди:

1) **Європейський фонд регіонального розвитку** – найбільший інструмент, через який витрачається майже половина усіх коштів, виділених на

структурні фонди – понад 300 мільярдів євро, та який фінансує проекти, спрямовані на зменшення дисбалансу між регіонами і соціальними групами [9]. Цілком природньо, що в більшості країн ЄС саме регіони з переважно сільським населенням зазвичай є менш економічно спроможними, а отже, належать до основних бенефіціарів ЄФРР.

2) Фінансування заходів з розвитку сільських територій здійснюється також за рахунок коштів **Європейського соціального фонду (ESF)**, який відповідно до Регламенту ЄС № 2021/2115 може підтримувати спільноти місцевих стратегій розвитку сільських територій, місцеві ініціативи в області зайнятості, включаючи зайнятість молоді, виховання і соціальної інтеграції [10]. На період 2021-2027 років бюджет зазначеного фонду становить понад 135 мільярдів євро [9]. Близько 7 % від цієї суми в минулому бюджетному періоді (2014-2020) було виділено на розвиток саме сільських територій [10].

3) Підтримку сільських територій в ЄС також здійснює **Фонд згуртованості ЄС**, який передбачає підтримку адаптації та розвитку сільських територій, за умови, що підтримувані проекти мають екологічну складову [10]. Особливістю даного фонду є те, що фінансуються з нього лише ті держави-члени ЄС, в яких валовий національний дохід на душу населення нижчий від 90% середнього рівня країн-членів ЄС. В період 2021-2027 року такими державами є країни Центральної та Східної Європи, Балкан, а також Португалія. Обсяг зазначеного фонду в поточному періоді – понад 49 мільярдів євро [9]. За практикою попереднього періоду, близько 7,5 % бюджету фонду було витрачено на розвиток сільських територій (переважно – розбудову їхньої транспортної та енергетичної інфраструктури) [10].

4) **Фонд справедливого переходу (Just Transition)** – є новим структурним фондом ЄС, який підтримує проекти так званого "зеленого переходу", тобто відмову від викопного палива і рух до кліматичної нейтральності, та має обсяг фінансування понад 25 мільярдів євро на 2021-2027 роки [9]. В контексті стимулювання підприємництва на сільських територіях кошти зазначеного фонду можуть бути спрямовані, приміром, на започатковані

на таких територіях проєкти відновлювальної енергетики – зокрема, біопалива, що є характерним якраз для сільських місцевостей.

В контексті євроінтеграційних прагнень України, наостанок варто також зазначити, що фінансування ЄС – хоч і в значно менших обсягах – передбачається також і для держав, які є кандидатами на вступ до Союзу. Мова йде про Інструмент допомоги з питань підготовки до вступу (Instrument for Pre-Accession Assistance, IPA), який було започатковано у 2007 році, та обсяг фінансування за яким поступово зростає – від 11,5 млрд євро у першому періоді (2007-2013) до 14,2 млрд. євро в поточному періоді (2021-2027). При цьому, одним з 6 пріоритетних напрямків використання коштів IPA III визначено «посилення соціально-економічного розвитку та згуртованості, з окремим фокусом на молодь, в тому числі через якісну освіту та політики з працевлаштування, на малі та середні підприємства, а також на сільське господарство та розвиток сільських територій» [11].

На сьогодні кошти IPA III є доступними для 7 країн, які є кандидатами на вступ до ЄС (Албанія, Боснія та Герцеговина, Косово, Північна Македонія, Чорногорія, Сербія та Туреччина). А отже, позаяк в наступному періоді (2028-2034) до країн-бенефіціарів IPA мають доєднатись Україна та Молдова, певний обсяг коштів ЄС може бути використаний Україною ще до отримання статусу країни-члена Союзу, і в тому числі – на фінансування заходів зі стимулювання підприємництва на сільських територіях.

Висновки. Таким чином, станом на сьогодні основним інструментом підтримки сільського господарства та сільських територій на рівні ЄС є, як і раніше, Спільна аграрна політика, яка передбачає як прямі дотації сільськогосподарським товаровиробникам, так і фінансування заходів із соціального, інфраструктурного та інституційного розвитку сільських територій в цілому. В той самий час, ті чи інші заходи стимулювання підприємництва, в тому числі несільськогосподарського, на сільських територіях можуть бути профінансовані в рамках будь-якого зі структурних фондів Політики згуртованості ЄС, а також Інструменту допомоги з питань підготовки

до вступу (ІРА), який створено для «передвступної» підтримки країн-кандидатів на вступ до ЄС, і до фінансування в межах якого в наступному бюджетному періоді (2028-2034) має бути долучена і Україна.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Україна та ЄС розпочали скринінг за останнім Кластером, що присвячений сільському господарству. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/ukraina-ta-ies-rozpochaly-skryninh-za-ostannim-klasterom-shcho-prysviachenyi-silskomu-hospodarstvu>
2. Колесников В. І. Світовий досвід розвитку сільських територій / В. І. Колесников // Ефективна економіка. – 2014. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2956>
3. Ушакова К.В., Сахарнацький В.В. Механізм стимулювання розвитку сільських територій і можливості його імплементації в Україні. DOI: 10.33730/2310-4678.3.2022.266560
4. Sgueo, G., Tropea, F., Augere-Granier, Marie-Laure. How The EU Budget Is Spent: Common Agricultural Policy. URL: <https://epthinktank.eu/2016/07/20/how-the-eu-budget-is-spent-common-agricultural-policy/>
5. Л. Старікова. Спільна аграрна політика ЄС і завдання України в контексті євроінтеграції (план наближення політик і гармонізації законодавства). URL: https://www.apd-ukraine.de/fileadmin/user_upload/Agrarpolitische_Berichte/Starikova_Alalyse_und_Empfehlungen_CAP_UA.pdf
6. Спільна аграрна політика ЄС – законодавче регулювання та зв'язок з екологічною і кліматичною політикою ЄС. URL: <https://www.dossier.org.ua/library/cap3/>
7. В. Головань. Європейський досвід законодавчого регулювання державної підтримки та розвитку сільських населених пунктів. URL: <https://infocenter.rada.gov.ua/uploads/documents/28937.pdf>
8. Ю. Третяк. Про систему планування і фінансування в рамках Політики згуртованості ЄС на програмний період 2021-2027 рр. URL:

<https://komsamovr.rada.gov.ua/uploads/documents/44078.pdf>

9. Д. Ливч, Ю. Шаіпова, О. Костриба. Що таке структурні фонди ЄС та що про них потрібно знати українцям. URL: <https://www.eurointegration.com.ua/articles/2023/05/10/7161350/>

10. Шпортюк Н.Л. Європейський досвід державного регулювання інноваційного розвитку агропромислового комплексу. DOI: 10.32702/2307-2156-2019.3.22

11. IPA III – Instrument for Pre-Accession Assistance – 2021-2027. URL: <https://www.welcomeurope.com/en/programs/ipa-iii-instrument-for-pre-accession-assistance/>

АВТОРСЬКЕ ПРАВО НА АЛГОРИТМИ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ

Толстой Віктор Володимирович

аспірант II курсу

Ярошевська Тамара Василівна

доктор юридичних наук, доцент,

професор кафедри соціально-психологічних і гуманітарних наук

Дніпровський державний технічний університет

м. Кам'янське, Україна

Вступ. У сучасних умовах розвитку технологій мікропроцесорні системи керування стають ключовим елементом автоматизації виробничих процесів, енергетики та транспорту. Окрему увагу привертають системи електроприводів у ковзному режимі, що відзначаються високою стійкістю та ефективністю в умовах змінних навантажень. Для забезпечення їх функціонування використовуються складні алгоритми регулювання, реалізовані у вигляді програмного забезпечення. Це породжує додаткові питання правової охорони результатів інтелектуальної діяльності у даній сфері.

Алгоритми як математичні моделі відповідно до міжнародних та національних правових норм не визнаються об'єктом патентного захисту. Водночас програмне забезпечення, що реалізує ці алгоритми, охороняється авторським правом. Такий дуалізм викликає деякі складнощі для науковців і розробників: виникає ризик копіювання алгоритмічних рішень без порушення формального авторського права. Проблема стає особливо актуальною у зв'язку з комерціалізацією розробок у галузі електроприводів та інтеграцією України у світовий ринок інновацій.

Ціль роботи. Метою роботи є визначення особливостей застосування авторського права до алгоритмів та програмного забезпечення в мікропроцесорних системах керування, а також формулювання рекомендацій щодо оптимальної стратегії правового захисту результатів досліджень у цій сфері.

Завдання дослідження включають:

1. Аналіз правової природи алгоритмів та їх місця в системі охорони інтелектуальної власності.
2. Розгляд механізмів охорони програмного забезпечення відповідно до українського та міжнародного права.
3. Дослідження міжнародних практик (ЄС, США, ВОІВ) щодо охорони програмно реалізованих рішень.
4. Визначення ризиків та переваг патентного і авторсько-правового захисту.
5. Розроблення рекомендацій для науковців та розробників у сфері електроприводів.

Матеріали та методи. Дослідження базується на аналізі нормативних актів у сфері інтелектуальної власності:

- Угода TRIPS (1994),
- Закон України «Про авторське право і суміжні права»,
- Директива 2009/24/ЄС,
- Патентна практика США (U.S. Patent and Trademark Office).

Використано методи порівняльного аналізу для зіставлення підходів у різних правових системах, а також системний аналіз для визначення ролі авторського права у сфері програмних рішень для мікропроцесорних систем.

Результати та обговорення. Аналіз показав, що алгоритми як абстрактні математичні моделі не підлягають охороні у вигляді патенту. Проте їх реалізація у формі програмного коду визнана об'єктом авторського права. Авторське право виникає автоматично з моменту створення програми і не потребує реєстрації, що є суттєвою перевагою для дослідників.

Разом із тим авторське право не поширюється на ідеї, методи чи принципи організації системи. Це означає, що алгоритмічна ідея може бути реалізована іншими особами у новій програмі без формального порушення прав, що створює ризик втрати конкурентних переваг.

У таких випадках можливим є використання патентного захисту. Проте

отримання патенту є тривалим і дорогим процесом, а термін його дії обмежений. У США допускається патентування комп'ютерно реалізованих винаходів, якщо вони забезпечують технічний ефект. У Європейському Союзі охороняється програмне забезпечення як літературний твір, проте винахід, реалізований програмно, може отримати патент у разі наявності технічного ефекту. Для мікропроцесорних систем керування електроприводами це означає, що сам алгоритм кодового керування не може бути об'єктом патенту, але новий спосіб апаратної реалізації або унікальна архітектура системи – можуть. Таким чином, оптимальною стратегією захисту є поєднання авторського права на програмне забезпечення та патентного захисту технічних рішень. Це забезпечує як оперативність охорони, так і юридичну силу при комерціалізації.

В Україні актуальним є питання адаптації законодавства з європейськими нормами та посилення механізмів захисту авторських прав у цифровому середовищі. Також важливо, щоб науковці, інженери та розробники усвідомлювали ризики та застосовували ефективні інструменти правової охорони своїх розробок.

Висновки.

1. Алгоритми як математичні моделі не визнаються об'єктом патентного права, однак їх програмна реалізація охороняється авторським правом.
2. Авторське право є швидким і ефективним механізмом захисту, але воно не гарантує охорони методів. Для інновацій у сфері мікропроцесорних систем доцільно застосовувати комбіновану стратегію: авторське право та патентний захист.
3. Міжнародна практика показує суттєві відмінності між США та ЄС, що потрібно враховувати при виході на глобальний ринок.
4. В Україні існує потреба у подальшій адаптації законодавства до сучасних технологічних викликів. Забезпечення комплексного захисту сприятиме розвитку інновацій та їх комерціалізації у промисловості.
5. Для науковців важливим є поєднання технічних знань з правовими механізмами охорони інтелектуальної власності.