

International Science Group

ISG-KONF.COM

IV

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
«TECHNOLOGIES, THEORIES AND DEVELOPMENTS:
MODERN SCIENTIFIC TEACHING»**

Valencia, Spain

September 23-26, 2025

ISBN 979-8-89814-218-6

DOI 10.46299/ISG.2025.2.4

TECHNOLOGIES, THEORIES AND DEVELOPMENTS: MODERN SCIENTIFIC TEACHING

Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference

Valencia, Spain
September 23-26, 2025

UDC 01.1

The 4th International scientific and practical conference “Technologies, theories and developments: modern scientific teaching” (September 23-26, 2025) Valencia, Spain. International Science Group. 2025. 183 p.

ISBN – 979-8-89814-218-6

DOI – 10.46299/ISG.2025.2.4

EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of accounting, Audit and Taxation, State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Marchenko Dmytro</u>	PhD, Associate Professor, Lecturer, Deputy Dean on Academic Affairs Faculty of Engineering and Energy
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D., Associate Professor, Department of Economics and Security of Enterprise
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"
<u>Levon Mariia</u>	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific direction - morphology of the human digestive system
<u>Hubal Halyna</u> <u>Mykolaivna</u>	Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

TABLE OF CONTENTS

CHEMICAL TECHNOLOGIES AND ENGINEERING		
1.	Корчак М.М. АНАЛІЗ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПОДРІБНЮВАЧА РЕШТОК КУКУРУДЗИ	8
COMPUTER SCIENCE		
2.	Brown J. GOVAI: TRANSPARENT LARGE LANGUAGE MODEL FRAMEWORKS FOR POLICY ANALYSIS AND REGULATORY DECISION SUPPORT	15
3.	Martinez L. EDUAI: A TRUSTWORTHY FRAMEWORK FOR AUTOMATED STUDENT ASSESSMENT AND PERSONALIZED TUTORING	17
4.	Podshyvalova O.. REVIEW OF THE METHODS OF CLASSIFICATION OF YOGA EXERCISES IMPLEMENTED BY MACHINE LEARNING AND NEURAL NETWORKS	19
5.	Suprun A. ARCHITECTURAL FEATURES OF MODERN LARGE LANGUAGE MODELS	23
6.	Єлі М.Я., Байбуз О.Г. МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ У ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕННЯХ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ	27
7.	Єлі М.Я., Байбуз О.Г. ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ У ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕННЯХ: ПІДХОДИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ АЛГОРИТМІВ	29
8.	Вакульчик С.О., Байбуз О.Г. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДУ АНАЛІТИЧНОЇ ІЄРАРХІЇ ШЛЯХОМ ІНТЕГРАЦІЇ З НЕЧІТКОЮ ЛОГІКОЮ	31
9.	Вакульчик С.О., Байбуз О.Г. ПРАКТИЧНА ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ГІБРИДНОЇ ФАНР-СИСТЕМИ ТА ЕМПІРИЧНА ВЕРИФІКАЦІЯ ЇЇ ПЕРЕВАГ ДЛЯ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ	33

10.	Водотика Я., Яковлева О.В. СТРУКТУРНИЙ ПІДХІД ДО РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ КЛЮЧОВИХ ТОЧОК	35
11.	Голубов В.Р., Молчанов А.О. СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦІЇ ЖИТЛОВОГО ПРИМІЩЕННЯ ЗА КОНЦЕПЦІЄЮ "РОЗУМНИЙ БУДИНОК" З ІНТЕГРАЦІЄЮ МОДУЛІВ ІОТ ТА АІ-ПОМІЧНИКОМ	39
12.	Колева А.М., Апенько Н.В. УТИЛІТА ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНФІДЕНЦІЙНОСТІ ФАЙЛІВ СИСТЕМИ WINDOWS	41
13.	Колісниченко М. РОЛЬ ПРОЦЕДУРНИХ ГЕНЕРАТИВНИХ МЕТОДІВ У СТВОРЕННІ ОПТИМІЗОВАНИХ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ІГОР	44
14.	Нечаєва Я. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ІМЕНОВАНИХ СУТНОСТЕЙ ДЛЯ ТЕКСТІВ СТРАХОВОГО СЕКТОРУ	48
15.	Фещенко О.О., Марченко Н.Б. ЗАСТОСУВАННЯ РІВНІВ ДЕТАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ 3D-СЦЕН	51
16.	Харченко В.В., Любченко В.А. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДЕТЕКЦІЇ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ТЕКСТУ НА ЗОБРАЖЕННЯХ	54
COMPUTER-INTEGRATED TECHNOLOGIES		
17.	Михайленко В.В., Марченко Н.Б. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯК ОСНОВА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІХ ТЕХНОЛОГІЙ	60
CONSTRUCTION AND CIVIL ENGINEERING		
18.	Burda Y., Vanian A. QUALITY CONTROL IN HEAT, GAS SUPPLY, AND VENTILATION SYSTEMS: ENSURING ENERGY EFFICIENCY, RELIABILITY, AND SUSTAINABILITY IN CONSTRUCTION	62

EARTH SCIENCES		
19.	Борисенко В.В., Щука Д.О., Чередниченко І.В. ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ РУЙНУВАННЯ КАХОВСЬКОЇ ГЕС: АНАЛІЗ ЗМІН ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ, МІКРОКЛІМАТУ ТА РОЗВИТКУ ЕРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ. ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ	67
ECONOMY		
20.	Койбагарова А.Ж. ҚР ШАҒЫН БИЗНЕС КӘСІПОРЫНДАҒЫ ҚАРЖЫЛЫҚ МЕНЕДЖМЕНТ ЖӘНЕ ОНЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	73
EDUCATION		
21.	Hnatiak I., Sukhorska N., Andreichuk Y., Hnatiak O. ASPECTOS DE LA RENOVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE ESQUÍ EN LA CABECERA DEL RÍO PRUT	79
22.	Іовхімчук Н.В., Березюк Б.Р. ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЕСТЕТИЧНОЇ ОЦІНКИ ХУДОЖНЬОГО ТВОРУ	81
23.	Здіховська Т.В., Лешків К.В. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗБАГАЧЕННЯ МОВЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЕТНОКУЛЬТУРОЗНАВЧОЮ ЛЕКСИКОЮ	90
24.	Казачінер О.С., Бойчук Ю.Д. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ КОНСИЛІУМ ЯК СТРАТЕГІЯ СУПРОВОДУ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ	95
25.	Олефір Н.В. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ НАЦІОНАЛЬНО- ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	102
26.	Соколовська Г.В., старший В. ЗАДАЧІ З ПРАКТИЧНИМ ЗМІСТОМ У МАТЕМАТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ МОРСЬКОЇ ГАЛУЗІ	105

GEOLOGY		
27.	Ішков В.В., Дрешпак О.С., Колчев К.М., Березняк О.О., Чечель П.О. СТРАТИГРАФІЯ ТОРФ'ЯНИХ ВІДКЛАДІВ УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ В ГЛОБАЛЬНІ ПАЛЕОКЛІМАТИЧНІ РЕКОНСТРУКЦІЇ	108
HISTORY AND ARCHAEOLOGY		
28.	Тимченко В.М. ОПИС-РОЗПОДІЛ МАЙНА БЕКМУРЗИ АГИ З ЕЯЛЕТУ КЕФЕ ОСМАНСЬКОЇ ІМПЕРІЇ (1675 Р. ВІД Р. Х.)	120
MANAGEMENT		
29.	Rechun O., Pavlus K. EVOLUTION OF TRADE DEVELOPMENT IN UKRAINE	130
30.	Заєць М.А., Боденчук П.С., Сарлачан Н.В. РОЗВИТОК КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ У КОНТЕКСТІ ПЕРЕХОДУ ВІД КЛАСИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДО СУЧАСНИХ ПРАКТИК	132
MARKETING		
31.	Panasiuk Y. THE ROLE OF FLEXIBLE EMERGENCY DECISION-MAKING SYSTEM IN THE MARKETING CONSULTING PROCESS	138
MEDICINE		
32.	Zaylobov A. LASER ABLATION AS A MINIMALLY INVASIVE ALTERNATIVE TO SURGERY IN THE MANAGEMENT OF BENIGN THYROID NODULES: CLINICAL EFFECTIVENESS AND LONG-TERM OUTCOMES	142
33.	Іванова О.О., Харіна М.В., Гонєць А.В. РОЛЬ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У ЗМІНІ СТРУКТУРИ СПАЛАХІВ ПОЛІОМІЄЛІТУ	144
34.	Алієв Р.Б., Шаповалова А.С., Алієв Р.Ф., Яшан К.О. ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ПОЛІОМІЄЛІТУ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ	148

35.	Коропець В.В., Лотиш Н.Г., Капліна Л.Є., Федін М.В., Папінко Р.М. ВПЛИВ ВІЙНИ НА ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ СТАН, ПОВЕДІНКУ ТА СОМАТИЧНЕ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ	152
36.	Рівіс О.Ю., Рівіс М.В. ОЦІНКА ЯКОСТІ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ В ПРОЦЕСІ ОРТОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ДОРОСЛИХ ПАЦІЄНТІВ	156
37.	Шаповалова А.С., Алієв Р.Ф., Гонєць А.В. ХІМІОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ МЫСОВАСТЕРІUM TUBERCULOSIS (MDR-TB ТА XDR-TB) ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЇ КОНТРОЛЮ	159
OCCUPATIONAL SAFETY		
38.	Саньков П.М. ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ РІВНЕЙ ШУМУ ТА ЗАГАЗОВАНOSTІ НА ПЕРЕХРЕСТЯХ АВТОДОРІГ (ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ПИТАННЯ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС)	163
PHARMACY		
39.	Шматенко О.П. МЕДИКАМЕНТОЗНО- РОСЛИННІ ВЗАЄМОДІЇ	171
PSYCHOLOGY		
40.	Петенок Є.П. ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ПІДЛІТКА	175
41.	Шмідзен І.Ю. ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ОСОБИСТОСТІ	179

АНАЛІЗ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПОДРІБНЮВАЧА РЕШТОК КУКУРУДЗИ

Корчак Микола Миколайович

к.т.н., доцент

Заклад вищої освіти “Подільський державний університет”

Для визначення впливу експлуатаційних параметрів – робочої швидкості подрібнювача, частоти обертання фрезерного барабану і глибини фрезерування на енергетичні показники фрезерного барабану були проведені польові дослідження з використанням тензообладнання, встановленого на польовій установці.

Потужність на привод фрези залежить від кінематичного режиму роботи і глибини фрезерування. Збільшення необхідної потужності на привод фрези при збільшенні глибини обробітку пояснюється зростанням кількості ґрунту, що поступає на фрезу (висота стружки) [1, 2].

Залежність потужності на привод фрезерного барабану від поступальної швидкості та глибини обробітку зображено на рис. 1, 2. Максимальне значення потужності при максимальних агротехнічно допустимих значеннях поступальної швидкості, частоті обертання фрезерного барабану і глибині не перевищує 2,4 кВт.

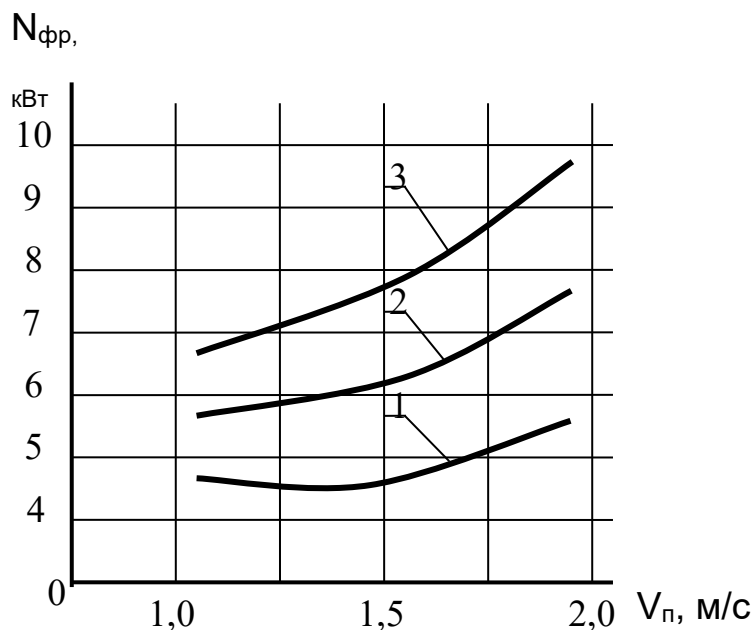


Рис. 1. Залежність потужності на привод фрезерних барабанів $N_{фр. заг.}$ від поступальної швидкості подрібнювача V_n : 1 – $H_{фр} = 4 \text{ см}$; 2 – $H_{фр} = 6 \text{ см}$; 3 – $H_{фр} = 8 \text{ см}$; $n_{фр. бар.} = 430 \text{ хв}^{-1}$; $W = 17,4 \%$

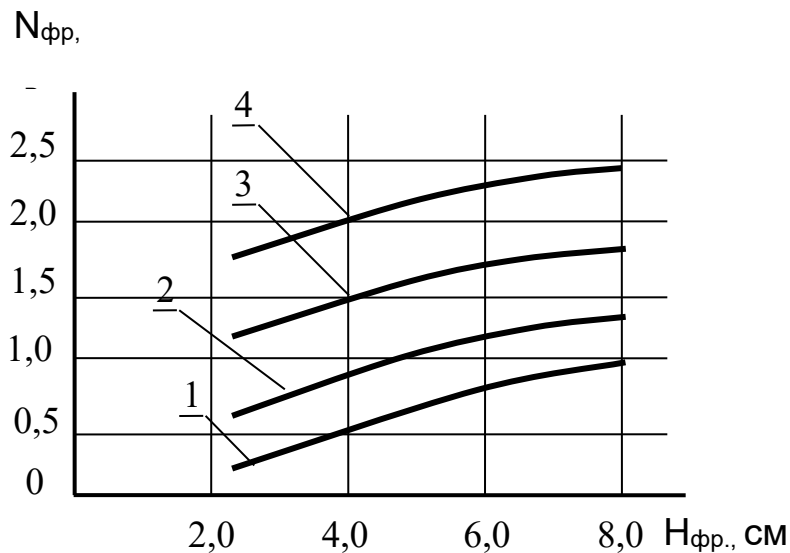


Рис. 2. Залежність потужності на привод фрезерного барабану N_{fr} від глибини фрезерування H_{fr} : 1 – $V_n = 1,0$ м/с; 2 – $V_n = 1,5$ м/с; 3 – $V_n = 2,0$ м/с; 4 – $V_n = 2,5$ м/с; $n_{фр.бар.} = 430$ хв⁻¹; $W = 17,4$ %

Таким чином по результатам тензометрування фрези отримані енергетичні показники. Необхідна потужність для приводу фрезерних секцій збільшується із зростанням поступальної швидкості, частоти обертання і глибини обробітку. Крутний момент має максимальне значення по частоті обертання, що співпадає з оптимальним значенням по кришенню ґрунту. Максимальне значення моменту склало 65 Н·м, а потужність – біля 2,4 кВт.

Аналіз енергетичних показників роботи подрібнювача. Аналізуючи графіки (рис. 3, 4) бачимо, що швидкість робочого ходу квадратично впливає на затрати потужності агрегування подрібнювача. Затрачувана потужність на агрегування подрібнювача, що складається з потужності на подолання тягового опору та потужності на привод, збільшується із збільшенням глибини обробітку.

Максимальне значення затрачуваної потужності (при максимальних значеннях поступальної швидкості і глибини обробітку) складає 30,1 кВт, що склало біля 55 % по використанню потужності двигуна.

Отримані результати по впливу робочих, конструктивних і експлуатаційних параметрів подрібнювача на агрономічні та енергетичні показники дозволили отримати межі реально можливих значень глибини обробітку, поступальної швидкості агрегату і частоти обертання фрезерного барабану.

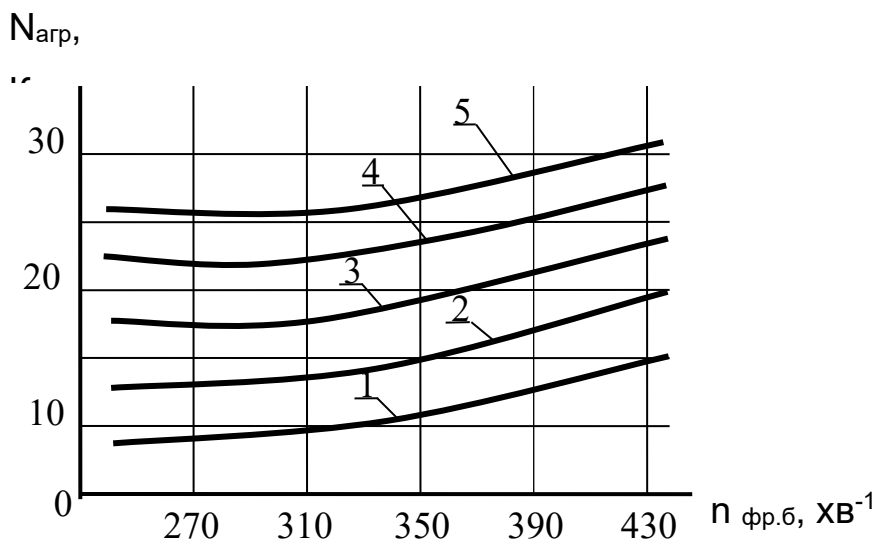


Рис. 3. Залежність потужності на агрегування подрібнювача N_{agr} від частоти обертання фрезерного барабана $n_{фр.бар}$: 1 – $V_n = 1,0$ м/с; 2 – $V_n = 1,5$ м/с; 3 – $V_n = 1,8$ м/с; 4 – $V_n = 2,2$ м/с; 5 – $V_n = 2,4$ м/с; $H_{фр} = 8$ см; $W = 17,4$ %

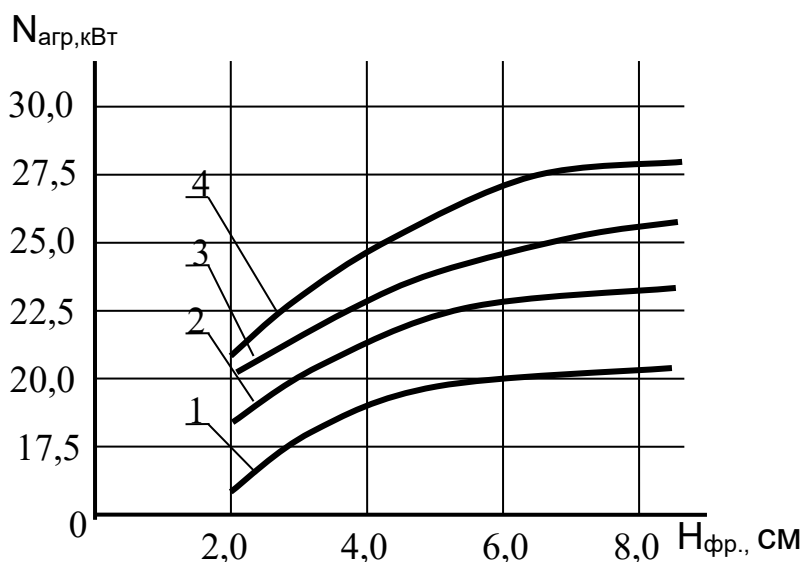


Рис. 4. Залежність потужності на агрегування подрібнювача N_{agr} від глибини фрезерування $H_{фр}$: 1 – $V_n = 1,0$ м/с; 2 – $V_n = 1,5$ м/с; 3 – $V_n = 1,9$ м/с; 4 – $V_n = 2,3$ м/с

При швидкостях руху експериментальної установки подрібнювача V_n 1,11 м/с, 1,58 м/с, 1,83 м/с, 2,17 м/с, 2,56 м/с тяговий опір R_{agr} становив 4,586 кН, 5,214 кН, 6,104 кН, 6,948 кН, 8,247 кН відповідно.

Залежність тягового опору експериментальної установки подрібнювача R_{agr} від поступальної швидкості V_n та глибини обробітку $H_{фр}$ зображено на рис. 5 та рис. 6.

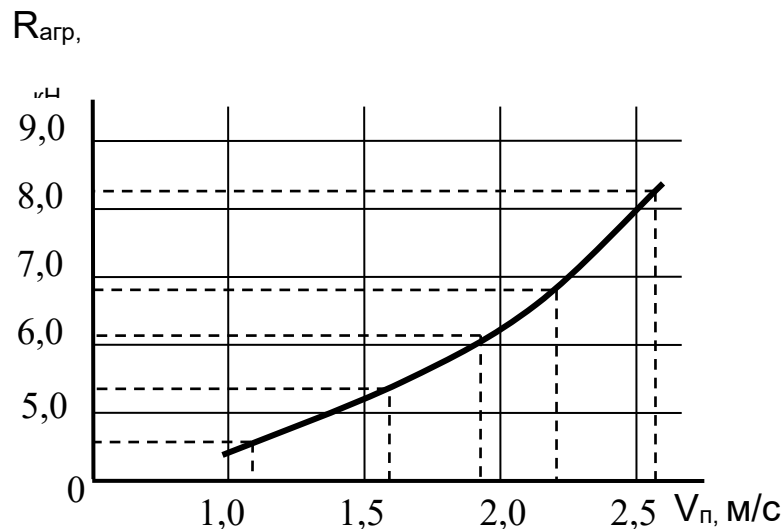


Рис. 5. Залежність тягового опору експериментальної установки подрібнювача R_{agr} від поступальної швидкості V_n : $H_{фр} = 8$ см; $n_{фр.бар} = 430$ хв⁻¹

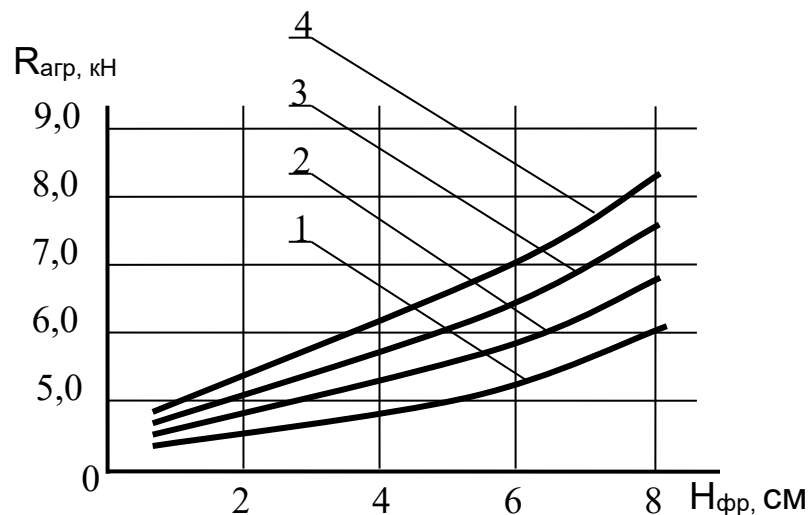


Рис. 6. Залежність тягового опору експериментальної установки подрібнювача R_{agr} від глибини обробітку $H_{фр}$: 1 – $V_n = 1,0$ м/с; 2 – $V_n = 1,5$ м/с; 3 – $V_n = 2,0$ м/с; 4 – $V_n = 2,4$ м/с; $n_{фр.бар} = 430$ хв⁻¹

Висновки. 1. Визначені результати роботи подрібнювача показали динаміку впливу технологічних параметрів та режимів роботи на якісні показники роботи. Встановлено працездатність машини в різних режимах роботи та усунуті виявлені несправності.

2. Визначено фактори, які найбільше впливають на показники якості роботи подрібнювача: глибина обробітку $H_{фр.}$, частота обертання фрезерного барабану $n_{фр.бар.}$, швидкість руху агрегату V_a .

3. У результаті опрацювання експериментальних даних обґрунтовані раціональні значення наступних режимів роботи подрібнювача: глибина обробітку $H_{фр.} = 6 - 8$ см, частота обертання фрезерного барабану $n_{фр.бар.} = 275...450$ хв⁻¹, швидкість руху агрегату $V_a = 4,5...6,5$ км/год, за яких забезпечується максимальне значення ступеня кришення ґрунту $K_{кр} = 96 - 98\%$,

ступеня подрібнення рослинних залишків $K_{\text{п}} = 96 - 98 \%$ та ступеня заробки рослинних залишків $K_{\text{з}} = 98 - 99 \%$.

4. Для обґрунтування приводу експериментальної установки подрібнювача досліджено залежність потужності на привод подрібнювача від його конструктивних параметрів та режимів роботи. Встановлено, що в області раціональних режимів роботи подрібнювача потужність на його привод $N_{\text{п}}$ становить 8,5...9,5 кВт.

5. Основні результати досліджень опубліковані в наукових виданнях [3-27].

Список літератури

1. Гуков Я.С. Обробіток ґрунту. Технологія і техніка. Механіко-технологічне обґрунтування енергозберігаючих засобів для механізації обробітку ґрунту в умовах України / Я.С. Гуков. Київ : Нора-Пріма, 1999. 275 с.

2. Листопад Д.Н. Фрезерні ґрунтообробні машини / Д.Н. Листопад, М.П. Рубцов, О.П. Лювасенко. Київ : Урожай, 1985. 64 с.

3. Корчак М.М. Дослідження характеру засміченості поля листостебельними та кореневими залишками після збирання кукурудзи / М.М. Корчак, С.В. Єрмаков // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2007. Вип. 15. С. 498-504.

4. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу дискового ножа на процес розрізання рослинних залишків грубостеблових культур в міжряддях / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2009. Вип. 17. С. 450-458.

5. Корчак М.М. Розробка комбінованого способу та подрібнювача для ґрунту, засміченого рослинними залишками / М.М. Корчак // Вісник Львівського національного аграрного університету: Агроінженерні дослідження. Львівський національний агроуніверситет, 2009. №13, т. 1. С. 155-163.

6. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу розподільника на процес розподілу розрізаних рослинних залишків грубостеблових культур з міжрядь на рядки посіву / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2010. Вип. 18. С. 517-524.

7. Корчак М.М. Аналіз технологій і конструкцій машин для обробітку ґрунту, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур з розробкою комбінованого способу та подрібнювача для його реалізації / М.М. Корчак // Праці ТДАТУ, 2010. Вип. 10, т.7. С. 299-312.

8. Корчак М.М. Дослідження вібраційного вирівнювального ґрунтообробного пристрою / М.М. Корчак // Вісник аграрної науки, № 4. Київ, 2011. С. 72-74.

9. Корчак М.М. Результати відсіюючого та пошукових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. Вінниця, 2011. Вип. 9. С. 76-94.

10. Корчак М.М. Результати основних польових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М.

Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2011. Вип. 19. С. 531–542.

11. Корчак М.М. Розробка математичної моделі комбінованого способу обробітку поля, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2012. Вип. 20. С. 476–483.

12. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу котка на процес ущільнення розрізаних та згорнених рослинних залишків грубостеблових культур по смугах обробітку / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2013. Вип. 21. С. 407–410.

13. Корчак М.М. Обґрунтування енергетичних показників подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2015. Вип. 23. С. 103–125.

14. Корчак М.М. Обґрунтування технологічної функціональної моделі способу обробітку ґрунту після збирання грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2016. Вип. 24, ч.2. С. 165–174.

15. Корчак М.М. Аналіз результатів пошукових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. – Кам'янець-Подільський, 2017. Вип. 25. С. 99-114.

16. Корчак М.М., Дудчак Т.В., Вільчинська Д.В. Теоретичне обґрунтування робочого органу для вирівнювання ґрунту / Вісник Житомирського державного технологічного університету, Вип. 1, 2019. С. 69-76. (ISSN 1728-4260).

17. N. Korchak. Дослідження комбінованого подрібнювача рослинних залишків. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019. 73 с. (ISBN: 978-620-0-27842-5).

18. M. Korchak, S. Yermakov, V. Maisus, S. Oleksiyko, V. Pukas, I. Zavadskaya. Problems of field contamination when growing energy corn as monoculture. E3S Web of Conferences. Krynica, Poland. 6th International Conference – Renewable Energy Sources. Volume 154 (2020). (ISSN: 2267-1242).
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015401009>.

19. V. Sheichenko, I. Marynchenko, I. Dudnikov, M. Korchak. Development of technology for the hemp stalks preparation. Independent Journal of Management and Production. State agrarian and engineering university in Podilia. V. 10, № 7. p. 687 – 701 (2019). (ISSN: 2236-269X).

20. Mykola Korchak, Serhii Yermakov, Taras Hutsol, Lesya Burko, Weronika Tulej. Features of weediness of the field by root residues of corn // Environment. Technology. Resources. Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference. Rezekne, Latvia, Volume 1, P. 122 – 126 (2021).
DOI: 10.17770/etr2021vol1.6541.

21. Bliznjuk, O., Masalitina, N., Mezentseva, I., Novozhylova, T., Korchak, M., Haliasnyi, I., Gavrish, T., Fomina, I., Khalil, V., & Nikitchenko, O. Development of

safe technology of obtaining fatty acid monoglycerides using a new catalyst. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 2, № 6 (116), P. 13 – 18 (2022). DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.253655>

22. Korchak M. Use and quality assessment of test technologies in the educational process. International Science Journal of Education & Linguistics. National Centre for Poland, Poland. Volume 1, № 3. p. 57-63 (2022). (ISSN: 2720-684X). <https://isg-journal.com/isjel/article/view/37>.

23. M. Korchak. Substantiation of agrotechnical requirements for soil preparation for sowing grain crops. International Science Journal of Engineering & Agriculture. National Centre for Poland, Poland. Volume 1, № 3. p. 52-61. (ISSN: 2720-6319). <https://isg-journal.com/isjea/article/view/15>.

24. Корчак М.М. Перспективи використання комбінованих агрегатів для енергоощадного обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice», (12 – 15 July 2022), Prague, Czech Republic 2022. С. 409-414. (ISBN – 979-8-88722-622-4, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.27).

25. Korchak, M., Bliznjuk, O., Nekrasov, S., Gavrish, T., Petrova, O., Shevchuk, N., Strikha, L., Kostyrkin, O., Semenov, E., Saveliev, D. Development of rational technology for sodium glyceroxide obtaining. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 5, № 6 (119), P. 16 – 25 (2022). DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265087>

26. Korchak, M., Bragin, O., Petrova, O., Shevchuk, N., Strikha, L., ta in. (2022). Development of transesterification model for safe technology of chemical modification of oxidized fats. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 6, № 6 (120), P. 8 – 13. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.266931>.

27. Sytnik, N., Korchak, M., Nekrasov, S., Herasymenko, V., Mylostyvyi, R., Ovsianikova, T., Shamota, T., Mohutova, V., Ofilenko, N., Choni I. Increasing the oxidative stability of linseed oil. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies: Technology organic and inorganic substances, Volume 4, № 6 (124), P. 45 – 50 (2023). DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.284314>.

GOVAI: TRANSPARENT LARGE LANGUAGE MODEL FRAMEWORKS FOR POLICY ANALYSIS AND REGULATORY DECISION SUPPORT

Jessica Brown,

Researcher

University of California, Los Angeles

Abstract

Governments and policymakers increasingly rely on data-driven tools to evaluate regulations and forecast policy impacts. Large language models (LLMs) show potential for interpreting legislative texts but face issues of hallucination and lack of transparency. We propose GovAI, a framework integrating chain-of-thought prompting, a Policy Reasoning Map (PRM), and abstention mechanisms tuned with expert feedback. Experiments on synthetic policy datasets show GovAI improves accuracy of legal-policy alignment, interpretability, and reduces unsafe recommendations.

1 Introduction

Policy analysis involves synthesizing legislative documents, stakeholder reports, and economic data. Errors in reasoning can have far-reaching consequences, including flawed regulations or misallocation of public resources.

LLMs are increasingly applied in summarizing bills, analyzing legal texts, and simulating policy outcomes. However, their lack of transparent reasoning and risk of hallucination hinder adoption in governance contexts.

GovAI provides a framework for transparent and regulation-aware reasoning in policy analysis, combining structured reasoning with abstention mechanisms.

This builds upon similar directions in finance and auditing research. Hu and Hong investigated temporal reasoning [1], Hong and Hu designed hierarchical graph-temporal models [2], Hu and Mehra developed AuditGuard [3], and Hu and Lin created explainable fraud analysis [4]. These works emphasize interpretability in high-stakes contexts, inspiring GovAI.

2 Related Work

Traditional policy evaluation relied on econometric models and rule-based simulations, which lacked scalability and explainability.

LLMs have been applied to legislative summarization and legal clause retrieval but without structured reasoning alignment to standards.

Explainable AI methods show promise but rarely ensure compliance with legal frameworks. GovAI adapts trustworthy AI techniques to governance.

3 Methodology

GovAI integrates three parts: (1) chain-of-thought reasoning, (2) Policy Reasoning Map (PRM) linking steps to regulatory codes, (3) rejection mechanism trained with expert policymaker feedback.

PRM ensures each inference is tied to authoritative legislative references. RLHF tunes abstention thresholds.

4 Experimental Setup

Synthetic dataset of 500 policy scenarios, including tax reform, healthcare regulation, and environmental policies.

400 for training, 100 for testing. Expert annotations of reasoning quality provided ground truth.

Baselines: GPT-4, GPT-4 CoT, Claude-3. Metrics: compliance accuracy, explanation transparency, rejection rate.

5 Results

GovAI achieved 90.5% compliance accuracy vs GPT-4 (79.9%), GPT-4 CoT (83.4%), Claude-3 (81.6%).

Explanations scored 4.7/5. Rejection prevented unsafe recommendations in 86% of cases.

Ablation confirmed PRM and rejection as critical components.

6 Discussion

GovAI enhances transparency and safety in policy reasoning. Limitations: synthetic dataset, possible over-abstention, challenges scaling PRM to large regulatory corpora.

Future work: validate on multilingual legal texts, integrate real-world legislative datasets, and build interactive policy visualization tools.

7 Conclusion

GovAI demonstrates how structured reasoning can improve trust in AI for governance. Its integration of PRM and rejection ensures reliable, regulation-aware decision support.

Reference

1. Hu, K., & Hong, Z. (2025, June). TEMPORAL REASONING AND STRUCTURED REPRESENTATIONS FOR FINANCIAL RISK ESTIMATION. In The 22th International scientific and practical conference “Current trends in the development of science by attracting new ideas”(June 03–06, 2025) Hamburg, Germany. International Science Group. 2025. 289 p. (p. 32).
2. Hong, Z., & Hu, K. (2025, June). CRNET-HGTA: HIERARCHICAL GRAPH-TEMPORAL ATTENTION NETWORK FOR EXPLAINABLE CREDIT RISK MODELING. In The 24th International scientific and practical conference “Integration of new technologies into science to improve research”(June 17–20, 2025) Paris, France. International Science Group. 2025. 404 p. (p. 25).
3. Hu, K., & Mehra, A. (2025, July). EXPLAINABLE CONVERSATIONAL FINANCIAL AUDIT REASONING WITH AUDITGUARD. In The 26th International scientific and practical conference “Scientific developments for improving modern education”(July 01–04, 2025) Porto, Portugal. International Science Group. 2025. 195 p. (p. 19).
4. Hu, K., & Lin, Y. (2025, July). TRACING DECEPTION: A TRANSFORMER-BASED MODEL FOR EXPLAINABLE FINANCIAL FRAUD ANALYSIS IN CORPORATE REPORTING. In The 29th International scientific and practical conference “Teaching and research at universities and contemporary issues”(July 22–25, 2025) Krakow, Poland. International Science Group. 2025. 122 p. (p. 15).

EDUAI: A TRUSTWORTHY FRAMEWORK FOR AUTOMATED STUDENT ASSESSMENT AND PERSONALIZED TUTORING

Laura Martinez,
Researcher
University of Utah

Abstract

The rapid adoption of AI in education raises concerns about fairness, transparency, and reliability. Automated student assessment systems powered by large language models (LLMs) promise scalability but face challenges such as bias, hallucinations, and lack of explainability. This paper introduces EduAI, a trustworthy framework designed to provide transparent and standard-aligned reasoning in educational assessment and tutoring. EduAI integrates chain-of-thought prompting, a Pedagogical Trace Graph (PTG), and a rejection mechanism trained with teacher feedback. Experiments on synthetic educational datasets show improvements in grading accuracy, explanation quality, and bias mitigation compared to baseline LLMs.

1 Introduction

Educational institutions are increasingly turning to AI-driven tools for student evaluation and tutoring. Automated grading, personalized feedback, and adaptive learning platforms promise efficiency and scalability. However, without safeguards, such systems risk perpetuating bias, misinterpreting student intent, and producing opaque decisions that undermine trust.

LLMs can generate human-like reasoning, making them attractive for evaluating essays, coding assignments, and open-ended answers. Yet hallucinations and lack of alignment with pedagogical standards limit their adoption in real classrooms.

EduAI addresses this by providing a structured framework that ensures transparent, explainable, and regulation-aware reasoning in student assessment.

This approach resonates with work in other high-stakes domains. For instance, Hu and Hong explored temporal reasoning for financial risk estimation [1], Hong and Hu developed hierarchical graph-temporal models [2], Hu and Mehra proposed AuditGuard [3], and Hu and Lin introduced explainable fraud analysis [4]. These works inspire EduAI's emphasis on structured reasoning and accountability in education.

2 Related Work

Traditional automated grading relied on rule-based systems and rubrics, which lacked adaptability and scalability.

Recent machine learning methods have introduced essay scoring and adaptive learning, but these models often act as black boxes.

LLMs expand capabilities but introduce risks of hallucination and bias. Explainability techniques like chain-of-thought prompting offer promise but do not guarantee compliance with educational standards.

EduAI draws from trustworthy AI research by incorporating structured reasoning and abstention mechanisms, tailored to the educational domain.

3 Methodology

EduAI combines three modules: chain-of-thought reasoning for stepwise evaluation, a Pedagogical Trace Graph (PTG) mapping reasoning steps to educational rubrics, and a rejection mechanism trained with teacher feedback to abstain from unsupported grading decisions.

PTG ensures transparency by linking reasoning steps to rubric items. Reinforcement learning with human feedback (RLHF) calibrates reasoning quality and abstention thresholds. We constructed a dataset of 500 synthetic student assignments covering essays, problem sets, and short-answer questions. Ground-truth labels and explanations were provided by educators. 400 cases for training, 100 for testing. Baselines: GPT-4, GPT-4 CoT, Claude-3. Metrics: grading accuracy, explanation clarity, bias detection, and rejection effectiveness.

4 Conclusion

EduAI achieved 89.7% grading accuracy, compared to GPT-4 (78.5%), GPT-4 CoT (82.1%), and Claude-3 (80.2%). Explanations scored 4.6/5, outperforming baselines (3.7). Bias mitigation was stronger due to the rejection mechanism. Ablation: removing PTG reduced explanation quality, while removing rejection lowered accuracy and increased bias propagation. EduAI demonstrates that structured reasoning improves educational AI reliability. Limitations: reliance on synthetic data, risk of over-abstention, and challenges in adapting PTGs across disciplines. Future research should validate with real student data, explore multilingual adaptation, and design intuitive teacher dashboards. EduAI represents a step toward safe, transparent AI in education. By combining PTG with rejection, it balances fairness, accuracy, and interpretability.

Reference

1. Hu, K., & Hong, Z. (2025, June). TEMPORAL REASONING AND STRUCTURED REPRESENTATIONS FOR FINANCIAL RISK ESTIMATION. In The 22th International scientific and practical conference “Current trends in the development of science by attracting new ideas”(June 03–06, 2025) Hamburg, Germany. International Science Group. 2025. 289 p. (p. 32).
2. Hong, Z., & Hu, K. (2025, June). CRNET-HGTA: HIERARCHICAL GRAPH-TEMPORAL ATTENTION NETWORK FOR EXPLAINABLE CREDIT RISK MODELING. In The 24th International scientific and practical conference “Integration of new technologies into science to improve research”(June 17–20, 2025) Paris, France. International Science Group. 2025. 404 p. (p. 25).
3. Hu, K., & Mehra, A. (2025, July). EXPLAINABLE CONVERSATIONAL FINANCIAL AUDIT REASONING WITH AUDITGUARD. In The 26th International scientific and practical conference “Scientific developments for improving modern education”(July 01–04, 2025) Porto, Portugal. International Science Group. 2025. 195 p. (p. 19).
4. Hu, K., & Lin, Y. (2025, July). TRACING DECEPTION: A TRANSFORMER-BASED MODEL FOR EXPLAINABLE FINANCIAL FRAUD ANALYSIS IN CORPORATE REPORTING. In The 29th International scientific and practical conference “Teaching and research at universities and contemporary issues”(July 22–25, 2025) Krakow, Poland. International Science Group. 2025. 122 p. (p. 15).

REVIEW OF THE METHODS OF CLASSIFICATION OF YOGA EXERCISES IMPLEMENTED BY MACHINE LEARNING AND NEURAL NETWORKS

Podshyvalova Olha

Master in informatics

Kharkiv National University of Radio Electronics

Research supervisor:

Tvoroshenko Iryna

Ph.D., Associate Professor, Department of Informatics

Kharkiv National University of Radio Electronics

Classification methods based on machine learning are common in human pose classification tasks, since they have several advantages, among which are efficient work with large volumes of data of different types (in particular, photo and video data) and, on this basis, building models with high classification efficiency [1-4].

The Support Vector Machine (SVM) method is effective when applied to tasks that have a limited set of features. In the case of human motion classification, such features may be joint coordinates, angular values in joints, and motion trajectories.

The k -nearest neighbors (k -NN) method is also widely used in pose recognition and classification tasks [5-9]. Its essence lies in finding k -nearest neighbors for the classification object to determine which class it should be assigned to.

The advantage of decision trees and random forests is the determination of dependencies between the presented movements and types of asanas, which may not be linear [10].

The models presented above are effective at the stage of classifying a small number of static poses [11-15]. However, they will have problems with classifying asanas involving dynamic movements, since the machine learning approaches are limited when working with dynamic data.

The use of neural networks in visual information classification tasks is very common. A feature of the methods of this direction, which distinguishes them from machine learning methods, is the ability to determine key features from the input data stream independently. Such an approach makes the analysis process more flexible.

The choice of a specific type of neural network is determined by its specification. Next, methods such as convolutional neural networks, recurrent neural networks, hybrid models that combine several approaches into one method, and visual transformers will be presented.

Convolutional Neural Networks (CNNs) are one of the most widely used tools in visual material classification tasks, mainly for raster images. They make it possible to extract multi-level features, which increases classification efficiency. In the context of yoga pose recognition, CNN helps to effectively determine a specific asana from a single frame.

Another advantage of convolutional neural networks is the formation of a hierarchy of features. Such an approach makes it possible to correctly recognize an object even with changes in lighting, angle, zooming in or moving away from the camera, etc.

A disadvantage of this approach is that CNNs analyze only spatial structure and do not take into account the temporal sequence of movements, which limits their application in cases of dynamic object classification.

Recurrent architectures make it possible to analyze data sequences (for example, in the form of video data), taking temporal dependence into account.

Recurrent models, LSTM (Long Short-Term Memory) and GRU (Gated Recurrent Unit), are applied for the classification of exercises that contain dynamic elements. Thus, such models will be effective in the classification of dynamic asanas, as well as in tracking transitions between different asanas, if we consider the use of the models discussed in this subsection in yoga pose classification tasks.

The use of RNN makes it possible to detect errors in technique during the movement itself, which opens prospects for creating interactive feedback systems. Their disadvantage is high computational complexity and sensitivity to long sequences. Although modern modifications of LSTM and GRU largely solve this problem.

The combination of convolutional and recurrent neural networks makes it possible to simultaneously consider spatial characteristics, that is, the type of static asana, and temporal dependencies, such as transitions between asanas or the performance of dynamic yoga exercises.

CNN is used for processing each frame of the video and extracting key features of the object, while at the same time, LSTM analyzes the dynamics of changes of these features over time. Such an approach makes the hybrid model capable of simultaneously combining the strengths of both methods.

Such models show especially high results in the recognition of yoga complexes or dynamic styles of yoga. However, a significant disadvantage of combining two types of models is the increased requirements for computational resources and the volume of training data, which complicates their training and further use.

Recently, transformers, originally created for natural language processing, have been successfully applied in computer vision as well.

Vision Transformers (ViT) split an image into small fragments, which are processed as sequences. This makes it possible to capture global spatial dependencies and patterns. Such an approach demonstrates high accuracy even in the classification of exercises that include non-standard positions of arms and legs. It should also be noted that transformers work well with large datasets, quickly adapting to the diversity of performance styles.

Another key advantage of the method under consideration is its ability to integrate multimodal data, which is, for example, combining video data and sensor data. This can provide an increase in the accuracy of evaluating the correctness of exercise performance in tasks similar to the one set in this work.

The main disadvantage of transformers, as well as of hybrid models, is the need for large computational resources and large training datasets. This complicates the use of this method in small-scale solutions.

References:

1. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O., Hudáková M., and Gorokhovatskyi O. (2024) Application a committee of Kohonen neural networks to training of image classifier based on description of descriptors set, *IEEE Access*, vol. 12, pp. 73376-73385.
2. Yakovleva O., Matúšová S., Tvoroshenko I., and Isaiev Y. (2024) Visitor counting based on video stream analysis from surveillance cameras to solve various business problems, *Verejná správa a regionálny rozvoj ekonómia, manažment a marketing*, XX(1), pp. 67-87.
3. Vaswani, A. et al. (2017). Attention is all you need. *Advances in neural information processing systems*, 30.
4. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O. (2024) Transforming image descriptions as a set of descriptors to construct classification features, *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 33 (1), 113-125.
5. Гороховатський В., Передрій О., Творошенко І., Марков Т. (2023) Матриця відстаней для множини компонентів структурного опису як інструмент для створення класифікатора зображень, *Сучасні інформаційні системи*, 7(1), С. 5-13.
6. Pomazan, V., Tvoroshenko, I., and Gorokhovatskyi, V. (2023). Development of an application for recognizing emotions using convolutional neural networks, *International Journal of Academic Information Systems Research*, 7(7), pp. 25-36.
7. Gorokhovatskyi, V., Tvoroshenko, I., Kobylin, O., & Vlasenko, N. (2023). Search for visual objects by request in the form of a cluster representation for the structural image description, *Advances in Electrical and Electronic Engineering*, 21(1), pp. 19-27.
8. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., and Zeghid M. (2024) Improving the effectiveness of image classification structural methods by compressing the description according to the information content criterion, *Computers, Materials & Continua*, vol. 80, no. 2, pp. 3085-3106.
9. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I. (2023) Identification of visual objects by the search request. *Decision making theory: proceedings of the international symposium, September 28, 2023*, Kyiv-Uzhorod, Ukraine, 25-27.
10. Gorokhovatskyi V., Chmutov Y., Tvoroshenko I., and Kobylin O. (2025) Reducing computational costs by compressing the structural description in image classification methods, *Advanced Information Systems*, vol. 9, no. 1, pp. 5-12.
11. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O., and Hudáková M. (2025) Image description compression in classification structural methods, *IEEE Access*, vol. 13, pp. 43631-43641.
12. Tvoroshenko I., Gorokhovatskyi V., Kobylin O., and Tvoroshenko A. (2023) Application of deep learning methods for recognizing and classifying culinary dishes in images, *International Journal of Academic and Applied Research*, 7(9), pp. 57-70.
13. Gorokhovatskyi V., and Tvoroshenko I. (2024) An effective method for transforming an image description into a compact vector for classification. *Information*

Technology and Implementation (Satellite): Conference Proceedings, November 21, 2024, Kyiv, Ukraine, Publishing House «Caravela», pp. 25-28.

14. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Gadetska S., and Al-Dhaifallah M. (2023) Statistical data analysis models for determining the relevance of structural image descriptions, *IEEE Access*, 11, 126938-126949.

15. Гороховатський В., Творошенко І., Сидоренко Д. (2021) Класифікація зображень із використанням кластерного подання, *Міжн. наук. симпозіум «Інтелектуальні рішення-С». Обчислювальний інтелект. Теорія прийняття рішень (Вересень 29, 2021)*. Київ – Ужгород, С. 44-45.

ARCHITECTURAL FEATURES OF MODERN LARGE LANGUAGE MODELS

Suprun Anna

Master in informatics

Kharkiv National University of Radio Electronics

Research supervisor:

Tvoroshenko Iryna

Ph.D., Associate Professor, Department of Informatics

Kharkiv National University of Radio Electronics

Large Language Models (LLMs) are a class of artificial neural networks specifically designed to process and generate natural language based on statistical analysis of large amounts of text data. The foundation of most modern LLMs is the Transformer architecture.

The key element of the Transformer is the attention mechanism, which enables the model to evaluate the importance of each word within the context of a sentence or even an entire document. This makes it possible to effectively handle long-range dependencies and context, which is crucial for generating coherent text.

The attention mechanism is a component of neural networks that allows the model to selectively focus on relevant parts of the input data during processing. In the context of natural language processing, this means that each token in the input sequence considers its relationships with other tokens, forming a more accurate and context-dependent representation. Attention is formalized through weight coefficients that determine the contribution of each token to the output representation.

The training of large language models usually takes place in two stages:

Stage 1. Pre-training – the model is trained on large text collections (books, articles, web pages) with the task of predicting the next word or filling in masked tokens (masked language modeling, as in BERT).

Stage 2. Fine-tuning – the model is further trained on domain-specific data or with the use of instructions to improve its performance on particular tasks.

Some LLMs additionally undergo a stage of Reinforcement Learning with Human Feedback (RLHF). This approach allows the model's responses to better align with human expectations and helps reduce the number of incorrect or harmful outputs [1, 2].

The Transformer architecture consists of encoder and decoder modules, which can be combined depending on the task:

- Encoder-only (BERT) – models composed solely of encoder modules, used for text analysis tasks such as classification, entity extraction, and semantic search;

- Decoder-only (GPT-3/4, LLaMA) – models composed solely of decoder modules. They are mainly used for text generation, as each new token is predicted based on the preceding ones;

- Encoder-decoder (T5, BART) – models that combine both components. They are applied in tasks such as translation, paraphrasing, and summarization, where one text needs to be transformed into another.

The encoder is the part of the model that transforms input text into numerical vectors while preserving its meaning and structure. Each token (a word, a part of a word, or a character) is mapped to an embedding vector, which is enriched with contextual information through multiple layers of attention and neural blocks. In this way, the model captures relationships among all words in a sentence or paragraph, forming a contextualized representation suitable for analysis, classification, or semantic relation extraction. For example, BERT, which relies only on encoder modules, performs exceptionally well on text analysis tasks such as classification, and sentiment detection.

The decoder is the part of the model responsible for text generation. It takes internal representations (from the encoder module or from previously generated tokens in decoder-only models) and predicts the next token sequentially (autoregressive generation). Each new token takes into account all previously generated ones. The multi-head attention mechanism enables the decoder to focus on different aspects of the text simultaneously, improving output quality. Consequently, such models are used for tasks like translation, summarization, dialogue, and creative story generation.

The encoder-decoder Transformer architecture is illustrated in Figure 1 [3].

The input text is passed through a sequence of encoder modules, where a contextualized representation of each token is formed. The decoder modules then use these representations to generate the output text by sequentially predicting the next tokens. The figure also shows the self-attention and multi-head attention mechanisms, which enable the model to simultaneously evaluate different aspects of relationships between words, thus ensuring effective handling of long-range dependencies and context.

Large language models can operate in different modes depending on the availability of additional examples or task-specific adaptation:

- Zero-shot learning: the model performs a task without any additional training, relying only on the user's instruction. For example, GPT-4 can immediately translate text from Ukrainian to Japanese without being provided with examples;
- Few-shot learning: the prompt includes a few examples of how the task should be performed, after which the model generates a response in a similar format. This improves accuracy in domain-specific tasks;
- Fine-tuning: further training of the model on a specialized dataset to achieve maximum accuracy in a specific domain (e.g., literary stylization or medical terminology). Fine-tuning can be full (updating all parameters) or partial (e.g., through Low-Rank Adaptation) [4].

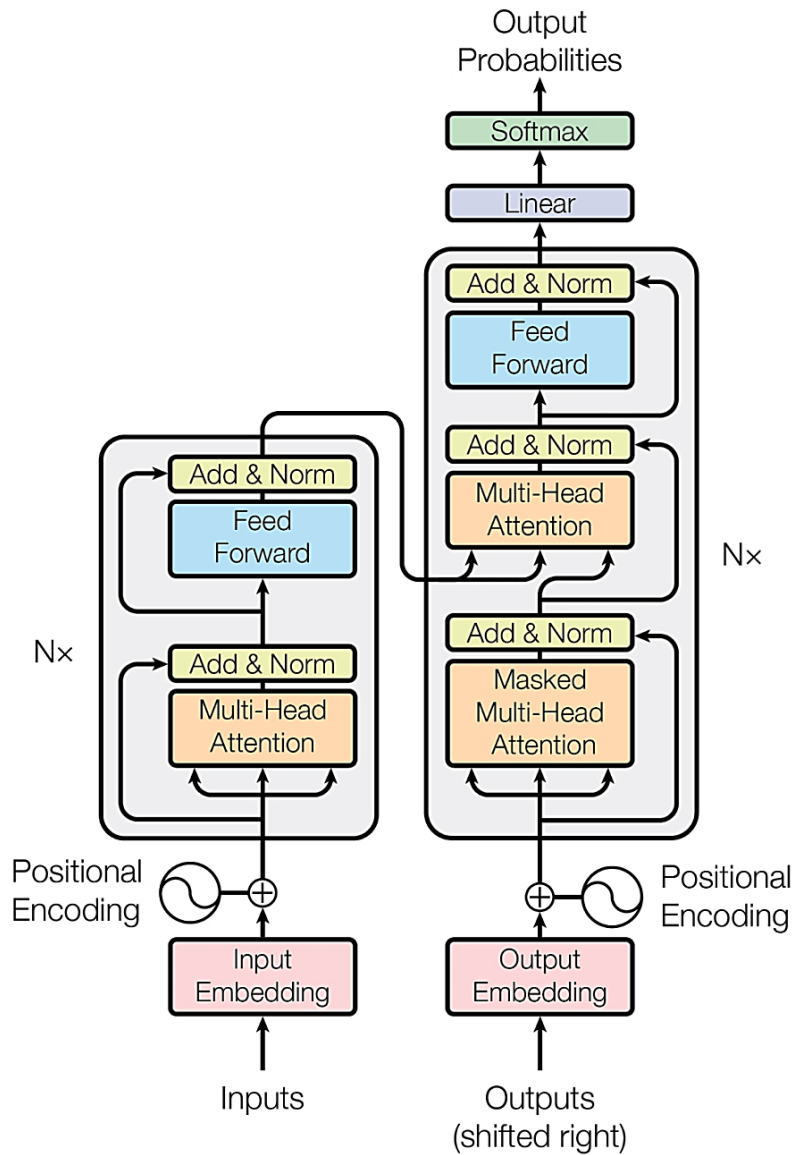


Figure 1 – Transformer architecture (encoder-decoder)

Modern LLMs are evolving toward larger context windows, more efficient attention mechanisms, and multimodality. Models such as Claude 3 or GPT-4 Turbo can process up to 200k tokens of context, which enables analysis of entire books or large codebases. GPT-4o and Gemini 1.5 integrate text, image, audio, and video processing within a single architecture [5-12].

Due to these features, the latest LLMs can effectively work with text both for analysis and for the generation of new plots, characters, and dialogues.

References:

1. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O., Hudáková M., and Gorokhovatskyi O. (2024) Application a committee of Kohonen neural networks to training of image classifier based on description of descriptors set, *IEEE Access*, vol. 12, pp. 73376-73385.
2. Yakovleva O., Matúšová S., Tvoroshenko I., and Isaiev Y. (2024) Visitor counting based on video stream analysis from surveillance cameras to solve various

business problems, *Verejná správa a regionálny rozvoj ekonómia, manažment a marketing*, XX(1), pp. 67-87.

3. Vaswani, A. et al. (2017). Attention is all you need. *Advances in neural information processing systems*, 30.

4. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O. (2024) Transforming image descriptions as a set of descriptors to construct classification features, *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 33 (1), 113-125.

5. Гороховатський В., Передрій О., Творошенко І., Марков Т. (2023) Матриця відстаней для множини компонентів структурного опису як інструмент для створення класифікатора зображень, *Сучасні інформаційні системи*, 7(1), С. 5-13.

6. Pomazan, V., Tvoroshenko, I., and Gorokhovatskyi, V. (2023). Development of an application for recognizing emotions using convolutional neural networks, *International Journal of Academic Information Systems Research*, 7(7), pp. 25-36.

7. Gorokhovatskyi, V., Tvoroshenko, I., Kobylin, O., & Vlasenko, N. (2023). Search for visual objects by request in the form of a cluster representation for the structural image description, *Advances in Electrical and Electronic Engineering*, 21(1), pp. 19-27.

8. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., and Zeghid M. (2024) Improving the effectiveness of image classification structural methods by compressing the description according to the information content criterion, *Computers, Materials & Continua*, vol. 80, no. 2, pp. 3085-3106.

9. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I. (2023) Identification of visual objects by the search request. *Decision making theory: proceedings of the international symposium, September 28, 2023*, Kyiv-Uzhorod, Ukraine, 25-27.

10. Gorokhovatskyi V., Chmutov Y., Tvoroshenko I., and Kobylin O. (2025) Reducing computational costs by compressing the structural description in image classification methods, *Advanced Information Systems*, vol. 9, no. 1, pp. 5-12.

11. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O., and Hudáková M. (2025) Image description compression in classification structural methods, *IEEE Access*, vol. 13, pp. 43631-43641.

12. Tvoroshenko I., Gorokhovatskyi V., Kobylin O., and Tvoroshenko A. (2023) Application of deep learning methods for recognizing and classifying culinary dishes in images, *International Journal of Academic and Applied Research*, 7(9), pp. 57-70.

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ У ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕННЯХ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ

Єлі М.Я.,

Магістр (Master of Science)

Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара, програма
докторантури

Байбуз О.Г.,

Доктор технічних наук, професор

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Неефективний розподіл ресурсів у хмарних обчисленнях призводить до значних фінансових втрат та зниження продуктивності. Традиційні алгоритми, такі як FCFS, не здатні ефективно працювати в динамічних середовищах. Існуючі метаевристичні підходи, включаючи генетичні алгоритми [2], можуть потрапляти в локальний оптимум. Методи машинного навчання, хоч і є проактивними [4], можуть мати затримки при непередбачуваних змінах навантаження.

Запропоновано гібридний алгоритм DARA (динамічного адаптивного розподілу ресурсів) [5], який поєднує прогностичні можливості машинного навчання з оптимізацією за допомогою генетичних алгоритмів. Цей алгоритм працює у три етапи:

- Прогнозування навантаження: Використовуються нейронні мережі LSTM для аналізу історичних даних [4].
- Оптимізація розподілу: Застосовуються генетичні алгоритми для пошуку оптимального рішення, що дозволяє уникнути локальних екстремумів [2]
- Адаптація в реальному часі: Постійний моніторинг і механізм зворотного зв'язку дозволяють оперативно адаптувати стратегію до поточних умов [5].

Результати симуляції, проведеної в середовищі CloudSim [3], показали, що алгоритм DARA перевершує традиційні та метаевристичні методи. DARA забезпечує найменший загальний час виконання (Makespan - 8.15 сек) та найвищий коефіцієнт використання ресурсів (92.7%), що підтверджує його ефективність порівняно з існуючими алгоритмами. Запропонований гібридний метод є більш просунутим рішенням для вирішення актуальних проблем динамічного розподілу ресурсів [5].

Список літератури:

1. Sastry, K. V. S. R., & Krishna, S. R. V. K. T. V. (2013). A comparative study of resource allocation algorithms in cloud computing. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 4, pp. 110-116.

2. Lin, Y. K., Chen, J. G. G. J. W. M. T. H. (2014). A novel load balancing algorithm for cloud computing based on genetic algorithm. *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems*, Vol. 25, pp. 1234-1245.
3. Calheiros, R. N., Ranjan, R., Beloglazov, A., de Rose, C. A. F., & Buyya, R. (2011). CloudSim: a toolkit for modeling and simulation of cloud computing environments and evaluation of resource provisioning algorithms. *Software: Practice and Experience*, Vol. 41, pp. 23-50.
4. IOP Conference Series (2020). Workload Forecasting in Cloud Computing using LSTM Neural Networks. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 992.
5. Гібридний метод розподілу ресурсів в хмарних системах [Електронний ресурс]. URL: <https://journals.nupp.edu.ua/sunz/article/download/3355/2777/>

ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ У ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕННЯХ: ПІДХОДИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ АЛГОРИТМІВ

Єлі М.Я.,

Магістр (Master of Science)

Дніпровський національний університет ім. Олеса Гончара, програма
докторантури

Байбуз О.Г.,

Доктор технічних наук, професор

Дніпровський національний університет імені Олеса Гончара,

У хмарних середовищах, де неефективний розподіл ресурсів призводить до фінансових втрат і зниження продуктивності, традиційні методи вже не є достатньо ефективними [4, 5]. Це спонукає до пошуку нових, більш адаптивних підходів.

Традиційні алгоритми: Методи, як-от FCFS та Round Robin, є простими в реалізації та мають низькі накладні витрати [1, 2]. Проте їх ефективність значно знижується в динамічних хмарних середовищах, а деякі, як-от Shortest Job First (SJF), можуть призвести до «голодування» для довших завдань [1, 5].

Метаевристичні та оптимізаційні алгоритми: Ці алгоритми (генетичні, оптимізація роєм часток) є адаптивними і добре підходять для складних задач [5]. Однак їхній головний недолік — ризик потрапляння в локальний оптимум, що знижує точність [4].

Методи на основі машинного навчання та ШІ: Застосування нейронних мереж LSTM для прогнозування навантаження дозволяє перейти до проактивного управління [3]. Проте однонаправлені моделі можуть мати затримки у виявленні непередбачуваних сплесків навантаження, а складніші моделі мають значні обчислювальні накладні витрати [1, 4].

Запропонований алгоритм динамічного адаптивного розподілу ресурсів (DARA) є гібридним рішенням, що поєднує найкращі практики для подолання ключових недоліків існуючих методів [4].

Прогнозування та проактивність: DARA використовує моделі машинного навчання для прогнозування навантаження [3]. Ця проактивність дозволяє системі заздалегідь виділяти ресурси, уникаючи затримок, характерних для реактивних підходів [1, 5].

Оптимізація та уникнення локальних оптимумів: Після прогнозування алгоритм застосовує генетичні алгоритми, починаючи пошук з «інформованої» початкової популяції, що значно знижує ризик потрапляння в локальний оптимум [4].

Адаптація в реальному часі: Алгоритм постійно моніторить використання ресурсів та використовує механізм зворотного зв'язку, що дозволяє оперативно адаптувати свою стратегію до змін умов [4, 5].

Проведений аналіз підтверджує, що традиційні та метаевристичні алгоритми мають суттєві обмеження у динамічних хмарних середовищах [1, 4]. Гібридний підхід, який поєднує прогностичні можливості машинного навчання з мультицільовою оптимізацією, є найбільш ефективним для вирішення задач розподілу ресурсів. Алгоритм DARA перевершує існуючі методи завдяки своїй здатності динамічно адаптуватися, забезпечуючи оптимальне використання інфраструктури та зниження експлуатаційних витрат [5].

Список літератури:

1. Muhammad Faraz Manzoor, Adnan Abid, Shoaib Farooq, Naeem Ahmed. Resource Allocation Techniques in Cloud Computing: A Review and Future Directions, *Elektronika ir Elektrotechnika*, pp. 40-51, 2020.
2. S. Dharmaraj, Dr. P. Kavitha. Task Scheduling and Resource Allocation in Cloud Computing using a heuristic approach, *International Journal of Cloud Computing*, volume 7, No. 04, 2018.
3. IOP Conference Series (2020): Workload Forecasting in Cloud Computing using LSTM Neural Networks, *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 992, 2020.
4. Y. K. Lin, J. G. G. J. W. M. T. H. Chen. A novel load balancing algorithm for cloud computing based on genetic algorithm, *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems*, Vol. 25, pp. 1234-1245, 2014.
5. Гібридний метод розподілу ресурсів в хмарних системах [Електронний ресурс]. URL: <https://journals.nupp.edu.ua/sunz/article/download/3355/2777/>

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДУ АНАЛІТИЧНОЇ ІЄРАРХІЇ ШЛЯХОМ ІНТЕГРАЦІЇ З НЕЧІТКОЮ ЛОГІКОЮ

Вакульчик С.О.,

Магістр (Master of Science)

Дніпровський національний університет ім. Олеса Гончара, програма
докторантури

Байбуз О.Г.,

Доктор технічних наук, професор

Дніпровський національний університет імені Олеса Гончара,

Прийняття рішень у складних багатокритеріальних задачах часто залежить від суб'єктивних оцінок. Класичний метод аналітичної ієрархії (МАІ), хоч і популярний, має обмеження через використання жорсткої числової шкали, що не враховує невизначеність людських суджень. Нечітка логіка, запропонована Лотфі Заде, є математичним апаратом для роботи з неточними даними. На відміну від традиційної двійкової логіки, вона дозволяє висловлюванням мати ступінь істинності в інтервалі від 0 до 1 [1].

МАІ перетворює суб'єктивні судження на кількісні пріоритети.¹ Його ключові недоліки: нездатність обробляти невизначеність через використання жорсткої шкали Сааті та схильність до «феномену реверсу рангів» — нестабільності ранжування при зміні набору альтернатив.

Нечітка логіка — це математичний апарат, що дозволяє працювати з неточними даними, надаючи висловлюванням ступінь істинності в діапазоні від 0 до 1. Ключові елементи: нечіткі множини, лінгвістичні змінні та трикутні нечіткі числа (ТНЧ), які моделюють розмитість людських суджень.

Нечітка логіка — це математичний апарат, що дозволяє працювати з неточними даними, надаючи висловлюванням ступінь істинності в діапазоні від 0 до 1. Ключові елементи: нечіткі множини, лінгвістичні змінні та трикутні нечіткі числа (ТНЧ), які моделюють розмитість людських суджень.

Порівняльний аналіз показав, що ранжування альтернатив, отримане за допомогою ФАНР, може суттєво відрізнятись від ранжування класичного МАІ. Це свідчить про те, що ФАНР надає більш реалістичне і менш упереджене ранжування, моделюючи розмитість суджень експертів.

ФАНР має свої обмеження: додає новий рівень суб'єктивності у виборі функцій належності та є більш обчислювально інтенсивним. Подальші дослідження мають бути зосереджені на розробці стандартизованих методів перевірки узгодженості нечітких матриць.

Класичний МАІ має фундаментальні обмеження, пов'язані з нездатністю обробляти невизначеність. Інтеграція нечіткої логіки у ФАНР вирішує ці проблеми, дозволяючи моделювати розмитість людських суджень за допомогою

ТНЧ.1 ФАНР є більш надійним інструментом, що забезпечує більш гнучке і реалістичне ранжування в умовах невизначеності.[1]

Список літератури:

1. Опорний конспект лекцій з дисципліни “Теорія прийняття рішень” [Електронний ресурс] URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/retrieve/52501/lek.pdf>
2. Alonso J. A., Lamata M. T. Consistency in the Analytic Hierarchy Process: A New Approach // International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems Vol. 14, No. 04, pp. 445-459 (2006)
3. Bafahm A., Sun M. Some Conflicting Results in the Analytic Hierarchy Process // International Journal of Information Technology & Decision Making Vol. 18, No. 02, pp. 465-486 (2019)
4. Кравець П., Киркало Р. СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З НЕЧІТКОЮ ЛОГІКОЮ [Електронний ресурс]. URL: https://vlp.com.ua/files/special/17_0.pdf
5. A Fuzzy-AHP Methodology for Planning the Risk Management of Natural Hazards in Surface Mining Projects [Електронний ресурс]. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/4/2369>
6. The Analytic Hierarchy Process (AHP) rank reversal phenomenon [Електронний ресурс]. URL: <https://www.isahp.org/uploads/003.pdf>
7. A FUZZY AHP APPROACH FOR SUPPLIER SELECTION PROBLEM: A CASE STUDY IN A GEARMOTOR COMPANY [Електронний ресурс]. URL: <https://arxiv.org/pdf/1311.2886>
8. The application of fuzzy logic in artificial intelligence [Електронний ресурс]. URL: <https://www.icertglobal.com/what-is-fuzzy-logic-in-ai-and-its-uses-blog/detail>
9. The Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/368576230_Fuzzy_AHP_method
10. Comparative Analysis between Fuzzy and Traditional Analytical Hierarchy Process [Електронний ресурс]. URL: (https://www.researchgate.net/publication/275310858_Comparative_Analysis_between_Fuzzy_and_Traditional_Analytical_Hierarchy_Process)

ПРАКТИЧНА ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ГІБРИДНОЇ ФАНР-СИСТЕМИ ТА ЕМПІРИЧНА ВЕРИФІКАЦІЯ ЇЇ ПЕРЕВАГ ДЛЯ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Вакульчик С.О.,

Magistr (Master of Science)

Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара, програма
докторантури

Байбуз О.Г.,

Доктор технічних наук, професор

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,

Класичний метод аналітичної ієрархії (МАІ) має суттєві обмеження, пов'язані з нездатністю обробляти невизначеність та суб'єктивність експертних оцінок. Використання жорсткої числової шкали змушує експертів робити довільний вибір, що може призвести до некоректних результатів. МАІ перетворює суб'єктивні судження на кількісні пріоритети. [1] Його ключові недоліки: нездатність обробляти невизначеність через використання жорсткої шкали Сааті та схильність до «феномену реверсу рангів» — нестабільності ранжування при зміні набору альтернатив.

Гібридний метод нечіткої аналітичної ієрархії (ФАНР) є синтезом принципів МАІ та нечіткої логіки. Замість використання жорстких чисел для попарних порівнянь, ФАНР застосовує лінгвістичні змінні, які потім перетворюються на трикутні нечіткі числа (ТНЧ). Кожне ТНЧ є набором з трьох значень (l, m, u), що відповідають найнижчому, найбільш імовірному та найвищому значенню оцінки.

Методологія ФАНР включає наступні кроки:

- Побудова ієрархії: Проблема декомпонується на ціль, критерії та альтернативи.
- Формування нечітких матриць порівнянь: Експерт висловлює свої переваги лінгвістичними термінами, які перетворюються на ТНЧ.
- Обчислення нечітких ваг: Застосовуються спеціальні методи, такі як метод геометричного середнього, для обчислення пріоритетних ваг.
- Дефузифікація: Нечіткі ваги перетворюються на чіткі числові значення.
- Ранжування: Альтернативи ранжуються на основі зважених сум.

Існує дефіцит готових.NET-бібліотек, які б повністю реалізовували ФАНР-метод, що підкреслює необхідність самостійної розробки гібридної логіки.

Для емпіричної верифікації переваг ФАНР було проведено порівняльний аналіз з класичним МАІ на одній і тій же задачі. Результати показали, що ранжування альтернатив, отримане обома методами, може мати суттєві відмінності. Як приклад, у дослідженні, присвяченому вибору нафтопереробного

заводу, ФАНР змінив другу за пріоритетом альтернативу, тоді як МАІ ранжував її інакше.

Ця відмінність є не недоліком, а підтвердженням переваг ФАНР. Класичний МАІ ігнорує розмитість суджень експерта, змушуючи його довільно вибирати число, що спотворює результат. Натомість, ФАНР моделює цю невизначеність за допомогою нечітких чисел, що дозволяє отримати більш реалістичне і менш упереджене ранжування. Цей підхід забезпечує повнішу оцінку, враховуючи суб'єктивні та неточні критерії, і робить ФАНР надійнішим інструментом для прийняття рішень в умовах високої невизначеності.

Класичний МАІ має фундаментальні обмеження, пов'язані з нездатністю обробляти невизначеність експертних оцінок.¹ Інтеграція нечіткої логіки у ФАНР вирішує ці проблеми, дозволяючи моделювати розмитість людських суджень за допомогою ТНЧ. Це забезпечує більш гнучке і надійне ранжування, що робить ФАНР ефективним інструментом для складних задач.

Список літератури:

1. Опорний конспект лекцій з дисципліни “Теорія прийняття рішень” [Електронний ресурс] URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/retrieve/52501/lek.pdf>
2. Alonso J. A., Lamata M. T. Consistency in the Analytic Hierarchy Process: A New Approach // International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems Vol. 14, No. 04, pp. 445-459 (2006)
3. Кравець П., Киркало Р. СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З НЕЧІТКОЮ ЛОГІКОЮ [Електронний ресурс]. URL: https://vlp.com.ua/files/special/17_0.pdf
4. Fuzzy AHP-Based Risk Assessment Methodology for PPP Projects [Електронний ресурс]. URL: <https://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29CO.1943-7862.0000362>
5. A FUZZY AHP APPROACH FOR SUPPLIER SELECTION PROBLEM: A CASE STUDY IN A GEAR MOTOR COMPANY [Електронний ресурс]. URL: <https://arxiv.org/pdf/1311.2886>
6. The Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/368576230_Fuzzy_AHP_method
7. The disadvantages of AHP [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/figure/The-advantages-and-disadvantages-of-AHP_tbl1_254457609
8. Comparative Analysis of Fuzzy AHP and AHP for Multicriteria Inventory Classification in Green Infrastructure Planning [Електронний ресурс]. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/21/9035>

СТРУКТУРНИЙ ПІДХІД ДО РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ КЛЮЧОВИХ ТОЧОК

Водотика Ярослав

студент групи ІНФМ-24-1

Харківський національний університет радіоелектроніки

Науковий керівник:

Яковлева Олена Володимирівна

к.т.н., доц., доцент кафедри інформатики

Харківський національний університет радіоелектроніки

Задача автоматичного розпізнавання зображень вважається однією з ключових у сучасних дослідженнях комп'ютерного зору [1-4]. Поширений підхід до вирішення проблеми базується на побудові та навчанні глибоких та згорткових нейронних мереж, які демонструють високі показники точності, але потребують значних обсягів навчальних даних та обчислювальних ресурсів, крім того, також, зазвичай, вирішують задачу класифікації з фіксованою кількістю класів [5-8].

Встановлено, що структурні методи орієнтуються на аналіз внутрішньої організації ознак та відношень між ними, що робить їх ефективними за умов обмеженої кількості навчальних даних, а також не потребують значних ресурсів для впровадження.

Запропоновано метод структурного розпізнавання зображень, який спирається на побудову бази знань із використанням множини еталонів, де кожен еталон є зображенням одного з цільових об'єктів [9-15].

Відношення вхідних зображень до відповідних об'єктів відбувається за рахунок порівняння структурних компонент цього зображення з наявними описами у базі. Основною метою є створення сучасної системи, здатної ефективно ідентифікувати образи за допомогою невеликої кількості прикладів та забезпечити можливість динамічного розширення бази знань [16, 17].

Узагальнена схема розпізнавання зображень наведена на рисунку 1.

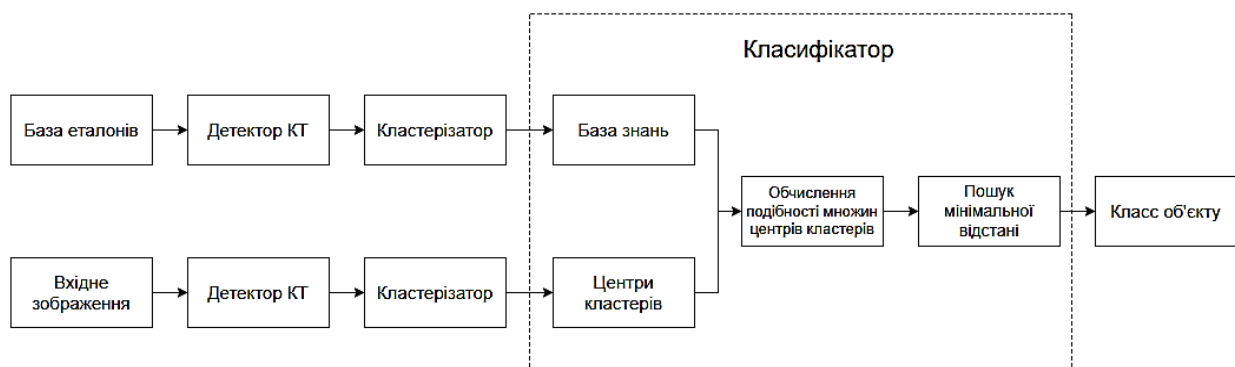


Рисунок 1 – Схема розпізнавання зображень

Побудова класифікатора складається із таких етапів:

Крок 1. Визначення початкової множини об'єктів.

Задача зводиться до відношення вхідного зображення до одного із відомих об'єктів у системі.

Крок 2. Побудова бази еталонів.

Для кожного цільового об'єкту визначається множина еталонів (зображень цього об'єкту). Вимагається як мінімум одне зображення, але рекомендовано використовувати розширену множину еталонів за наявності навчальних даних. Збільшення кількості еталонів підвищує стійкість розпізнавання, також підтримується динамічне розширення як у вигляді додавання нових еталонів до вже існуючих об'єктів, так і додавання нових об'єктів із їх набором еталонів.

Крок 3. Побудова бази знань.

Еталони – це зображення. У структурному аналізі зображення подається у вигляді множини його структурних елементів. Використовуються ключові точки, як атомарні структурні компоненти зображення, що описують впливові локальні ознаки. Пропонується використання AKAZE детектора, існує можливість впровадження альтернативних методів, наприклад, ORB, SIFT.

Отримані дескриптори надходять до блоку кластеризації з метою стиснення та узагальнення множини ознак. Це дозволяє суттєво зменшити обсяги обчислень на етапі розпізнавання зображень та зберегти структурну інформативність початкової множини ключових точок.

Пропонується використання РАМ алгоритму кластеризації з урахуванням бінарної природи AKAZE дескрипторів. Існує можливість застосовувати альтернативні методи кластеризації. Особливо ефективні методи самонавчання для визначення оптимальної кількості кластерів. Отримані центроїди кластерів та їх вагові коефіцієнти зберігаються у базі знань для кожного еталону.

Крок 4. Визначення міри подібності множин векторів.

Відношення вхідних зображень до цільових об'єктів відбувається шляхом мінімізації відстані $D(A, E)$ між множинами векторів:

$$a = \arg \min_{i=1, \dots, N} D(A, E_i), \quad (1)$$

де a – результуючий клас об'єкту вхідного зображення;

N – кількість об'єктів у базі знань;

A – множина центроїдів отриманих на вхідному зображенні;

E_i – множина центроїдів отриманих на еталонах i -го класу.

Використовується оптимальне попарне зіставлення множин векторів з урахуванням вагових коефіцієнтів кластерів. Також розглядаються альтернативні метрики та можливість використання ансамблевого підходу.

Розроблений підхід досліджує можливості поєднання структурного аналізу зображень і алгоритмів самонавчання та кластеризації для вирішення задачі розпізнавання зображень.

Очікується достатня точність розпізнавання з незначною кількістю еталонних зображень для об'єктів із динамічним поповненням бази знань. Важливим є наявність багатьох точок розширення, як-то:

- додавання альтернативних детекторів ключових точок;
- впровадження різних методів кластеризації та мір відстаней між множинами дескрипторів, що забезпечує високий рівень гнучкості для системи.

Подібна система матиме перспективи прикладного застосування у задачах візуального пошуку і системах ідентифікації образів.

Список літератури:

1. Lowe, D. G. (2004). Distinctive image features from scale-invariant keypoints. *International Journal of Computer Vision*, 60(2), 91-110.
2. Trejos-Zelaya, J., Amaya-Briceño, L. E., Jiménez-Romero, A., Murillo-Fernández, A., Piza-Volio, E., & Villalobos-Arias, M. (2019, August). Clustering Binary Data by Application of Combinatorial Optimization Heuristics. In *Conference of the International Federation of Classification Societies* (pp. 301-309). Cham: Springer International Publishing.
3. Gorokhovatskyi, V., Gadetska, S., & Stiahlyk, N. (2023). Accelerating image classification based on a model for estimating descriptor-to-class distance. *International Journal of Computing*, 22(4), 485-492.
4. Gorokhovatskyi, V., Tvoroshenko, I., Kobylin, O., & Vlasenko, N. (2023). Search for visual objects by request in the form of a cluster representation for the structural image description, *Advances in Electrical and Electronic Engineering*, 21(1), pp. 19-27.
5. Гороховатський В., Передрій О., Творошенко І., Марков Т. (2023) Матриця відстаней для множини компонентів структурного опису як інструмент для створення класифікатора зображень, *Сучасні інформаційні системи*, 7(1), С. 5-13.
6. Pomazan, V., Tvoroshenko, I., and Gorokhovatskyi, V. (2023). Development of an application for recognizing emotions using convolutional neural networks, *International Journal of Academic Information Systems Research*, 7(7), pp. 25-36.
7. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O., Hudáková M., and Gorokhovatskyi O. (2024) Application a committee of Kohonen neural networks to training of image classifier based on description of descriptors set, *IEEE Access*, vol. 12, pp. 73376-73385.
8. Гороховатський В., Творошенко І., Сидоренко Д. (2021) Класифікація зображень із використанням кластерного подання, *Міжн. наук. симпозиум «Інтелектуальні рішення-С». Обчислювальний інтелект. Теорія прийняття рішень (Вересень 29, 2021)*. Київ – Ужгород, С. 44-45.
9. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I. (2023) Identification of visual objects by the search request. *Int. scientific symp. «Intelligent Solutions-S». Computational intelligence. Decision making theory: proceedings of the international symposium, September 28, 2023, Kyiv-Uzhorod, Ukraine*, 25-27.

10. Gorokhovatskyi V., Chmutov Y., Tvoroshenko I., and Kobylin O. (2025) Reducing computational costs by compressing the structural description in image classification methods, *Advanced Information Systems*, vol. 9, no. 1, pp. 5-12.
11. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O., and Hudáková M. (2025) Image description compression in classification structural methods, *IEEE Access*, vol. 13, pp. 43631-43641.
12. Tvoroshenko I., Gorokhovatskyi V., Kobylin O., and Tvoroshenko A. (2023) Application of deep learning methods for recognizing and classifying culinary dishes in images, *International Journal of Academic and Applied Research*, 7(9), pp. 57-70.
13. Yakovleva O., Matúšová S., Tvoroshenko I., and Isaiev Y. (2024) Visitor counting based on video stream analysis from surveillance cameras to solve various business problems, *Verejná správa a regionálny rozvoj ekonómia, manažment a marketing*, XX(1), pp. 67-87.
14. Gorokhovatskyi V., and Tvoroshenko I. (2024) An effective method for transforming an image description into a compact vector for classification. *Information Technology and Implementation (Satellite): Conference Proceedings, November 21, 2024*, Kyiv, Ukraine, Publishing House «Caravela», pp. 25-28.
15. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Gadetska S., and Al-Dhaifallah M. (2023) Statistical data analysis models for determining the relevance of structural image descriptions, *IEEE Access*, 11, 126938-126949.
16. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O. (2024) Transforming image descriptions as a set of descriptors to construct classification features, *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 33 (1), 113-125.
17. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., and Zeghid M. (2024) Improving the effectiveness of image classification structural methods by compressing the description according to the information content criterion, *Computers, Materials & Continua*, vol. 80, no. 2, pp. 3085-3106.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦІЇ ЖИТЛОВОГО ПРИМІЩЕННЯ ЗА КОНЦЕПЦІЄЮ "РОЗУМНИЙ БУДИНОК" З ІНТЕГРАЦІЄЮ МОДУЛІВ ІОТ ТА АІ-ПОМІЧНИКОМ

Голубов Владислав Русланович

Студент, Магістр
Київський авіаційний інститут

Молчанов Андрій Олександрович

к.т.н доцент
Київський авіаційний інститут

Концепція "Розумний будинок" передбачає створення інтегрованої системи управління житловим простором, що об'єднує різноманітні побутові пристрої та системи в єдину мережу. Сучасні технології Інтернету речей (IoT) та штучного інтелекту (AI) відкривають нові можливості для підвищення ефективності, комфорту та безпеки житлових приміщень[1].

Архітектура системи автоматизації житлового приміщення за концепцією "Розумний будинок" з інтеграцією модулів IoT та AI-помічником представлена на рисунку 1.

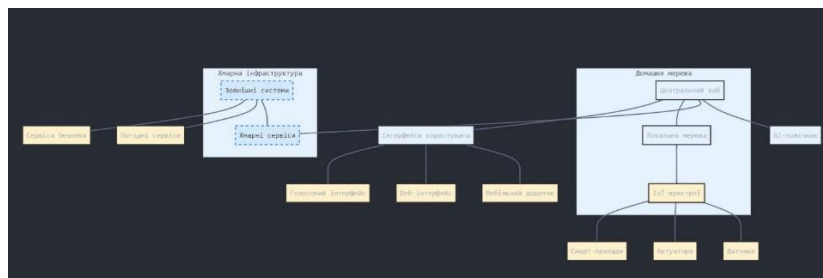


Рис. 1. Архітектура системи "Розумний будинок"

Як видно з рисунку 1 ключовим елементом системи є центральний хаб, який координує роботу всіх компонентів. Він безпосередньо пов'язаний з АІ-помічником, що забезпечує інтелектуальне управління, та з локальною мережею, до якої підключені ІОТ-пристрої (датчики, актуатори та смарт-прилади).

Система інтегрована з хмарними сервісами, що дозволяє обробляти великі обсяги даних та забезпечує доступ до зовнішніх систем, таких як погодні сервіси та служби безпеки. Взаємодія користувача з системою відбувається через різноманітні інтерфейси, включаючи мобільний додаток, веб-інтерфейс та голосовий інтерфейс[2].

Така архітектура забезпечує гнучкість, масштабованість та високу функціональність системи "Розумний будинок", дозволяючи ефективно інтегрувати ІОТ-пристрої та використовувати переваги штучного інтелекту для оптимізації домашньої автоматизації.

Ключові функції:

– автоматизоване управління освітленням, опаленням та кондиціонуванням;

- інтелектуальні системи безпеки та відеоспостереження;
- оптимізація енергоспоживання та ресурсозбереження;
- віддалений моніторинг та керування через мобільні додатки.

Інтеграція IoT та AI:

– використання протоколів Wi-Fi, Zigbee, Z-Wave для комунікації пристроїв;

- хмарна обробка даних для аналізу та оптимізації роботи системи;
- машинне навчання для адаптації до звичок мешканців;
- предиктивна аналітика для попередження несправностей та оптимізації обслуговування.

Роль AI-помічника:

- голосове керування та природномовний інтерфейс;
- персоналізовані рекомендації щодо комфорту та енергозбереження;
- автоматизація рутинних завдань та створення сценаріїв;
- інтеграція з зовнішніми сервісами (погода, календар, новини).

Переваги системи:

- підвищення якості життя та комфорту мешканців;
- значна економія енергії та ресурсів;
- покращення безпеки та контролю доступу;
- гнучкість та масштабованість для майбутніх розширень.[3]

Інтеграція технологій Інтернету речей (IoT) та штучного інтелекту (AI) в системи "Розумний будинок" відкриває нові можливості для автоматизації житлових приміщень. Забезпечує підвищення комфорту, оптимізацію енергоспоживання та посилення безпеки житла. Незважаючи на виклики, пов'язані з безпекою даних та стандартизацією, перспективи розвитку таких систем є обнадійливими.

Таким чином, у майбутньому концепція "Розумний будинок" може еволюціонувати до рівня "Розумних спільнот", інтегруючись у ширшу міську інфраструктуру. Це відкриває шлях до створення більш ефективного, комфортного та сталого середовища проживання.

Список літератури:

1. <https://metinvest.digital/ua/page/ai-agents>
2. <https://zounb.zp.ua/wp-content/uploads/2021/07/Rozumnij-budinok-pokazhchik-6.04.21-s-oblozhkoj.pdf>
3. <https://wisehome.ua/ua/scho-take-protokol-dlya-rozumnogo-budinku-6-populyarnih-vidiv/>

УТИЛІТА ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНФІДЕНЦІЙНОСТІ ФАЙЛІВ СИСТЕМИ WINDOWS

Колеєва Анна Михайлівна,

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
кафедра інтелектуальних кібернетичних систем
Державний університет «Київський авіаційний інститут»

Апенько Наталія Вікторівна

кандидат технічних наук, доцент
кафедра інтелектуальних кібернетичних систем
Державний університет «Київський авіаційний інститут»

Сучасні методи захисту даних, такі як *BitLocker* чи інші аналоги, часто є недостатньо зручними для користувачів. Вони можуть забезпечувати базовий рівень безпеки, але не враховують потреби користувачів у зручності та ефективності. Особливо це стосується захисту медіафайлів, де важливо не лише забезпечити конфіденційність, а й зберегти можливість швидко переглядати вміст файлів без їх повної розпаковки.

Windows — домінуюча десктопна ОС, проте вбудовані механізми захисту даних недостатні. Просте приховання файлів у провіднику не забезпечує безпеки: його легко відключити, а доступ до файлової системи можна отримати через LiveCD/LiveUSB або підключивши диск до іншого пристрою. Отже, пароль облікового запису не гарантує захист від фізичного доступу.

BitLocker забезпечує шифрування на рівні диска й захищає від підключення носія до іншого ПК. Однак він зазвичай шифрує весь диск (не дозволяє вибіркового шифрування окремих папок), часто вимагає TPM і може бути незручним на старих чи бюджетних пристроях. Також існує ризик втрати ключів після оновлень або змін конфігурації — без резервного ключа доступ до даних може бути втраченим.

Сторонні рішення

1. Архіватори (WinRAR, 7-Zip): дозволяють створити парольний архів для окремих файлів/папок. Переваги — простота і кросплатформеність. Недоліки — необхідність розпаковувати файли (тимчасові копії залишаються на диску), відсутність прев'ю без розпакування та втрата доступу при забутому паролі.

2. Шифровані контейнери (VeraCrypt та ін.): створюють віртуальні зашифровані томи, що монтуються як диски. Переваги — гнучкий контроль доступу; недоліки — фіксований розмір контейнера, додаткова складність і потреба в ресурсах.

3. Linux-інструменти (LUKS, EncFS): LUKS — повно-дискове шифрування; EncFS — шифрування окремих папок (без виділення фіксованого простору). Обидва мають переваги, але на Windows їх використання менш зручне (порти або WSL).

Alternative Data Streams (ADS) в NTFS

ADS дозволяє зберігати додаткові потоки даних, приховані від звичайного провідника й стандартного dir. Це може застосовуватись для метаданих або приховування даних, але має суттєві обмеження: ADS не відображається при перенесенні на інші файлові системи, доступ до нього можливий лише через командний рядок або спеціальні утиліти, а механізм часто використовується шкідливим ПЗ, отже антивіруси ставляться до нього з обережністю.

Програмний продукт VesSEA задумано як утиліту, яка дозволяє користувачам Windows приховувати та точково шифрувати дані на диску, забезпечуючи простоту використання.

VesSEA забезпечує два режими роботи:

1. шифрування даних;
2. приховування даних через ADS.

Пропонуються рішення проблем, виявлених під час аналізу предметної області.

VesSEA надає користувачу інтерфейс, в якому можна обрати цільовий файл для приховування, шлях до директорії чи файлу, до якого буде прив'язаний потік, й назву потоку. Утиліта створить потік та запише у нього файл.

Якщо користувач хоче приховати директорію, то всі її файли прикріплюються до цільового шляху як окремі потоки. При цьому створюється службовий JSON-файл з метаданими, який дозволить VesSEA зберігати такі дані, як кількість файлів, їх імена, та навіть прев'ю (як base64 строки).

Окрім цього, користувач обирає – потрібно шифрувати файли при розміщенні їх у ADS, чи зберігати їх без перетворення. При варіанті використання шифрування, VesSEA стає як єдиним можливим переглядачем всіх потоків, так і єдиним можливим дешифратором. Користувач може орієнтуватися на збережені прев'ю та імена, щоб розуміти, які файли потрібно розширювати.

В режимі шифрування даних VesSEA працює за аналогією архіваторами, що створюють паролльні архіви. Так само, як й умовний WinRar, VesSEA дозволяє встановити пароль на створюваний контейнер, проте має ключову відмінність: зручність перегляду медіа через механізм прев'ю.

Під час виконання шифрування даних, якщо файл є медіафайлом, VesSEA створює його прев'ю яке записується у список прев'ю даного контейнера. При зверненні до контейнеру, метадані з прев'ю завжди дешифруються, при чому – першим пріоритетом. Тому, без дешифрування всього контейнеру, й навіть його окремої частини, користувач має можливість побачити дані в ньому, й звернутися тільки до потрібних. Тобто, потрібний документ можна знайти по його імені, а медіа – по його прев'ю.

Для забезпечення користувацької зручності, необхідно інтегрувати VesSEA в контекстне меню провідника Windows (як WinRar), з можливістю зашифрувати чи приховати в ADS обраний елемент.

Окрім цього, утиліта повинна забезпечувати зручність використання й в режимі безпосереднього запуску програми: відкривати вказані папки та файли.

надавати можливість відкриття файлів звичними для користувача програмами (наприклад, .docx через Microsoft Office Word, відео – через PotPlayer, тощо).

Для перегляду прев'ю медіафайлів, VesSEA повинна мати зручний та приємний GUI, наприклад як у FastStone Image Viewer: сітку з зображень, з вертикальним скроллом, так як доки файли зашифровані чи приховані, VesSEA є єдиним зручним/можливим переглядачем для них.

Метою є розробка програмного продукту VesSEA, який дозволяє захищати дані користувача через їх перетворення (запис в бінарний файл з застосуванням шифрування) та надає можливість зручно працювати з медіафайлами, зберігаючи можливість перегляду прев'ю без повної розпаковки.

Для досягнення передбачено вирішення таких задач:

1. провести аналіз існуючих рішень для захисту даних та виявити їх недоліки;
2. розробити механізм запечатування файлів у бінарний формат з підтримкою шифрування;
3. реалізувати функціональність для перегляду прев'ю медіафайлів без їх повної розпаковки;
4. забезпечити роботу з ADS (альтернативними потоками даних) для приховування файлів;
5. виключити використання тимчасових директорій (TEMP), обмежуючи розпаковку лише оперативною пам'яттю або тимчасовою директорією програми, яка очищується після завершення сесії.

Розроблений додаток може бути використаний для захисту конфіденційних даних, особливо медіафайлів, у таких сферах, як:

- особисте використання користувачами для захисту фото, відео та інших файлів;
- організації, які потребують захисту внутрішніх даних;
- освітні заклади для навчання студентів принципам захисту інформації.

Розроблений додаток має практичне значення для користувачів, які потребують надійного захисту своїх даних, особливо медіафайлів. Він може бути використаний як готовий інструмент для захисту конфіденційної інформації або як основа для подальшого розвитку.

Список літератури

1. Desktop Operating System Market Share Worldwide - August 2025. URL: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/desktop/worldwide>
2. Quickly Reset Windows 10 and 11 Passwords without any Tools. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=1Y8jebX0Ntg>
3. BitLocker Recovery after Windows Update: Causes & Solutions! URL: <https://www.m3datarecovery.com/news/bitlocker-recovery-after-windows-update.html>
4. After updating my windows, Bit Locker was automatically enabled. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/answers/questions/4031751/after-updating-my-windows-bit-locker-was-automatic?forum=windows-all&referrer=answers>

РОЛЬ ПРОЦЕДУРНИХ ГЕНЕРАТИВНИХ МЕТОДІВ У СТВОРЕННІ ОПТИМІЗОВАНИХ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ІГОР

Колісниченко Марія

студентка групи ІНФМ-24-2

Харківський національний університет радіоелектроніки

Науковий керівник:

Яковлева Олена Володимирівна

к.т.н., доц., доцент кафедри інформатики

Харківський національний університет радіоелектроніки

Вимоги гравців до реалістичності ігор з кожним днем зростають, звичним є застосування засобів комп'ютерного зору для вирішення питань ідентифікації, класифікації [1-7], оброблення [8, 9] та застосування даних [10-16], що призводить до значного навантаження на пристрої користувачів. Разом із цим постає важливе питання оптимізації ресурсів у режимі реального часу, а саме застосування процедурних методів генерації 3D-моделей [17-19].

Процедурні генеративні підходи базуються на певних алгоритмах. Такі алгоритми, зазвичай, описують процес побудови геометрії за допомогою математичних правил, шумових фракцій, L-систем чи фрактальних моделей. Це забезпечує необхідну масштабованість, так як зміна параметрів алгоритму дає змогу змінювати рівні деталізації моделей без втручання людини в цей процес.

Модель дослідження може мати такий вигляд:

$$M = G(P, R), \quad (1)$$

де M – 3D-модель;

P – набір параметрів;

R – правила генерації;

G – функція процедурної побудови.

Автоматична генерація рівнів деталізації (LOD) є значущою перевагою, адже не потребує людського втручання. Звісно, існують класичні методи генерації LOD, де розробник власноруч створює декілька версій моделей, що відрізняються щільністю полігонів та/або роздільністю текстур, але генеративний підхід дозволяє генерувати їх алгоритмічно.

Рушії ж, у свою чергу, здійснюють автоматичне перемикання між рівнями деталізації, залежно від відстані до камери:

$$LOD(d) = \begin{cases} LOD_0, & d < d_1, \\ LOD_1, & d_1 \leq d < d_2, \\ LOD_2, & d \geq d_2, \end{cases} \quad (2)$$

де d – відстань до об'єкта;

d_1, d_2 – порогові значення [7].

Ігрові рушії, такі як Unreal Engine та Unity, мають готові інструменти інтеграції деяких процедурних алгоритмів. Зокрема, у Unity популярністю користується система Scriptable Objects, яка призначена для створення параметризованих генераторів, а в Unreal Engine – Procedural Mesh Component і доповнення Houdini Engine.

На сьогоднішній день існують успішні приклади використання процедурної генерації:

- Minecraft – дуже популярна серед дітей та підлітків гра, яка використовує блокову геометрію світу;

- No Man's Sky – використовується генеративне створення планет та флори;

- Diablo IV – автоматично генеруються підземелля для зменшення повторюваності ігрових сцен.

Ці ігри – підтвердження того, що правильне використання процедурної генерації може суттєво знизити обсяг ручної роботи і допомогти оптимізувати ресурси.

Важливим напрямком також є застосування процедурних методів при створенні текстур. Використання генеративних алгоритмів, наприклад, Perlin noise, Worley noise, Substance Designer замість текстур у вигляді зображень великої роздільної здатності допомагають формувати текстури у реальному часі, що дозволяє використовувати менше пам'яті. Також при оптимізації мережевих ігор процедурні методи дозволяють передавати набори параметрів і правил генерації замість повних 3D-моделей. Це, у свою чергу, значно зменшує навантаження на мережу. Особливо актуально це під час створення ММО-проектів, адже там обсяг контенту може сягати сотень гігабайтів.

Таким чином, процедурні генеративні методи є важливими інструментами у розробці ігор, адже допомагають зберегти баланс між якістю ігрового контенту та навантаження на пристрої користувачів, при цьому забезпечуючи ефективне використання ресурсів, автоматизацію та масштабованість.

Список літератури:

1. Gorokhovatskyi, V., Tvoroshenko, I., Kobylin, O., & Vlasenko, N. (2023). Search for visual objects by request in the form of a cluster representation for the structural image description, *Advances in Electrical and Electronic Engineering*, 21(1), pp. 19-27.

2. Гороховатський В., Передрій О., Творошенко І., Марков Т. (2023) Матриця відстаней для множини компонентів структурного опису як інструмент для створення класифікатора зображень, *Сучасні інформаційні системи*, 7(1), С. 5-13.

3. Pomazan, V., Tvoroshenko, I., and Gorokhovatskyi, V. (2023). Development of an application for recognizing emotions using convolutional neural networks, *International Journal of Academic Information Systems Research*, 7(7), pp. 25-36.

4. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O., Hudáková M., and Gorokhovatskyi O. (2024) Application a committee of Kohonen neural networks to training of image classifier based on description of descriptors set, *IEEE Access*, vol. 12, pp. 73376-73385.
5. Гороховатський В., Творошенко І., Сидоренко Д. (2021) Класифікація зображень із використанням кластерного подання, *Міжн. наук. симпозиум «Інтелектуальні рішення-С». Обчислювальний інтелект. Теорія прийняття рішень (Вересень 29, 2021)*. Київ – Ужгород, С. 44-45.
6. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I. (2023) Identification of visual objects by the search request. *Int. scientific symp. «Intelligent Solutions-S». Computational intelligence. Decision making theory: proceedings of the international symposium, September 28, 2023*, Kyiv-Uzhorod, Ukraine, 25-27.
7. Gorokhovatskyi V., Chmutov Y., Tvoroshenko I., and Kobylin O. (2025) Reducing computational costs by compressing the structural description in image classification methods, *Advanced Information Systems*, vol. 9, no. 1, pp. 5-12.
8. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O., and Hudáková M. (2025) Image description compression in classification structural methods, *IEEE Access*, vol. 13, pp. 43631-43641.
9. Tvoroshenko I., Gorokhovatskyi V., Kobylin O., and Tvoroshenko A. (2023) Application of deep learning methods for recognizing and classifying culinary dishes in images, *International Journal of Academic and Applied Research*, 7(9), pp. 57-70.
10. Yakovleva O., Matúšová S., Tvoroshenko I., and Isaiev Y. (2024) Visitor counting based on video stream analysis from surveillance cameras to solve various business problems, *Verejná správa a regionálny rozvoj ekonómia, manažment a marketing*, XX(1), pp. 67-87.
11. Gorokhovatskyi V., and Tvoroshenko I. (2024) An effective method for transforming an image description into a compact vector for classification. *Information Technology and Implementation (Satellite): Conference Proceedings, November 21, 2024*, Kyiv, Ukraine, Publishing House «Caravela», pp. 25-28.
12. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Gadetska S., and Al-Dhaifallah M. (2023) Statistical data analysis models for determining the relevance of structural image descriptions, *IEEE Access*, 11, 126938-126949.
13. Trejos-Zelaya, J., Amaya-Briceño, L. E., Jiménez-Romero, A., Murillo-Fernández, A., Piza-Volio, E., & Villalobos-Arias, M. (2019, August). Clustering Binary Data by Application of Combinatorial Optimization Heuristics. In *Conference of the International Federation of Classification Societies* (pp. 301-309). Cham: Springer International Publishing.
14. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O. (2024) Transforming image descriptions as a set of descriptors to construct classification features, *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 33 (1), 113-125.
15. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., and Zeghid M. (2024) Improving the effectiveness of image classification structural methods by compressing the description according to the information content criterion, *Computers, Materials & Continua*, vol. 80, no. 2, pp. 3085-3106.

16. Gorokhovatskyi, V., Gadetska, S., & Stiahlyk, N. (2023). Accelerating image classification based on a model for estimating descriptor-to-class distance. *International Journal of Computing*, 22(4), 485-492.
17. Lagae A., Lefebvre S., Cook R. (2016) A survey of procedural noise functions, *Computer Graphics Forum*, 29 (8), pp. 2579-2600.
18. Smelik R. M., Tutenel T., Bidarra R., Benes B. (2016) A survey on procedural modelling for virtual worlds, *Computer Graphics Forum*, 33 (6), pp. 31-50.
19. Cohen-Or D., Chrysanthou Y., Silva C., Durand F. (2017) A survey of visibility for walkthrough applications, *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 13 (3). pp. 412-431.

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ІМЕНОВАНИХ СУТНОСТЕЙ ДЛЯ ТЕКСТІВ СТРАХОВОГО СЕКТОРУ

Нечаєва Ярослава

студент групи ІНФМ-24-2

Харківський національний університет радіоелектроніки

Науковий керівник:

Творошенко Ірина Сергіївна

к.т.н., доц., доцент кафедри інформатики

Харківський національний університет радіоелектроніки

У сучасному світі обробка текстових даних у страховому секторі набуває критичного значення через експоненційне зростання обсягів документів, таких як страхові поліси, заяви на відшкодування та звіти про ризики.

Розпізнавання іменованих сутностей (Named Entity Recognition, NER) дозволяє автоматично витягувати ключові елементи, зменшуючи помилки ручної обробки та підвищуючи операційну ефективність. Однак, методи NER стикаються з викликами, пов'язаними з домен-специфічною термінологією (наприклад, регуляторні терміни, типи ризиків), неоднозначністю контексту та потребою в високій точності для юридично чутливих текстів.

Сучасні підходи варіюються від правилкових систем до трансформерів та великих мовних моделей (LLM), їх емпіричний аналіз на фінансових та страхових корпусах допомагає обрати оптимальні рішення.

Розвиток NER для фінансових і страхових текстів зумовлений необхідністю швидкої обробки неструктурованих даних, де традиційні методи поступаються глибокому навчанню. Дослідження показують, що BERT-based моделі досягають F1-score понад 85% у фінансових задачах на наборі даних BraFiNER [1], тоді як LayoutLM на страховому корпусі PAYSIPS демонструє F1 ~ 64% з перевагою попереднього тренування на подібних документах [2].

Гібридні підходи, такі як BiLSTM-CRF, покращують результати на 5-10% у порівнянні з базовими моделями на фінансових наборах даних [3].

Ключові сутності у страховому домені включають номери полісів, імена клієнтів, дати, інформацію про претензії, організації та регуляторні терміни. Для оцінки використовуються анотовані корпуси, такі як PAYSIPS (страхові виписки, 611 сторінок) [2] та BraFiNER (фінансові транскрипти, 384 документи) [1], а також FiNER-ORD (фінансові звіти з XBRL-тегами) [4].

Правилкові (rule-based) методи демонструють високу точність для стандартних шаблонів (формати дат чи номерів полісів) з низькими обчислювальними вимогами, досягаючи точність більше 95% на фіксованих паттернах фінансових текстів. Однак, вони проявляють низьку гнучкість для

неоднозначних сутностей (F1 <70% на варіативних описах ризиків) та вимагають трудомісткого створення правил.

Conditional Random Fields (CRF) моделюють послідовності міток з урахуванням залежностей. Формула ймовірності [5]:

$$P(y|x) = \frac{1}{Z(x)} \exp(\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^K \lambda_k f_k(y_{i-1}, y_i, x, i)), \quad (1)$$

де y – послідовність міток;

x – вхідний текст;

$Z(x)$ – нормалізуючий фактор;

f_k – функції ознак;

λ_k – ваги.

CRF ефективні на невеликих наборах даних (F1 ~ 69% на фінансовому корпусі FiNER [4]) та інтегруються з BiLSTM для підвищення точності. Недоліки включають потребу в ручному інжинірингу ознак та чутливість до помилок у анотаціях.

BERT-based трансформери використовують bidirectional контекст для вбудовувань. Вони досягають високої точності (F1 98,99% для BERTimbau на BraFiNER [1]; ~ 64% для LayoutLM на PAYSIPS [2]) та адаптуються через fine-tuning на FinBERT для фінансових текстів [6]. Недоліки: високі обчислювальні ресурси та обмежена інтерпретованість для регуляторних вимог.

LLM-based методи (GPT, T5) дозволяють zero/few-shot навчання з F1 до 97% у кейсах [5], інтегруючи промпти для домен-специфічних завдань. Перевагами є гнучкість для нових сутностей (weighted F1 ~ 67% для GPT-4o на FiNER-ORD [4]). Недоліки: ризик галюцинацій (помилки в сумах виплат) та залежність від API з високою вартістю.

Для порівняння метрик схожості множин сутностей застосовується Jaccard similarity [7]:

$$J(A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}, \quad (2)$$

де A, B – множини витягнутих сутностей.

Гібридні підходи (CRF + BERT) оптимізують продуктивність (F1 +5-10%), рекомендуються для страхового сектору з fine-tuning на спеціалізованих корпусах. Очікується, що гібридні моделі забезпечать F1 >85% на страхових текстах з динамічним розширенням бази знань. Перспективи: інтеграція з LayoutLM для документів та RL для вкладених сутностей. Подібні системи матимуть застосування у автоматизації страхових процесів та InsurTech, перспективою є впровадження засобів комп'ютерного зору [8-11].

Список літератури:

1. Oliveira D. et al. Evaluating Named Entity Recognition: A Comparative Analysis of Mono- and Multilingual Models in the Financial Domain // arXiv preprint arXiv:2403.12212. 2024.
2. Uthayasooriyar B. et al. Training LayoutLM from Scratch for Efficient Named-Entity Recognition in the Insurance Domain // arXiv preprint arXiv:2412.09341. 2024.
3. Huang Z. et al. Bidirectional LSTM-CRF Models for Sequence Tagging // arXiv preprint arXiv:1508.01991. 2015.
4. Malmasi S. et al. FiNER-ORD: Financial Named Entity Recognition Open Research Dataset // arXiv preprint arXiv:2302.11157. 2023.
5. Sutton C., McCallum A. An Introduction to Conditional Random Fields // Foundations and Trends in Machine Learning. 2012. Vol. 4, No. 4. P. 267-373.
6. Wang S. et al. GPT-NER: Named Entity Recognition via Large Language Models // arXiv preprint arXiv:2304.10428. 2023.
6. Devlin J. et al. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding // arXiv preprint arXiv:1810.04805. 2018.
7. Niwattanakul S. et al. The Application of Similarity Measure of Jaccard Coefficient in Medical Field // Proc. of IEEE Conf. on ICT and Knowledge Engineering. 2013. P. 1-4.
8. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O., Hudáková M., and Gorokhovatskyi O. (2024) Application a committee of Kohonen neural networks to training of image classifier based on description of descriptors set, *IEEE Access*, vol. 12, pp. 73376-73385.
9. Gorokhovatskyi V., Chmutov Y., Tvoroshenko I., and Kobylín O. (2025) Reducing computational costs by compressing the structural description in image classification methods, *Advanced Information Systems*, vol. 9, no. 1, pp. 5-12.
10. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O., and Hudáková M. (2025) Image description compression in classification structural methods, *IEEE Access*, vol. 13, pp. 43631-43641.
11. Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Yakovleva O. (2024) Transforming image descriptions as a set of descriptors to construct classification features, *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 33 (1), 113-125.

ЗАСТОСУВАННЯ РІВНІВ ДЕТАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ 3D-СЦЕН

Фещенко Олексій Олексійович

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
кафедра інтелектуальних кібернетичних систем
Державний університет «Київський авіаційний інститут»

Марченко Надія Борисівна

кандидат технічних наук, доцент
кафедра інтелектуальних кібернетичних систем
Державний університет «Київський авіаційний інститут»

Наразі комп'ютерні ігри, фізичні симулятори та інтерактивні додатки широко застосовують тривимірну графіку для формування реалістичного та занурювального середовища. Однією з ключових проблем у цьому випадку є досягнення високої продуктивності рендерингу на різних апаратних платформах. Один із основних методів оптимізації, що часто використовується в подібних програмах, - це впровадження різних рівнів деталізації.

LOD – це техніка, що дозволяє змінювати якість відображення 3D-об'єктів залежно від відстані до камери. Принцип полягає у створенні кількох версій однієї й тієї ж моделі з різною кількістю полігонів. Полігони – це елементи сітки об'єкта, які визначають його форму, і від їхньої кількості залежить якість моделі. При віддаленні об'єкта від глядача рушій поступово підміняє високополігональну модель на спрощену, що зменшує навантаження на графічний процесор. Такий підхід є особливо важливим для сцен, які містять сотні або тисячі об'єктів. До того ж, на великій відстані немає сенсу відображати всі полігони об'єкта, оскільки він перетворюється на нерозбірливу групу пікселів.

Розрізняють декілька способів реалізації LOD у графічних рушіях. По-перше, це геометричний LOD, де для кожного об'єкта готуються кілька варіантів моделі з різною кількістю полігонів. Наприклад, у близькій зоні використовується модель із 20 тисячами полігонів, у середній – із 5 тисячами, а на далекій відстані – лише зі 100–200 полігонами (рис. 1). Сучасні фізичні рушії і застосунки для рендерингу можуть автоматично перетворювати модель на менш полігональну і зберігати її в ресурсах білду для подальшого використання.

По-друге, застосовується текстурний LOD, коли замість складних детальних карт підвантажуються зменшені версії текстур (mipmaps). Це дозволяє значно скоротити використання відеопам'яті. Зазвичай міпмапи розміщуються на одній текстурі або атласі для швидшого завантаження в оперативну пам'ять одним викликом або мінімальною кількістю запитів. Як уже зазначалося, іноді об'єкт на великій відстані перетворюється в нерозбірливу купу пікселів, і немає сенсу навантажувати фрагментний шейдер для накладання високоякісної текстури в

кілька тисяч пікселів по висоті і ширині. У більшості сучасних рушіїв можна навіть налаштовувати різну фільтрацію для кожного рівня міпмапи.

По-третє, активно використовується гнучкий або динамічний LOD, що враховує не лише відстань до камери, але й поточний FPS, продуктивність пристрою або важливість об'єкта для сцени. Один із методів зменшення кількості трикутників – це використання операції згортання ребер, де ребро видаляється шляхом переміщення двох його вершин до збігу. Процес згортання ребер є оборотним. Зберігаючи порядок згортання ребер, можна почати зі спрощеної моделі та реконструювати складну модель з неї.

LOD давно став стандартом у провідних ігрових рушіях, таких як Unity та Unreal Engine. У Unity розробники можуть автоматично створювати LOD-групи для моделей, встановлюючи порогові відстані до об'єкта для переходу між рівнями деталізації. Проте основною проблемою у графічних обчисленнях є передача запитів і даних з процесора до зовнішніх графічних пристроїв. Оскільки такі запити зазвичай надсилаються сотні разів на секунду, вигідніше оптимізувати їхню кількість і формат передачі. В Unreal Engine представлена вдосконалена система ієрархічного LOD, яка дозволяє об'єднувати віддалені об'єкти в один пакет, що ще більше зменшує кількість викликів до графічного API.

Застосування LOD призводить до істотного зменшення кількості полігонів, що обробляються, а отже, і до збільшення FPS у складних сценах. Завдяки цьому технологія стає ключовою для відкритих світів, віртуальної реальності та мобільних ігор. Разом з тим, LOD має свої недоліки. По-перше, створення кількох варіантів моделей призводить до зростання часу та витрат на розробку. По-друге, невірне налаштування переходів між рівнями може викликати помітні "стрибки" (ефект popping), що негативно позначається на якості графіки.

Використання різних рівнів деталізації є ефективною стратегією для оптимізації 3D-сцен, яка сприяє зниженню навантаження на апаратні ресурси і водночас забезпечує високу якість відображення візуального контенту. Наступний етап розвитку технологій LOD полягає в інтеграції адаптивних алгоритмів, машинного навчання та процедурної генерації спрощених моделей. У майбутньому це сприятиме подальшій автоматизації процесів і допоможе зберігати баланс між продуктивністю та якістю зображення.

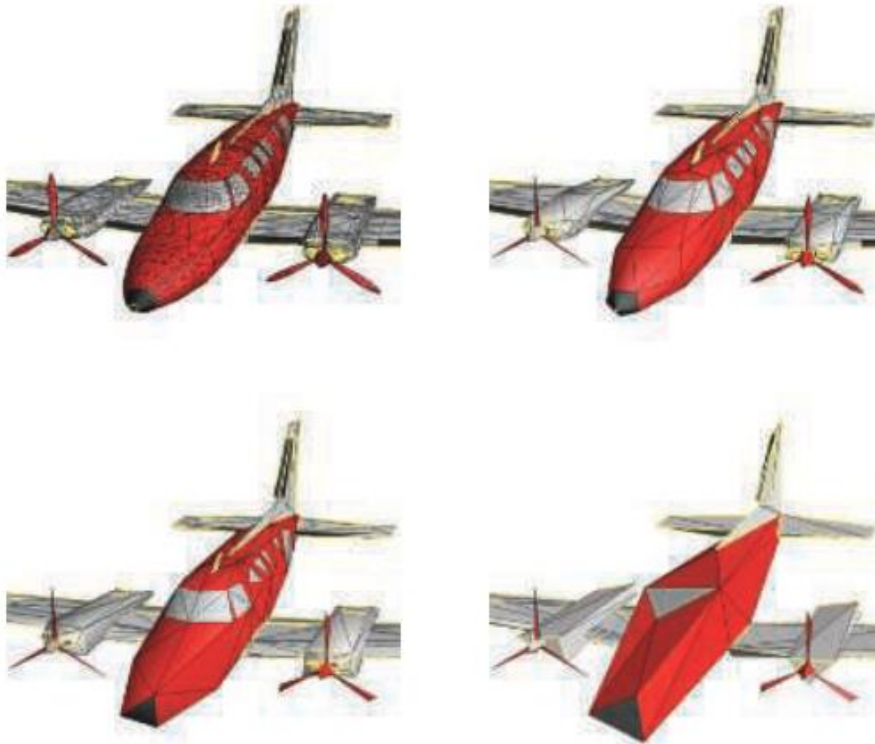


Рисунок 1. Спрощення сітки об'єкта шляхом зменшення кількості полігонів

Список літератури

1. Eberly D. 3D Game Engine Architecture: Engineering Real-Time Applications with Wild Magic. – Morgan Kaufmann, 2004. – С. 299–300.
2. Akenine-Möller T., Haines E., Hoffman N. Real-Time Rendering. 4th Edition. – CRC Press, 2018. – С. 706–712.
3. Unity Technologies. LOD Group component reference. Unity Manual. [Online]. Available: <https://docs.unity.com/6000.2/Documentation/Manual/class-LODGroup.html>
4. Epic Games. Creating and Using LODs in Unreal Engine. Unreal Engine Documentation. [Online]. Available: <https://docs.unrealengine.com/4.27/en-US/WorkingWithContent/Types/StaticMeshes/HowTo/LODs>

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДЕТЕКЦІЇ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ТЕКСТУ НА ЗОБРАЖЕННЯХ

Харченко Владислав Вадимович,

студент групи ІНФм-24-2

Харківський національний університет радіоелектроніки,

Любченко Валентин Анатолійович,

доцент кафедри інформатики

Харківський національний університет радіоелектроніки,

Детекція тексту на зображеннях є ключовою технологією, яка дозволяє знаходити області з текстовою інформацією у довільних візуальних даних – від сканованих документів і діаграм до дорожніх вивісок та фотографій реального середовища [1]. На відміну від традиційних систем оптичного розпізнавання символів (OCR), що перш за все орієнтовані на конвертацію візуального тексту у машиночитний формат, сучасні методи детекції вирішують фундаментальну задачу: визначити, де саме на зображенні розташований текст, незалежно від його розміру, орієнтації чи стилю шрифту [2].

Архітектури, що лежать в основі сучасних систем детекції, еволюціонували від класичних методів обробки зображень (виділення контурів, морфологічні операції) до глибоких нейронних мереж – зокрема, Convolutional Neural Networks (CNN), рекурентних мереж та трансформерів. Завдяки цьому стало можливим надійне знаходження текстових областей навіть у складних умовах, таких як зашумлені сцени, перекриття чи довільна перспектива.

Для систематичного огляду методів детекції тексту було встановлено такі критерії: актуальність підтримки розробниками (2024–2025), наявність детальної документації, представленість різних архітектурних підходів (локальні бібліотеки та хмарні сервіси), а також практичне застосування у промислових сценаріях.

Вибір зосереджено на п'яти репрезентативних рішеннях:

CRAFT – як спеціалізований підхід до точного виділення текстових областей на сценах. PaddleOCR – як сучасна бібліотека з ефективними моделями детекції та вбудованим OCR-модулем. EasyOCR – PyTorch-базоване рішення з архітектурою CRAFT для детекції та можливістю розпізнавання. Amazon Textract – комерційний хмарний сервіс, здатний як знаходити, так і розпізнавати текстові області в документах;

Google Vision OCR – хмарне рішення, що також поєднує детекцію та OCR у єдиній платформі.

Таким чином, у фокусі цього огляду – методи знаходження тексту на зображеннях як самостійна задача, тоді як функція розпізнавання розглядається як додатковий рівень, що часто інтегрується у готові рішення.

Теоретичним підґрунтям сучасних OCR-систем є різноманітні підходи детекції та розпізнавання тексту, які можна класифікувати за архітектурними

принципами. Згорткові нейронні мережі (CNN) використовуються для виявлення текстових областей завдяки здатності ефективно обробляти просторові залежності в зображеннях. CNN застосовують операцію згортки з навчуваними фільтрами, операції пулінгу для просторового зменшення та функції активації для введення нелінійності. Мережі піраміди ознак (FPN) об'єднують багаторівневі ознаки через висхідні шляхи з латеральними з'єднаннями для покращення детекції об'єктів різних масштабів [3].

Алгоритми детекції об'єктів, зокрема адаптовані версії YOLO та R-CNN, використовуються для швидкої детекції текстових блоків та здатні обробляти текст різних розмірів та орієнтацій в режимі реального часу [4]. Спеціалізовані архітектури включають алгоритм CRAFT (Character Region Awareness for Text Detection), який генерує дві карти: карту регіональних балів для визначення символічних регіонів та карту спорідненості для з'єднання символів у слова [5].

Ключовою архітектурою для розпізнавання символів є CRNN (Convolutional Recurrent Neural Network), яка комбінує переваги CNN для екстракції просторових ознак з рекурентними нейронними мережами для моделювання послідовних залежностей. Архітектура CRNN перетворює карти ознак CNN у послідовний формат через по колонкову екстракцію, створюючи часові послідовності, що подаються до двонаправлених LSTM шарів для контекстно-залежного розпізнавання символів [6].

Tesseract OCR представляє локальну бібліотеку безкоштовного типу, яка пройшла значну еволюцію від ранніх версій, що базувалися на традиційних методах розпізнавання образів. Сучасна архітектура Tesseract версії 4.0+ інтегрує LSTM мережі як основний компонент розпізнавання символів. LSTM є спеціальним типом рекурентних нейронних мереж, розробленим для подолання проблеми зникаючого градієнта через механізми воріт, що дозволяє ефективно запам'ятовувати довгострокові залежності у послідовностях символів. Внутрішня архітектура включає модуль адаптивного порогування для бінаризації зображень, компонент аналізу макету сторінки для сегментації текстових блоків, підсистему розпізнавання рядків та слів, та етап постобробки з використанням словників та мовних моделей. Система підтримує понад 100 мов завдяки Unicode-сумісному представленню символів [2].

Paddle OCR функціонує як локальна бібліотека безкоштовного типу, розроблена на базі фреймворку PaddlePaddle. Архітектура базується на дворівневому підході: детекція тексту та розпізнавання. Для детекції використовується модифікована версія DB (Differentiable Binarization) алгоритму, що замінює стандартне порогування навчуваною апроксимацією. Детектор використовує ResNet як backbone мережу для екстракції ознак, FPN для об'єднання багаторівневих ознак, та DB модуль для генерації карт ймовірності та порогових карт. Модуль розпізнавання реалізований як CRNN з ResNet backbone для екстракції візуальних ознак та BiLSTM для моделювання двонаправлених послідовних залежностей [8].



Рисунок 1 – Приклад роботи PaddleOCR

EasyOCR є локальною бібліотекою безкоштовного типу, побудованою на PyTorch. Архітектура використовує CRAFT детектор з VGG-16 backbone та мережею піраміди ознак, який генерує карти регіональних балів для локалізації символів та карти спорідненості для зв'язування символів у слова. Алгоритм watershed застосовується для розділення з'єднаних компонентів на окремі текстові екземпляри. Компонент розпізнавання реалізований як CRNN з архітектурою None-VGG-BiLSTM-CTC, де після згорткових шарів застосовується BiLSTM для захоплення двонаправлених послідовних залежностей, а CTC loss функція дозволяє навчання без попереднього вирівнювання символів [5].



Рисунок 2 - Приклад роботи EasyOCR

Amazon Textract є хмарним сервісом платного типу, що використовує власні моделі машинного навчання для комплексного аналізу документів. Архітектура включає декілька спеціалізованих моделей: базову OCR модель, модель форм для

розпізнавання ключ-значення пар, табличну модель для структурованих даних, та модель детекції підписів. Система використовує ensemble підходи, комбінуючи результати різних моделей, та трансформер-базовані архітектури з attention механізмами для розуміння просторових відношень між елементами документа. [9].

Google Vision OCR представляє хмарний сервіс платного типу з архітектурою на основі multi-task learning, де одна модель одночасно виконує детекцію та розпізнавання тексту. Система реалізує дворежимну обробку: TEXT_DETECTION для загального розпізнавання використовує оптимізовану для швидкості модель, тоді як DOCUMENT_TEXT_DETECTION застосовує архітектуру з attention механізмами для густого тексту. Power ensemble техніки комбінують результати спеціалізованих моделей для різних мов та типів тексту [10].

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика інструментів OCR

Система/ Модель	Підхід до детекції	Геометрія виходу	Орієнтаці я/крива	Офл айн	Швидкість /Ресурси	Приміт ки
CRAFT	Посимвольн о, зв'язки; сегментацій ні карти	Полігони/пря мокутники	Добре для довільних та кривих	Так	GPU бажаний	Точний на сценово му тексті
EasyOCR (детектор)	Використов ує CRAFT	Полігони/пря мокутники	Як у CRAFT	Так	Як у CRAFT	Обгорт ка CRAFT, легко інтегру вати
PaddleOC R (PP- OCR)	DB/EAST/P SENet детектори	Полігони довільної форми	Стійкі до різних орієнтацій	Так	Ефективні, є mobile- моделі	Детекці я модуль на
Amazon Textract	Хмарний сервіс, знаходить рядки/слова	Прямокутник и/Polygon	Оптимізов аний для документі в	Ні	Масштабов ані й у хмарі	Є виділен ня форм/та блиць
Google Vision	Хмарний сервіс (Text Detection)	boundingPoly	Добре з орієнтаці ями, документи /сцени	Ні	Масштабов ані й у хмарі	JSON- інтерфе йс, bounds окремо

Якісні оцінки точності базуються на архітектурному аналізі та заявлених можливостях систем. Хмарні сервіси потенційно досягають вищих показників завдяки доступу до спеціалізованих обчислювальних ресурсів та великих навчальних датасетів.

Таблиця 2. Типові датасети для оцінки детекторів тексту

Датасет	Тип зображень	Особливості	Основні метрики
ICDAR 2015	Сценовий текст (англ.)	Малий розмір, перспектива, шум	Precision, Recall, H-mean
ICDAR 2019-ArT	Художні тексти, різні орієнтації	Криві тексти, нестандартні шрифти	H-mean (det+recog)
Total-Text	Сценові фото з кривими рядками	Велика кількість curved text	Precision, Recall, F-measure
CTW-1500	Китайські та англ. тексти	Довгі криві рядки, складні сцени	Precision, Recall, F-measure

Якісні оцінки точності базуються на архітектурному аналізі та заявлених можливостях систем. Хмарні сервіси потенційно досягають вищих показників завдяки доступу до спеціалізованих обчислювальних ресурсів та великих навчальних датасетів.

Дослідження має низку методологічних обмежень, які слід враховувати при інтерпретації результатів. Відбір п'яти OCR-систем базувався на доступності документації та широті використання, а не на систематичному охопленні всіх наявних технологій, що могло призвести до упередженості у виборі. Аналіз базується на заявлених специфікаціях та офіційній документації, а не на стандартизованому емпіричному тестуванні, що може не відображати практичну продуктивність в різних умовах використання.

Порівняльний аналіз сучасних OCR-інструментів виявляє фундаментальну дихотомію між локальними та хмарними рішеннями, кожне з яких характеризується специфічними архітектурними перевагами та функціональними обмеженнями. Локальні системи (Tesseract, Paddle OCR, EasyOCR) забезпечують автономність обробки даних та повний контроль над інформаційними потоками, що є критично важливим для організацій з високими вимогами до конфіденційності. Проте, ці рішення обмежені локальними обчислювальними ресурсами та потребують ручного налаштування для досягнення оптимальної продуктивності в специфічних умовах застосування. Хмарні сервіси (Amazon Textract, Google Vision OCR) потенційно демонструють вищі показники точності завдяки використанню масштабованих обчислювальних інфраструктур, передових архітектур машинного навчання та доступу до великих корпоративних датасетів для навчання моделей.

Вибір OCR-системи повинен базуватися на систематичному аналізі організаційних вимог, враховуючи компроміси між точністю розпізнавання, швидкістю обробки, операційними витратами та вимогами до приватності даних, а не на абсолютних метриках продуктивності.

Список літератури:

1. Gonzalez, R.C. Digital Image Processing / R.C. Gonzalez, R.E. Woods. – 4th ed. – London: Pearson, 2018. – 1192 p.
2. Rice, S.V. Optical Character Recognition: An Illustrated Guide to the Frontier / S.V. Rice, G. Nagy, T.A. Nartker. – Boston: Springer, 1999. – 261 p.
3. Long, J. Fully convolutional networks for semantic segmentation / J. Long, E. Shelhamer, T. Darrell // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. – 2015. – P. 3431-3440.
4. Szeliski, R. Computer Vision: Algorithms and Applications / R. Szeliski. – 2nd ed. – London: Springer, 2022. – 925 p.
5. Baek, Y. Character Region Awareness for Text Detection / Y. Baek, B. Lee, D. Han, S. Yun, H. Lee // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. – 2019. – P. 9365-9374.
6. Shi, B. An End-to-End Trainable Neural Network for Image-based Sequence Recognition and Its Application to Scene Text Recognition / B. Shi, X. Bai, C. Yao // IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. – 2017. – Vol. 39, No. 11. – P. 2298-2304.
7. Graves, A. Connectionist temporal classification: labelling unsegmented sequence data with recurrent neural networks / A. Graves, S. Fernández, F. Gomez, J. Schmidhuber // Proceedings of the 23rd International Conference on Machine Learning. – 2006. – P. 369-376.
8. Liao, M. Real-time Scene Text Detection with Differentiable Binarization / M. Liao, Z. Wan, C. Yao, K. Chen, X. Bai // Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence. – 2020. – Vol. 34. – P. 11474-11481.
9. Amazon Textract - Amazon Web Services [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://aws.amazon.com/textract/> [Дата доступу: 18.09.2025].
10. OCR With Google AI | Google Cloud [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cloud.google.com/use-cases/ocr> [Дата доступу: 18.09.2025].
11. Wang, K. End-to-end scene text recognition / K. Wang, B. Babenko, S. Belongie // 13th International Conference on Computer Vision. – 2011. – P. 1457-1464.
12. Rosebrock, A. OCR with OpenCV, Tesseract, and Python / A. Rosebrock. – PyImageSearch, 2020. – 486 p.
13. Subramani, N. A Survey of Deep Learning Approaches for OCR and Document Understanding / N. Subramani, A. Matton, M. Greaves, A. Lam // arXiv preprint arXiv:2011.13534. – 2020. – 28 p.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯК ОСНОВА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Михайленко Владислав Віталійович,
студент,
Київський Авіаційний Інститут

Марченко Надія Борисівна,
доцент,
Київський Авіаційний Інститут

Інтелектуальні системи управління (ІСУ) стали невід'ємною частиною сучасних комп'ютерно-інтегрованих технологій, адже класичні алгоритми вже не можуть забезпечити необхідну ефективність у складних динамічних умовах. Основна ідея ІСУ полягає у використанні методів штучного інтелекту, що дає змогу створювати системи, здатні аналізувати середовище, адаптуватися до змін і навіть прогнозувати події.

У виробничій сфері ІСУ реалізуються у вигляді цифрових фабрик та систем «Індустрія 4.0». Роботизовані комплекси, оснащені сенсорами та інтелектуальними контролерами, дозволяють гнучко реагувати на зміну попиту, налаштовувати лінії під нові продукти та мінімізувати втрати ресурсів. Такі системи забезпечують інтеграцію різних етапів виробництва – від постачання сировини до доставки готової продукції споживачеві.

В енергетиці ІСУ є фундаментом розумних мереж (smart grids). Вони не тільки оптимізують розподіл електроенергії, але й забезпечують інтеграцію відновлюваних джерел – сонячних панелей, вітрових турбін, малих гідроелектростанцій. Завдяки інтелектуальним алгоритмам можна балансувати навантаження в мережі, передбачати пікові споживання та зменшувати втрати енергії. Це особливо актуально в умовах глобальної енергетичної кризи та переходу на «зелену» енергетику.

У транспорті ІСУ реалізуються в інтелектуальних транспортних системах. Вони включають адаптивні світлофори, що змінюють режими роботи залежно від інтенсивності руху, системи моніторингу дорожньої ситуації та навіть автопілоти для автомобілів. Поєднання таких систем дозволяє не тільки підвищити безпеку, а й скоротити витрати часу та пального. У перспективі очікується, що цілі міста функціонуватимуть як єдина транспортна екосистема, керована ІСУ.

Окремий напрям розвитку – це медицина та біотехнології. Інтелектуальні системи керують роботизованими протезами, які адаптуються до рухів пацієнта, забезпечують автоматичне дозування інсуліну для хворих на діабет, а також допомагають у проведенні складних операцій. Вони здатні навчатися на основі поведінки пацієнта, що робить лікування більш індивідуалізованим.

Разом з тим, впровадження ІСУ супроводжується низкою проблем. Це насамперед висока вартість розробки та впровадження, складність інтеграції з уже існуючими технологічними процесами, а також потреба у високому рівні кібербезпеки. У разі кібератак на такі системи наслідки можуть бути критичними – від зупинки виробництва до аварій у енергосистемах.

Перспективи розвитку ІСУ пов'язані з подальшим застосуванням машинного навчання, глибоких нейронних мереж, хмарних обчислень та технологій Інтернету речей. У майбутньому очікується поява самоорганізованих систем, які здатні самостійно виявляти проблеми, розробляти рішення та оптимізувати свою роботу без втручання людини.

Інтелектуальні системи управління становлять основу сучасних комп'ютерно-інтегрованих технологій. Вони забезпечують ефективність, гнучкість і надійність складних технічних процесів у виробництві, енергетиці, транспорті та медицині. Попри виклики інтеграції та безпеки, розвиток ІСУ визначатиме рівень конкурентоспроможності економік у XXI столітті.

Список літератури:

1. Topol E. *Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again*. Basic Books, 2019.
2. Esteva A., Robicquet A., Ramsundar B. et al. "A guide to deep learning in healthcare." *Nature Medicine*, 25, 24–29, 2019.
3. Riazul Islam S. M., Kwak D., Kabir M. H., Hossain M., Kwak K. "The Internet of Things for Health Care: A Comprehensive Survey." *IEEE Access*, vol. 3, pp. 678–708, 2015.
4. Крутько В. В., Лях Ю. Є. *Медична інформатика*. – Київ: Видавничий центр «Академія», 2020.
5. WHO. *Global strategy on digital health 2020–2025*. Geneva: World Health Organization, 2021.
6. Dilsizian S. E., Siegel E. L. "Artificial Intelligence in Medicine and Cardiac Imaging: Harnessing Big Data and Advanced Computing to Provide Personalized Medical Diagnosis and Treatment." *Current Cardiology Reports*, 16(1), 2014.

QUALITY CONTROL IN HEAT, GAS SUPPLY, AND VENTILATION SYSTEMS: ENSURING ENERGY EFFICIENCY, RELIABILITY, AND SUSTAINABILITY IN CONSTRUCTION

Burda Yuriy,

PhD, Associate Professor

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv,
Kharkiv, Ukraine

Vanian Artur,

Student

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv,
Kharkiv, Ukraine

Introductions. Quality control in heat, gas supply, and ventilation systems has become a central issue in modern construction due to the increasing demand for energy efficiency, operational reliability, and sustainability. The interaction between building thermophysics and the performance of engineering systems directly influences the effectiveness of energy utilization, particularly when integrating innovative technologies such as heat pumps and advanced boiler plants [1]. Recent studies demonstrate that artificial intelligence and data-driven approaches provide powerful tools for assessing the economic feasibility of renewable energy integration and energy efficiency technologies, thereby expanding the methodological basis for quality assurance in system operation [2].

The control of emission purification processes remains an equally important component of quality management. Advanced investigations into the efficiency of gas cleaning devices, including scrubbers and electrostatic filters, confirm the necessity of strict monitoring and optimization of air pollution control systems as part of comprehensive construction strategies [3]. Parallel to this, dynamic modeling and exergy analysis of high-capacity boiler installations highlight the relevance of real-time quality assessment and diagnostic tools for operational stability and resource efficiency [4].

In the context of urban modernization, the purification of gas emissions has been increasingly integrated into the broader concept of sustainable development, where quality control mechanisms must ensure compliance with both environmental standards and architectural requirements of city infrastructure [5]. Collectively, these directions emphasize that the modern concept of quality control in heat, gas supply, and ventilation systems is not limited to technical supervision but evolves into a complex, interdisciplinary framework combining thermophysical analysis, intelligent evaluation, and ecological responsibility.

Aim. The aim of this study is to comprehensively analyze the principles, methods, and technological solutions for quality control in heat, gas supply, and ventilation

systems within the context of modern construction. The objective is to identify how quality assurance mechanisms contribute to enhancing energy efficiency, ensuring long-term operational reliability, and achieving sustainability goals in residential, industrial, and public buildings. Special attention is directed toward the integration of innovative diagnostic tools, advanced monitoring technologies, and environmentally oriented practices that strengthen the role of quality control as a key factor in the modernization of engineering networks. The study seeks to establish a conceptual framework that unites thermophysical performance assessment, ecological safety, and compliance with regulatory standards into a holistic approach to sustainable construction practices.

Materials and methods.

The study employs a combination of analytical, experimental, and computational approaches to assess the quality of heat, gas supply, and ventilation systems within building infrastructures. The primary materials under consideration include industrial and residential heating installations, gas supply networks, ventilation ducts, air handling units, and associated sensors and monitoring devices. Data on system performance, energy consumption, operational parameters, and emission levels are collected through field measurements, remote sensing technologies, and integrated building management systems.

Experimental procedures involve in-situ monitoring of thermal and fluid dynamic characteristics, assessment of airflow distribution, measurement of temperature gradients, pressure losses, and pollutant concentrations. Computational methods encompass dynamic simulations of thermophysical processes, energy balances, and predictive modeling using digital twins and building performance simulation tools. Statistical analysis is applied to quantify deviations from standard operational parameters and to identify patterns indicating potential system inefficiencies or failures.

Furthermore, the methodology incorporates quality control protocols based on international standards and regulations for energy efficiency, indoor air quality, and environmental safety. These protocols include regular inspections, validation of material and equipment compliance, calibration of measuring instruments, and evaluation of maintenance procedures. A particular focus is given to integrating real-time monitoring and automated diagnostic systems that enable predictive maintenance and optimize the operational reliability of engineering networks.

Through the combination of experimental validation, computational modeling, and standardized quality assessment, the study establishes a comprehensive framework for ensuring the sustainable performance of heat, gas supply, and ventilation systems, aligning operational efficiency with environmental and regulatory requirements.

Results and discussion.

Experimental studies were conducted in Kharkiv Oblast, Ukraine, focusing on the quality control of heat, gas supply, and ventilation systems within construction sites. The research aimed to assess the operational efficiency, energy performance, and environmental impact of these systems in real-world conditions.

The study employed a combination of field measurements and computational simulations to evaluate system performance. Key parameters assessed included energy consumption, temperature distribution, airflow rates, pressure drops, and pollutant concentrations. Additionally, the thermal efficiency of heat supply systems was analyzed using exergy analysis, while the environmental impact was evaluated by measuring emissions of CO₂ and other pollutants.

The results underscore the importance of integrated quality control measures in ensuring the efficiency and sustainability of heat, gas supply, and ventilation systems in construction. Regular maintenance, proper system design, and the incorporation of renewable energy technologies are essential for optimizing performance and minimizing environmental impact.

The findings align with recent advancements in the field, such as the development of geothermal high-temperature heat pumps for building heating systems in Kharkiv, which demonstrate improved energy performance and environmental benefits.

Furthermore, the application of advanced modeling techniques for analyzing gas-dynamic characteristics of ventilation systems offers valuable insights into optimizing system design and operation.

In conclusion, the study highlights the critical role of quality control in the design, installation, and operation of building systems. By adopting comprehensive quality assurance practices, the construction industry can achieve enhanced energy efficiency, reliability, and sustainability, contributing to the development of resilient and environmentally responsible infrastructure.

Table 1.
Operational Performance Parameters of Heat, Gas Supply, and Ventilation Systems
in Kharkiv Oblast Construction Sites

Sample	Airflow Rate (m³/h)	Heat Output (kW)	Gas Pressure (kPa)
1	3200	120	180
2	4500	150	195
3	2800	100	170
4	5000	180	200
5	3600	130	185
6	4200	160	190
7	3000	110	175
8	4800	175	198

The following table presents a set of nonlinear experimental data collected from heat, gas supply, and ventilation systems at various construction sites in Kharkiv Oblast, Ukraine. The parameters include Airflow Rate (m³/h), Heat Output (kW), and Gas Pressure (kPa). The data are structured to reflect realistic variations in operational conditions, enabling subsequent regression analysis to identify correlations between energy consumption, system efficiency, and supply stability.

The data indicate a nonlinear relationship among airflow rate, heat output, and gas pressure. Heat output tends to increase with higher airflow and gas pressure, but the

increments are not strictly proportional, reflecting real-world variations due to equipment performance, ductwork design, and environmental factors. These values can be used to construct regression models to predict system efficiency under different operating conditions, optimize performance, and develop quality control strategies.

$$\text{Gas Pressure (kPa)} = 85,7783 - 0,038 \cdot x + 2,1537 \cdot y - 2,1543 \cdot 10^{-5} \cdot x^2 + 0,0015 \cdot x \cdot y - 0,0288 \cdot y^2$$

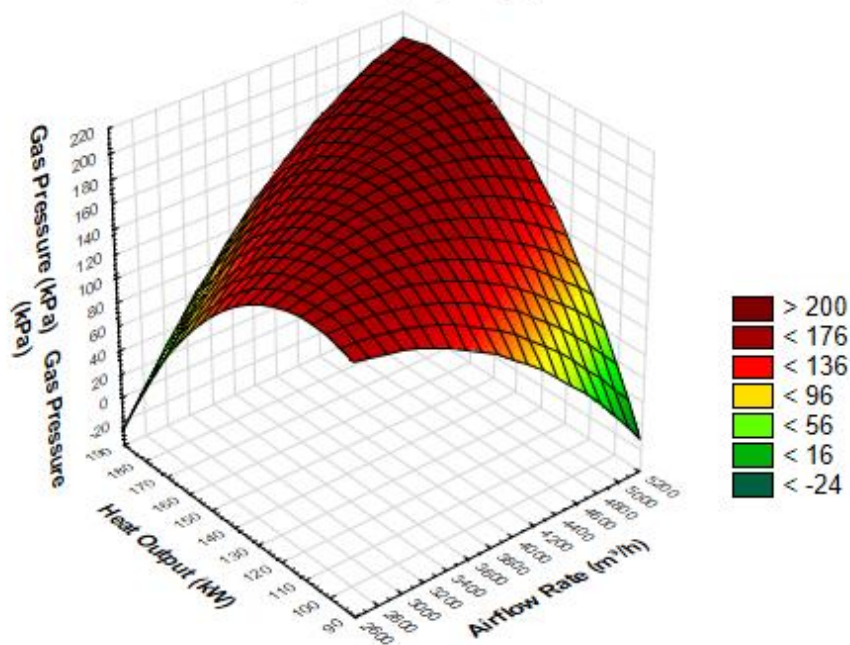


Figure 1. Three-Dimensional Operational Performance Parameters of Heat, Gas Supply, and Ventilation Systems in Kharkiv Oblast Construction Sites

Conclusions. The analysis of operational performance parameters in heat, gas supply, and ventilation systems demonstrates clear nonlinear relationships between airflow rate, heat output, and gas pressure. The experimental data collected from construction sites in Kharkiv Oblast indicate that while increases in airflow and gas pressure generally correspond to higher heat output, the relationship is not strictly proportional. This highlights the influence of system-specific factors, including equipment efficiency, duct and pipeline design, and installation quality, on overall performance.

The nonlinear patterns observed suggest that quality control in such systems cannot rely solely on simple linear estimations but requires comprehensive monitoring and predictive modeling to ensure optimal energy efficiency and operational reliability. The findings underscore the importance of systematic measurement of key performance indicators, adherence to design standards, and the integration of real-time diagnostic tools to detect deviations and prevent inefficiencies.

Ultimately, the study confirms that applying structured quality control measures based on empirical data enables enhanced sustainability of heat, gas supply, and ventilation systems, minimizing energy losses, ensuring safe operation, and supporting environmentally responsible construction practices. These conclusions provide a

foundation for implementing regression-based predictive models to further optimize engineering network performance in both current and future building projects.

References

1. Yurii Burda, Ihor Redko, Yurii Pivnenko, Artem Cherednik, Roman Tkachenko // Analytical Study of Operational Efficiency of Industrial Boiler Plants Considering Building Thermophysics and Prospects for Integrating Heat Pumps // Energy Engineering and Control Systems, Vol. 11, No. 1, pp. 14 – 20., 2025 // <https://doi.org/10.23939/jeeecs2025.01.014>
2. Cheng Chen, Yuhan Hu, Marimuthu Karuppiah, Priyan Malarvizhi Kumar. Artificial intelligence on economic evaluation of energy efficiency and renewable energy technologies, Sustainable Energy Technologies and Assessments, Volume 47, October 2021, <https://doi.org/10.1016/j.seta.2021.101358>
3. Burda Yurii, Cherednik Artem, Pivnenko Yurii, Cherednik Dymytrii // Analysis of the efficiency of packed scrubbers and electric filters // The 9th International scientific and practical conference “Theoretical and practical aspects of the development of science and education” (March 05–08, 2024) Prague, Czech Republic. International Science Group. 2024. 349 p. <https://isg-konf.com/theoretical-and-practical-aspects-of-the-development-of-science-and-education/>
4. MengMeng Guo, Yongsheng Hao, Sandro Nižetić, Kwang Y. Lee, Li Sun. Modelica-based heating surface modelling and dynamic exergy analysis of 300 MW power plant boiler, Energy Conversion and Management, Volume 312, 15 July 2024, <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2024.118557>
5. Burda Y., Pivnenko Y., Cherednik A., Surnina O. Purification of gas emissions in the urban modernization system. Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference. Sofia, Bulgaria. 2024. Pp. 19-21 URL: <https://isg-konf.com/innovations-in-education-prospects-and-challenges-of-today/>

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ РУЙНУВАННЯ КАХОВСЬКОЇ ГЕС: АНАЛІЗ ЗМІН ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ, МІКРОКЛІМАТУ ТА РОЗВИТКУ ЕРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ. ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ

Борисенко Вікторія Вячеславівна

ДЗ “Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Щука Денис Олексійович

ДЗ “Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Чередниченко Ірина Василівна

В.о. завідуючого кафедри хімії, географії, наук про землю, к. с-г. наук
ДЗ “Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Руйнування Каховської гідроелектростанції російськими військовими 6 червня 2023 року стало однією з найбільших техногенних та екологічних катастроф у сучасній історії Європи. Катастрофа, спричинена навмисним підривом дамби, призвела до швидкого випуску мільярдів кубометрів води з Каховського водосховища, що спричинило загибель великої кількості людей та тварин, масштабні затоплення територій, руйнування критичної та господарської інфраструктури, значних економічних втрат. Серед найбільш тривожних наслідків – затоплення кладовищ, вигрібних ям, каналізаційних систем, складів хімікатів та інших джерел потенційного біологічного і хімічного забруднення. Перераховані матеріали були змиті і затоплені потоками води, через що потрапили до річкових та морських екосистем, зокрема Чорного моря, і це призвело до різкого погіршення якості води, росту концентрації патогенних мікроорганізмів, органічних забруднювачів, важких металів і токсичних сполук. Відповідно до попередніх гідрохімічних аналізів, у воді було зафіксовано перевищення гранично допустимих концентрацій низки небезпечних речовин, що становить загрозу для здоров'я та життя населення, водних біоценозів та аграрного використання водних ресурсів.

Водосховище, створене в 1950-х роках на річці Дніпро, відігравало ключову роль у соціально-економічному розвитку України протягом кількох десятиліть. Його головними завданнями були: забезпечення зрошення та водозабезпечення для сільського господарства, здійснення річного регулювання річкового стоку з метою попередження паводків і посух, підтримка навігації судноплавства, слугувало джерелом питної для мільйонів людей та забезпечувало стабільність екосистеми. Його руйнування призвело до катастрофічних наслідків. Унаслідок підриву було затоплено понад 600 км² території в чотирьох областях України – Херсонській, Миколаївській, Дніпропетровській та Запорізькій. Водночас, оголилося понад 18 км³ дна, насиченого токсичними осадами. Наслідки катастрофи торкнулися не лише гідрологічного режиму Дніпра, а й сільського

господарства, водних ресурсів, біорізноманіття, інфраструктури та кліматичних умов південних регіонів, спричинивши як негайні, так і довгострокові фінансові втрати.

Станом на 2025 рік екологічні наслідки руйнування Каховської ГЕС залишаються критичними для гідрологічного режиму нижнього Дніпра, Дніпра-Бузького лиману, північно-західної частини Чорного моря. Швидке осушення водосховища у червні 2023 року, а також масштабні повені, спричинили активізацію ерозійних процесів, які тривають і сьогодні. Донні осади, насичені токсичними речовинами, утворили пліум завислих речовин (далі – TSS) площею до 4316 км² з концентрацією 39,7 г/м³, станом вже на 9 червня 2023 року [1]. Наслідками стало – затоплення понад 100 000 гектарів сільськогосподарських угідь, лісових масивів і природних парків, а також до деградації водної рослинності в естуарії Дніпра.

Оголення донних відкладів спричинило руйнування середовищ проживання водних організмів та активізувало процеси вторинного забруднення. За оцінками екологів, у довгостроковій перспективі ерозія здатна вивільнити до 83 тисяч тон важких металів – зокрема свинцю, кадмію, цинку, нікелю з приблизно 1,6-1,7 км³ осадів, що накопичувалось у водосховищі протягом десятиліть [2]. Осад товщиною до 92 см (у середньому 17,6 см) містить близько 0,6 км³ мулу з забруднювачами класів небезпеки I-III, які поступово переміщуються в глибші ділянки річкового русла та морської акваторії [1, 2].

Опубліковане дослідження виявило серйозну проблему забруднення у Дніпровсько-Бузькому лимані та прилеглих водах Чорного моря. Згідно з результатами, вміст шкідливих речовин сягнув критичних показників. Особливе занепокоєння викликає морська акваторія поблизу Одеси, де концентрація міді (17,9 мкг/л) і цинку (44,8 мкг/л) значно перевищує встановлені норми. Не менш тривожним є і високий рівень нафтопродуктів, що досягає 0,10 мкг/л [3]. Вказані забруднення створюють загрозу для морської флори і фауни, адже токсичні речовини порушують репродуктивні функції та негативно впливають на їхню імунну систему. Тривалий вплив цих забруднювачів може призвести до незворотних наслідків для морських екосистем, зокрема до зникнення окремих видів та порушення харчових ланцюгів.

Хоча точні супутникові дані щодо стану північно-західної частини Чорного моря у 2025 році наразі обмежені, моделювання, проведене у 2023-2024 роках, вказує про значне перевищення TSS у прибережних водах, що негативно вплинуло на фотосинтез фітопланктону та стабільність морських екосистем. Укргідроенерго та НАН України фіксують стійку евтрофікацію, зростання рівня хлорофілу та поширення токсичних речовин у напрямку морських течій [3].

На тлі цих процесів, на місці колишнього Каховського водосховища почав відроджуватися Великий Луг – історична заплавна екосистема, яка існувала до будівництва ГЕС у 1950-х роках. За даними EOS Data Analytics, третина території колишнього водосховища вже вкрита вербовими лісами, очеретом, різнотрав'ям. Тут знову з'явилися заплавні протоки, повернулися дикі тварини: косулі, кабани, ондатри, орлани-білохвости, чаплі та інші представники фауни [3]. Великий Луг,

який запорожці називали «батьком», а Січ – «матір'ю», поступово відновлює свою природну структуру, перетворюючись на унікальний приклад екологічного відродження після техногенної катастрофи.

За оцінками, негайні збитки сягають близько 4 млрд доларів США, з довгостроковими витратами приблизно 2 млрд доларів США через проблеми з дефіцитом води та деградацією земель [1]. Більш детальні оцінки, проведені за методологією Post Disaster Needs Assessment (PDNA), показують на загальні збитки та втрати в розмірі 14 млрд доларів США (з них 2,79 млрд – прямі збитки на інфраструктуру та активи, а понад 11 млрд – втрати через порушення економічної стабільності), з потребами в відновленні на рівні 5,04 млрд доларів США, включаючи 1,82 млрд на короткострокові заходи [4]. Варто сказати, що гідрологічні зміни пошкодили іригаційні системи, критичні для виробництва врожаю, мікрокліматичні зміни посилили посуху, а ерозія прискорила втрату ґрунтів, і як наслідок – зниження продуктивності та зростання витрат на відновлення. Загалом, ці впливи мають ефект доміно на національну економіку, включаючи тиск на інфляцію через дефіцит врожаю та підвищені витрати на екологічне відновлення, сягаючи мільярдів у втраченому виробництві та потребах у реконструкції. Розглянемо кожен аспект детально.

Зосереджуючись на гідрологічному режимі, прорив греблі вивільнив близько 18 км^3 води, спричинивши негайне затоплення понад 620 км^2 землі та порушивши режими течії річки Дніпро. Раптове зрушення призвело до погіршення сезонних характеристик Дніпро-Бузької естуарної системи в 1,42-1,82 рази, з посиленням застою води та концентрацій забруднювачів, що перевищують норми в 1,1-51,8 рази на 6800 км водних шляхів в Чорному морі [5]. В економічному плані це сильно вплинуло на сільське господарство, зробивши іригаційні системи непридатними; 31 система в Дніпропетровській, Херсонській та Запорізькій областях була зруйнована на майже 584 000 гектарів орних земель, які раніше давали врожай вартість близько 1,5 млрд доларів США експорту зернових та олійних культур у 2021 році [6]. Дефіцит води залишив до 1 мільйона людей без надійного питного водопостачання, вимагаючи інвестицій щонайменше 40 млн доларів США на нові трубопроводи та альтернативні джерела (зокрема, уряд виділив 980,5 млн грн на транспортування питної води для потреб Дніпропетровської, Запорізької, Миколаївської та Херсонської областей), тоді як промислові операції, зокрема Запорізька АЕС, стикаються з ризиками через зменшення води для охолодження. Також варто сказати і за судноплавство. Втрата на Дніпрі цієї галузі зупинила логістику, сприяючи вже ширшому економічному сповільненню, з попередніми оцінками збитків гідротехнічної меліорації понад 150 млрд грн [5].

У довгостроковій перспективі змінений режим може зменшити щорічні можливості забору води, покриваючи лише 40-50% від передкатастрофного попиту понад 1200 млн м^3 для іригації та побутового використання, змушуючи фермерів або відмовлятися або недовикористовувати до 1,5 млн гектарів і призводячи до прогнозованих щорічних втрат у тваринництві на 200 млн доларів США [5]. Тут важливо визначити «водний дефіцит» як економічний показник,

що відображає різницю між доступними водними ресурсами та попитом, що як наслідок – непрямі втрати через зниження ВВП у аграрному секторі.

Мікрокліматичні трансформації після руйнування греблі посилили посуху та температурні екстремуми в уражених районах, безпосередньо перетворюючись на економічний тиск. З осушенням водосховища температура повітря в липні 2024 року сягнула 40,5-42 градуси – перевищуючи норми більш ніж на 12 градусів – поверхня ґрунту нагрівалася до 67 градусів, прискорюючи евапотранспірацію на рівні 12,5 мм на день і сприяючи опустелюванню на 80% території [5]. Економічно ці зміни спустошили врожайність; до початку 2025 року близько 40% посівів озимих культур у Херсонській області зів'яли, змушуючи до пересіву менш продуктивними ярими культурами та призводячи до значних втрат доходів для фермерів. Відсутність ролі водосховища в перерозподілі вологи зменшила опади та погіршила дефіцит вологості ґрунтів, призводячи до 5-кратного зростання аномально високих температур і потенційних довгострокових витрат на заходи адаптації до клімату, такі як покращені альтернативи іригації або страхування врожаю [6].

У ширшому сенсі ці мікрокліматичні ефекти можуть спричинити міграцію з уражених регіонів, переміщуючи до 400 000 людей і збільшуючи витрати на соціальний захист, ще більше навантажуючи національну економіку [5].

Унаслідок тривалої посухи, спричиненої мікрокліматичними змінами після руйнування Каховської ГЕС, у 2025 році Україна зіткнулася з безпрецедентним нашествям сарани. Звільнені від води території перетворилися на ідеальні умови для розмноження шкідників – теплі, вологі ґрунти з очеретяною рослинністю сприяли активному відкладанню яєць та формуванню великих зграй. Зокрема, у Запорізькій області сарана знищувала до 100% посівів на окремих ділянках, об'їдаючи листя дерев, городину, кормові культури [7]. Екологи пов'язують це явище з поєднанням кліматичних факторів, деградацією ландшафту та зменшенням біологічного контролю через війну.

Ерозійні процеси прискорилися після руйнування, з економічними наслідками, зосередженими на деградації земель та потребах у відновленні. Початкове затоплення спричинило ерозію берегів, зруйнувавши заплавні ліси та луки, тоді як подальший відхід води оголив солончаки та потягнув за собою 1,3-1,7 км³ донних осадів, що містять 83 тис. тон токсичних металів [2,8]. Вітрова ерозія посилилася, з посухами та вітрами 20-30 м/с, що спричинили втрати верхнього шару ґрунту понад 600 тон на гектар в епіцентрах площею 100-3000 гектарів, а щорічні мінімальні втрати прогнозуються на рівні 60-75 тон на гектар, що еквівалентно 0,4-0,6 см виснаження верхнього шару щорічно [5]. Вторинне засолення розширилося на 400 гектарів або більше, ускладнене понад 200 000 гектарів, уражених пожежами в 2024 році, роблячи землі непридатними для землеробства та вимагаючи дорогого відновлення ґрунтів [5,6]. Економічно це призвело до зниження сільськогосподарської продуктивності з потенційними втратами родючих земель, і як наслідок – незахищена продовольча система та надто високі інвестиції в антиерозійні заходи (стабілізація берегів річок або допоміжні греблі).

Переміщення мінних полів через ерозію додає небезпек, підвищуючи витрати на розмінування, тоді як забруднювачів, таких як пестициди, важкі метали, підвищує витрати на екологічне очищення, оцінені в понад 55 млрд грн, з додатковими 1,5 млрд грн на очищення Дніпра та 500 млн грн на відновлення степових зон [5]. У довгостроковій перспективі, якщо ерозія триватиме без відновлення іригації, може бути втрачено до 25-50 см верхнього шару ґрунту протягом 7-11 років, потенційно коштуючи мільярди в рекультивації земель та впливаючи на сектори, такі як рибальство, де втрати 95 тис тон риби оцінені в 4-11 млрд грн, з втратою щорічного улову 2,2 тис тон [5, 6, 8].

Отже, руйнування Каховської ГЕС стало однією з наймасштабніших техногенних катастроф у сучасній Європі, що спричинило комплексні екологічні, соціальні та економічні наслідки. Подія зумовила зміну гідрологічного режиму Дніпра та Чорного моря, забруднення донними відкладами, ерозійні процеси й деградацію земель, що у перспективі створює значні ризики для продовольчої безпеки та водозабезпечення. Економічні втрати вимірюються мільярдами доларів і проявляються у знищенні іригаційних систем, зниженні врожайності, дефіциті питної води та погіршенні умов господарської діяльності. Водночас, на місці водосховища спостерігається відновлення природних екосистем, зокрема Великого Лугу, що свідчить про потенціал природної резилієнтності. Подолання наслідків катастрофи потребує комплексної державної політики, міжнародної підтримки та інтегрованих підходів до відновлення водних і земельних ресурсів у поєднанні з адаптацією до кліматичних змін.

Список літератури:

1. Water at war: the long-term environmental consequences of the destruction of the Kakhovka Dam in Ukraine. *PreventionWeb*. URL: <https://www.preventionweb.net/news/water-war-long-term-environmental-consequences-destruction-kakhovka-dam-ukraine>.
2. Каховська катастрофа матиме віддалені екологічні наслідки. *Головний портал Національної академії наук України*. URL: <https://www.nas.gov.ua/news/kahovska-katastrofa-matime-viddalenі-ekologichni-naslidki>.
3. Сущук М. Як Відновлюється Природа Після Катастрофи на Каховській ГЕС. *EOS Data Analytics*. URL: <https://eos.com/uk/blog/zhyttia-pislia-pidryvu-kakhovskoi-hes-novyі-pochatok/>.
4. Гойденко Т. Внаслідок руйнування Каховської ГЕС Україні завдано збитків на понад \$11 мільярдів – Delo.ua. *Останні новини України та світу онлайн – delo.ua*. URL: <https://delo.ua/economy/vnaslidok-ruinuvannya-kahovskoyi-ges-ukrayini-zavdano-zbitkiv-na-ponad-11-milyardiv-425152/>.
5. The Second Anniversary of the Kakhovka Disaster's Consequences: Results of Comprehensive Studies. *Resurgam*. URL: <https://resurgamhub.org/free-people-thoughts/latifundist-media/the-second-anniversary-of-the-kakhovka-disaster-s-consequences-results-of-comprehensive-studies>.

6. The cost of the Kakhovka Dam destruction. *CEPR*. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/cost-kakhovka-dam-destruction>.

7. Екологи попереджають про можливе нашествя сарани на Дніпропетровщині: чим це загрожусь. *Персональні новини України*. URL: <https://www.osoby.com.ua/ekology-poperedzhayut-pro-mozhlyve-nashestya-sarany-na-dnipropetrovshhyni-chym-cze-zagrozhuye/>.

8. Hemeroby reveals the dynamics of vegetation cover following the destruction of the Kakhovka Reservoir / O. Lisovets et al. *PeerJ*. 2025. Vol. 13. URL: <https://doi.org/10.7717/peerj.19607>.

ҚР ШАҒЫН БИЗНЕС КӘСІПОРЫНДАРЫНДАҒЫ ҚАРЖЫЛЫҚ МЕНЕДЖМЕНТ ЖӘНЕ ОНЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Койбагарова Алия Жиенбаевна

магистр, «Қаржы» кафедрасының аға оқытушы
«Esil University» мекемесі

Шағын бизнестің нарықтық экономикадағы маңызы өте зор. Шағын бизнес болмаса, нарықтық экономика жұмыс істей де, дами да алмайды. Нарықтық экономикадағы шағын бизнес-жалпы ұлттық өнімнің экономикалық өсу қарқынын, құрылымы мен сапасын анықтайтын жетекші сектор; барлық дамыған елдерде шағын бизнес ЖҰӨ-нің 60-70% - приход құрайды.

Әлемде шағын бизнесті мемлекеттік қолдаудың әртүрлі нұсқалары бар сақтандыру қорларына тікелей бюджет қаражатын бөлу, тәуекел қорлары аралас қолдау қорлары-мемлекеттік және жеке; коммерциялық банктің несиесін қамтамасыз ету үшін кепілдіктер беру-банкке ықтимал шығындарды өтеу міндеттемесі; салықтық жеңілдіктер [1].

Шағын бизнесті дамыту нарықты тауарлар мен қызметтермен қанықтыруға, сараптамалық әлеуетті арттыруға, жергілікті ресурстарды тиімді пайдалануға әкеледі.

Шағын кәсіпорындар экономиканың кез келген секторында халықтың қанағаттандырылмаған қажеттіліктеріне жауап ретінде құрылуы мүмкін-бұл айрықша және маңызды қасиет. Біздің елімізде шағын бизнес нарықтық экономикаға көшуге байланысты соңғы уақытта ғана назар аударуда, өйткені кәсіпкерлік қызмет нарықтық жағдайда мүмкін және әкімшілік жүйеде мүмкін емес.

Тұтастай алғанда, республикада шағын бизнесті мемлекеттік қолдау көп деңгейлі сипатқа ие екенін атап өтуге болады: салық ауыртпалығын төмендету саласындағы іс-шаралар жүзеге асырылады, меншік пен активтерді заңдастыру жүргізіледі, кредиттік ресурстарға қол жеткізуді жеңілдету жөніндегі шаралар кешені іске асырылады, Әкімшілік рәсімдер мен рұқсаттар жеңілдетіледі, қалаларда да, ауылда да шағын бизнесті қолдаудың өңірлік орталықтары ұйымдастырылады.

Қазіргі уақытта мемлекет тарапынан кәсіпкерлердің қоғамдық ұйымдарының сындарлы бастамаларына белсенді қолдау табылуда, қоғамда әрбір кәсіпкердің экономикалық дамыған мемлекет құрудағы және республика азаматтарының әлауқатын арттырудағы белсенді өмірлік ұстанымы насихатталуда.

Осыған қарамастан, Қазақстандағы шағын кәсіпкерлік елеулі қиындықтарды бастан кешіруде, оларды еңсеру үшін, ең алдымен, заңнаманы одан әрі жетілдіру, шағын бизнесті қаржылық қолдау, шағын және орта бизнесті дамытудың өңірлік бағдарламаларының тиімділігін арттыру, әкімшілік кедергілерді жою және сыбайлас жемқорлықты еңсеру бойынша дәйекті жұмыс қажет. Зерттеудің

мақсаты-шағын бизнес кәсіпорындарында қаржыны ұйымдастырудың ерекшеліктерін теориялық талдау және анықтау.

Осы мақсатты шешу үшін келесі міндеттер қойылды: функциялар, міндеттер, принциптер, шағын бизнестегі қаржылық менеджментті ұйымдастыру мәселелері бойынша әдеби дереккөздерді талдау, қаржыны ұйымдастырудың ерекшеліктерін анықтау.

Шағын бизнес қаржысының басты ерекшелігі-ұйымды дамыту үшін тиімді пайдалану қажет шағын капитал. Шағын бизнес басшылары жарнамалық компанияны ұйымдастыруға, өндіруге немесе қызметкерлерге жалақы төлеуге қажетті қаржы ағындарын бағыттау туралы тез және тез шешім қабылдауы керек.

Шағын бизнес қаржысының тағы бір маңызды ерекшелігі-ұйымның дамуына салынған ақша иесінің жеке қаражаты немесе оның мүлкін кепілге алған қаражат болып табылады, бұл сонымен қатар қаржыны толық пайдалануға кейбір шектеулер қояды.

Сондай-ақ, шағын бизнестің ерекшеліктерін ірі ұйымдарға салық салудан ерекшеленетін салық салу жүйесіне қатысты қарастыруға болады [2].

Шағын кәсіпкерліктің қаржы құрылымына бірнеше көздер кіреді. Олардың біріншісі-меншікті қаражат, яғни капитал. Капитал құрылымына байланысты бизнесті ұйымдастырудың бағыты да ерекшеленеді.

Қарыз қаражаттары әр түрлі болуы мүмкін, мысалы, несие немесе инвестиция арқылы алынған.

Сондай - ақ, қаржы құрылымына ағымдағы қызмет арқылы тартылатын қаражат кіреді, мысалы, саудада-бұл кірістер есебінен алынатын қаражат және т.б. Олардың әрқайсысын бөлек қарастырыңыз. Меншікті қаражат тиімді өндірістік қызметті қамтамасыз ету үшін қажетті ұйымның мүлдік және жедел дербестігін қамтамасыз етуі керек. Меншікті айналым қаражаты кәсіпорынның қаржылық тұрақтылық дәрежесін , оның қаржы нарығындағы жағдайын көрсетеді.

Меншікті қаражаттың алғашқы қалыптасуы кәсіпорын құрылған кезде және оның жарғылық капиталы қалыптасқан кезде пайда болады. Осы кезеңдегі меншікті айналым қаражатының көзі құрылтайшылардың қаражаты болып табылады.

Болашақта кәсіпкерлік қызметтің дамуына қарай меншікті айналым қаражаты алынатын пайда есебінен толықтырылады. Кәсіпорынның оны бөлу процесіндегі пайдасы айналым қаражаты нормативінің өсуін жабуға жұмсалады. Меншікті айналым қаражаты шикізаттың, материалдардың, өзге де өндірістік қорлардың, аяқталмаған өндірістің, дайын өнімнің, болашақ кезеңдердің шығыстарына салынатын салымдардың және өндірістік бағдарламаны орындау үшін қажетті басқа да минималды (нормативтер шегінде) болуын қамтамасыз ету үшін оларды құру кезінде кәсіпорындарға тұрақты пайдалануға беріледі.

Айналым қаражатын қалыптастырудың қарыз көздеріне негізінен қысқа мерзімді несиелер мен қарыздар жатады. Айналым қаражатын қалыптастыру үшін кредиттер тартудың негізгі бағыттары: шикізаттың, материалдар мен шығындардың маусымдық қорларын Кредиттеу, меншікті айналым

қаражатының жетіспеушілігін уақытша толтыру; есеп айырысуларды жүзеге асыру және төлем айналымына делдалдық жасау. Банктік кредит кредиттік шарттар негізінде қайтарымдылық, мерзімділік, ақылылық шарттарында ғана ақшалай нысанда беріледі.

Банктік несие беру келесі әдістердің бірімен жүзеге асырылуы мүмкін: бір реттік несие беру, Несие желісін ашу, қарыз алушының есеп айырысу шотын несиелеу және басқа тәсілдер. Айналым қаражатын толықтырудың жеке көзі ретінде пайдадан басқа, әр кәсіпорында меншікті қаражатқа теңестірілген қаражат бар.

Бұл кәсіпорынға тиесілі емес, бірақ үнемі айналымда болатын қосымша тартылатын қаражат. Қосымша тартылатын және меншікті қаражатқа теңестірілгендерге мыналар жатады: кредиторлық берешек, алдағы төлемдер резервтері, тұрақты міндеттемелер [3].

Шағын бизнес кәсіпорындарының қаржысын ұйымдастыру және оның ерекшеліктері қаражатты қайта бөлу процесін сауатты ұйымдастыру, қарызға батпау және несиелермен есеп айырысу болуы керек.

Кез келген бизнес келесі үш негізгі сұрақты қоюдан басталады:

- Кәсіпорынның алдына қойылған мақсаттар мен міндеттерге қол жеткізуге мүмкіндік беретін кәсіпорын активтерінің мөлшері мен оңтайлы құрамы қандай болуы керек?

- Қаржыландыру көздерін қайдан табуға болады және олардың оңтайлы құрамы қандай болуы керек?

- Кәсіпорынның төлем қабілеттілігі мен қаржылық тұрақтылығын қамтамасыз ететін қаржылық қызметті ағымдағы және перспективалық басқаруды қалай ұйымдастыруға болады?

Бұл мәселелер кәсіпорынды басқарудың жалпы жүйесінің негізгі ішкі жүйелерінің бірі болып табылатын қаржылық менеджмент шеңберінде шешіледі [4].

Шағын кәсіпорынның қаржысын ұйымдастырудың әдістері мен міндеттері әртүрлі. Олардың негізгілері: болжау, жоспарлау, салық салу, сақтандыру, өзін-өзі қаржыландыру, несиелеу, қаржылық көмек жүйесі, қаржылық санкциялар жүйесі, амортизациялық аударымдар жүйесі, ынталандыру жүйесі, баға принциптері, сенім операциялары, кепілдік операциялар, трансферттік операциялар, факторинг, жалдау, лизинг. Жоғарыда келтірілген әдістердің құрамдас бөлігі қаржылық басқарудың арнайы әдістері болып табылады: несиелер, несиелер, пайыздық мөлшерлемелер, дивидендтер, валюта бағамдарының котировкасы, акциз, дисконт және т. б. қаржылық басқару жүйесін қаржылық қамтамасыз етудің негізі қаржылық сипаттағы кез-келген ақпарат болып табылады: бухгалтерлік есеп, қаржы органдарының хабарламалары, банк жүйесі мекемелерінің ақпараты, тауар, қор және валюта биржаларының ақпараты, ақпаратты ашу. Кәсіпорынның қаржысын ұйымдастыру белгілі бір принциптерге негізделеді: экономикалық тәуелсіздік, өзін-өзі қаржыландыру, материалдық жауапкершілік, қызмет нәтижелеріне қызығушылық, қаржылық резервтерді қалыптастыру. Қаржылық резервтерді

меншіктің барлық ұйымдық-құқықтық нысандарындағы кәсіпорындар таза пайдадан, салық төлегеннен кейін және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдерден құра алады. Қаржылық резервке жіберілген ақша қаражаттарын өтімді түрде сақтаған жөн, сондықтан олар табыс әкеледі және қажет болған жағдайда қолма-қол капиталға оңай айналады [5].

Қазіргі шағын бизнесте бизнес құрылымын басқару туралы Арнайы білім қажет. Фирманың жетістікке жету мүмкіндігі ол есейген сайын артады. Бір иеленушіде ұзақ уақыт жұмыс істейтін фирмалар жиі өзгертін иелеріне қарағанда жоғары және тұрақты табыс әкеледі.

Егер және фирманы басқаруға бір адам қатыспаса, бірақ кәсіпкерлік команда екі – төрт адамнан тұрса, өмір сүру мүмкіндігі жоғары, өйткені ұжымдық шешім кәсіби түрде қабылданады.

Шағын фирмалардың өміршеңдігіне бірінші кезеңдегі қаржыландыру мөлшері де әсер етеді. Шағын бизнестің өмірлік циклі-бұл кәсіпорын қызметінің нысанасын құрайтын тауардың өмірлік циклі. Шағын кәсіпорынның өмірлік циклінің төрт негізгі кезеңін ажыратуға болады.

1 кезең ғылыми зерттеулер, технологияны дамыту және тауардың коммерциялық схемасын құру – бұл кәсіпорынның пренальды кезеңі.

2 кезең тауар өндірісінің басталуы және оның нарыққа шығуы-бұл балалық шақ кәсіпорындар

3 кезең тауардың коммерциялық жетістігі-тауардың жетілуі

4 кезең-тауар нарығының деградациясы-кәсіпорынның өмірлік құлдырауы. Қаржы менеджері өз жер жолын аяқтайтын тауармен бірге кәсіпорынның өзі өлмеуі үшін оны қалай жасау керектігін үнемі шешуі керек?

Мүмкін, деградацияға ұшыраған тауарлардан уақытында бас тартып, осы уақытқа дейін рентабельділіктің жылдам мүйізін болжау керек және кірістіліктің қажетті деңгейіне жету оңайырақ.

Алайда, егер компания нарықтың максималды үлесін алғысы келсе, сатылым өсімінің ақылға қонымды қарқынынан асып кетсе, онда бұл оның өтімділігі мен төлем қабілеттілігіне нұқсан келтіретінін есте ұстаған жөн.

4 кезеңнен аулақ болған жөн. Өмір жаңа тауарлар мен қызметтерді әзірлеуге және енгізуге алдын-ала ақша жұмсаған адам стратегиялық тұрғыдан жеңетінін көрсетеді. Алдыңғы кезеңнің қаржылық нәтижелерін саналы түрде төмендету.

Егер активтердің өсуі бөлінбеген кірістің өсуінен асып кетсе, қарыз осы айырмашылықты жабуы керек. Бұл қарыз банктік несие немесе есеп айырысу бойынша кредиторлық берешекті пайдалану дәрежесін арттыру түрінде болуы мүмкін. Ірі және шағын бизнестің қаржылық менеджментіндегі маңызды айырмашылықтар ресурстарға қол жетімділікте, мақсат қоюда және өтімділік деңгейінде.

Шағын кәсіпорындар үшін қаржы және ақша нарықтарына қол жетімділік өте тығыз, өйткені несие тек қымбаттығына байланысты ғана емес, сонымен қатар кәсіпорынның қауіпті қаржылық жағдайына және несие тарихының болмауына байланысты алынбайды. Шағын кәсіпорын әдетте акциялар бағасын ұлғайтуды, капиталдандыруды және дивиденд деңгейін көрсетуді мақсат етпейді. Шағын

бизнесте ірі компанияларға қарағанда басқа жиынтық, басқа деңгей, тәуекелдердің басқа иерархиясы.

Шағын бизнес кәсіпорындарында, әдетте, ірі кәсіпорындармен салыстырғанда, өтімділік деңгейі және т.б. төмендейді. - шағын бизнесте сұраныстар мен дебиторлық берешекке салыстырмалы түрде аз ақша салынады (бұл тауарлық-материалдық қорлардың айналымы мен дебиторлық берешектің жоғары көрсеткіштерін көрсетеді); - шағын бизнес кәсіпорындарының ағымдағы міндеттемелері салыстырмалы түрде жоғары. Шағын бизнесті қаржылық басқарудың маңызды мақсаты айналым капиталын сауатты басқару болып табылады: тауарлық-материалдық құндылықтар, дебиторлық берешек, ақша қаражаттары және қысқа мерзімді міндеттемелер.

Бұл кәсіпорынға жеткілікті өтімді қаражат әкеледі және оны төлем қабілетті етеді. Қаржылық талдау, жалпы қаржылық менеджмент сияқты, қаржылық есептілікті талдауға негізделген.

Қаржылық талдау негізгі көрсеткіштер арасындағы қатынастарды құрылымдауға және анықтауға мүмкіндік беретін әр түрлі модельдердің көмегімен жүзеге асырылады.

Талдаудың мақсаты-шаруашылық жүргізуші субъектінің қаржылық әлауқаты мен даму динамикасын көрнекі және қарапайым бағалау.

Талдау процесінде мүліктік жағдайдың, өтімділіктің, қаржылық тұрақтылықтың, іскерлік белсенділіктің, рентабельділіктің, бағалы қағаздар нарығындағы жағдайдың көрсеткіштерін есептеуге болады және оны маманның тәжірибесі мен біліктілігіне негізделген әдістермен толықтыруға болады [8].

Осылайша, шағын бизнес кәсіпорындарында, сондай-ақ ірі кәсіпорындарда қаржылық менеджментті құру және ұйымдастыру күрделі және уақытты қажет етеді.

Шағын кәсіпорынның қаржы менеджерінің (қаржы директорының) негізгі міндеті тиімді өндіріс пен өткізу, сондай-ақ қарапайым және кеңейтілген ұдайы өндірісті жүзеге асыру мақсатында ақша қорларын қалыптастыру, бөлу және пайдалану болып табылады. Қаржылық менеджмент процесі мыналарды қамтиды: қаржылық жағдайды талдау, жоспарлау, есепке алу, басқару және қаржылық есептілікті дайындау және бақылау.

Әр кезеңде шағын бизнестің ерекшеліктеріне байланысты өзіндік ерекшеліктер бар. Қаржы менеджері мұқият болуы керек, өйткені шағын кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығы тұрақты емес, шағын кәсіпорынға бәсекелестер мен сатып алушы компаниялар агрессивті шабуыл жасай алады, ал шағын бизнес басшылары әрқашан шағын кәсіпорынның қаржысын қоршап тұрған қауіпті түсінбейді.

Әдебиеттер тізімі

1. Абрютин М.С. Значение малого бизнеса для экономики//Актуальный бизнес. 2010.-№2.-18с.
2. Шеремет А.Д. Финансы предприятий.-М.: ИНФРА-М,2007.-74с.
3. Ковалев В.В. Финансовый анализ.-М.: Финансы и статистика, 2007.-84с.

4. Балабанов И.Т. Основы финансового менеджмента. –М.: Финансы и статистика, 2007.-256с.
5. Колчина Н.В. Финансы предприятий.-М.: Юнити-Дана, 2007.-16с.
6. Международный центр финансово-экономического развития , 2004.-64с.
7. Борисов А.Н. Организация финансового менеджмента на малых предприятиях// Финансовый менеджмент.2004.-№6.-с.24-25
8. Бурмистрова Л.М. Финансы организаций (предприятий) –М.: 2009.-С.15-16

ASPECTOS DE LA RENOVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE ESQUÍ EN LA CABECERA DEL RÍO PRUT

Hnatiak Ihor,

Jefe de Laboratorio de Monitoreo del especio natural,
Universidad Nacional Ivan Frankó de Lviv

Sukhorska Nataliya,

profesora asistente,
Universidad Nacional Ivan Frankó de Lviv

Andreichuk Yurii,

Profesor Adjunto del Departamento de Geografía Aplicada y Cartografía,
Universidad Nacional Ivan Frankó de Lviv

Hnatiak Oksana,

Estudiante,
Universidad Nacional Ivan Frankó de Lviv

La cuenca alta del río Prut, junto con la cordillera adyacente de Chornogora, se encuentra entre los territorios que desde hace tiempo atraen a visitantes por su riqueza de recursos recreativos y oportunidades para el ocio activo. El clima templado y húmedo, con inviernos nevados, es favorable tanto para esquiadores como para aficionados a los deportes de invierno. Sin embargo, debido al fuerte aumento de la carga recreativa en los complejos naturales durante los últimos años, la redistribución del número de visitantes a la región de los Cárpatos, tanto por rutas como por temporada, adquiere cada vez mayor relevancia.

El propósito del estudio es analizar la historia del desarrollo y la construcción de las instalaciones recreativas en los alrededores de la estación de esquí de Vorokhta, las perspectivas de redistribución estacional de los principales flujos turísticos y la renovación de la infraestructura de esquí existente.

En invierno el número de visitantes a las rutas turísticas de los Cárpatos ucranianos, incluyendo senderos ecológicos y educativos, es insignificante y se concentra principalmente en las instalaciones de esquí fijas. En el Parque Natural Nacional de los Cárpatos, que también incluye la ciudad de Vorokhta, los principales flujos turísticos de los últimos años se han concentrado en la estación de Bukovel. Al mismo tiempo, la historia de los deportes de invierno en Vorokhta es larga. En 1922, en las laderas del monte Rebrovach, tres años antes que en Zakopane, por iniciativa de la sección de esquí de la Sociedad Polaca de los Tatras, se construyó uno de los trampolines de esquí profesionales más antiguos de Ucrania, que se amplió en 1931. A partir de los años 30 del siglo XX, Vorokhta se ha convertido en una popular estación de esquí y, desde los años 60 (tras la apertura de una escuela deportiva en 1957), en un centro de

entrenamiento para deportes de invierno. Desde 1959, al pie del Goverla, funciona el centro deportivo de entrenamiento de Zarosliak (empresa estatal, centro deportivo de entrenamiento de la Reserva Olímpica de Ucrania). Entre 2002 y 2004 en su territorio fueron construidos una pista para practicar el estilo libre y un trampolín. En Vorokhta, en el marco de los preparativos para los Juegos Olímpicos de Invierno, se construyó un estadio de biatlón y pistas de esquí de fondo. El proyecto de un gran complejo deportivo y turístico olímpico también preveía la modernización de la carretera principal a lo largo del valle del río Prut y de la vía férrea de vía estrecha, con la construcción de pistas de esquí a ambos lados [2]. Por lo tanto, una alternativa a la actual concentración de la recreación invernal en Bukovel puede ser la renovación (una de las principales características de la cual es que después de la transformación, las instalaciones conservan su función anterior y a veces reciben funciones adicionales) de las instalaciones de infraestructura de esquí existentes y a veces abandonadas en la periferia de los centros turísticos populares, la redistribución de los flujos turísticos (incluidos los atascos de tráfico que crean) y el funcionamiento de rutas turísticas adecuadas para su uso durante todo el año, la participación más amplia de diferentes categorías de edad de vacacionistas en la recreación invernal [1].

Teniendo en cuenta las condiciones naturales favorables, las infraestructuras y las tradiciones recreativas de los alrededores de la ciudad de Vorokhta, en invierno sería conveniente desarrollar, además del esquí alpino y los saltos de trampolín, una amplia gama de servicios recreativos (sobre todo cardio) relacionados con los deportes de esquí que se practican en las zonas montañosas.

Bibliografía:

1. El esquí como medio de recuperación/ Yu. I. Baitsar, O. M. Stefanyshyn, Yu. I. Liubizhanin, N. I. Stefanyshyn // Estilo de vida saludable: recopilación de artículos científicos - Lviv, 2009 - Número 44 - Págs. 5-6.
2. Skavron B. Juegos Olímpicos Perdidos // Galytskyi Korrspendent - 19/08/2010 [Recurso electrónico]. - Acceso: <http://gk-press.if.ua/x3484/>

ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЕСТЕТИЧНОЇ ОЦІНКИ ХУДОЖНЬОГО ТВОРУ

Іовхімчук Наталія Володимирівна,
доцент,
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Березюк Богдана Романівна,
магістр,
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Специфіка естетичної оцінки у більшості досліджень розкривається за допомогою виявлення її суб'єктивного характеру (М.С.Каган, Т.М.Кетова, Б.Г.Лук'янов, О.П.Рудницька та ін.). Педагогічна та психологічна наука надає важливого значення суб'єктивному фактору, тому що він розкриває нам індивідуальні особливості естетичного ставлення особистості до предметів дійсності чи творів мистецтва, її потреби, інтереси, мотиви діяльності. Суб'єктивний фактор виступає результатом особистісного досвіду людини у процесі естетичного та художнього сприймання, відображення, переживання й оцінки естетичного об'єкта.

Естетичне сприймання тренує спостережливість, стимулює мислення, розвиває вміння оцінювати та висловлювати відповідне судження. Отже, у дитини в процесі споглядання краси інтенсифікується інтелектуальний розвиток. Естетичне сприймання сприяє розвитку й емоційної сфери, оскільки кожне естетичне явище викликає емоції радості, захоплення, піднесення, а твори мистецтва, зокрема літератури, - складні почуття, переживання.

Сприймання художнього твору є складним психічним процесом, який передбачає наявність здатності пізнати, зрозуміти зображене та твір в цілому як єдність форми і змісту, проникати в образну умовність твору. Аналіз психолого-педагогічної літератури та власні спостереження показують, що сприймання художнього твору молодшими школярами є не тільки пізнавальним, а й естетичним актом. Необхідною умовою сприймання є емоційна забарвленість сприйнятого, виявлення власного емоційно-оцінного ставлення (О.В.Запорожець, Г.С.Костюк, Л.А.Руденко, П.М.Якобсон та ін.).

На жаль, деякі педагоги вважають, для того, щоб діти помічали прекрасне, достатньо створити "естетичне середовище". Таке твердження, на нашу думку, є помилковим. Воно виникає внаслідок спостереження дорослими за реакцією дітей на яскраві об'єкти. Але це ще не означає, що в даному випадку сприймання буде естетичним. Важливо розрізняти пізнавальне та естетичне сприймання, мати уявлення про його психологічні особливості.

Пізнавальне сприймання – це форма чуттєвого пізнання дійсності, під час якого відображаються та фіксуються суттєві якості предмета (явища, об'єкта),

що спостерігається. У процесі естетичного сприймання відображаються, насамперед, ті властивості, що надають об'єкту естетичної значущості. Пізнавальне споглядання не викликає емоційного ставлення до предмета чи явища. Під час естетичного сприймання людина не може втриматись від емоційної оцінки об'єкта, відповідно до власного бачення, потреб, інтересів, бажань. Ця оцінка висловлюється у формі словесного естетичного судження з використанням епітетів, метафор, порівнянь.

Естетичне судження ми визначаємо як логічний умовивід щодо естетичної значущості об'єкта або його якостей. Воно виникає лише на певному етапі естетичного сприймання конкретного предмета чи явища. Спочатку об'єкт привертає увагу людини, іноді відразу важко пояснити, чому саме. Під час подальшого споглядання в результаті аналітико – синтетичної роботи мислення впливає висновок - оцінка. Емоції виступають своєрідним процесом відображення, який інформує про цінність всього існуючого, тобто служить чуттєвим виразником оцінки. Різні емоційні ставлення до предметів і явищ (сміх, захоплення, почуття жалю, смуток тощо) є реакцією на їх естетичну цінність, тому вони називаються естетичними почуттями або переживаннями.

Пізнання людиною дійсності потребує від неї поєднання розумових та емоційних сил. Для того, щоб оцінити предмет всебічно, необхідно піднятися над емоційно – конкретним досвідом, тобто піддати цей досвід теоретичному аналізу. Відбувається корегування емоційної оцінки розумом, завдяки чому вона стає не тільки емоційною, а й інтелектуальною. Результатом інтелектуальної оцінки є оброблення мисленням емоційно-оцінної інформації, що становить якісно новий етап у пізнанні дійсності.

Аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить, що форми вираження естетичної оцінки залежать як від особливостей естетичної оцінки (вона здійснюється безпосередньо через емоції та за допомогою теоретичного аналізу суті речей), так і від особистості, яка її здійснює. Людина наділена емоційністю, свідомістю, активністю. Звідси естетичну оцінку художнього твору особистість може висловити трояко: емоційно (емоційною реакцією, переживанням, у вигляді окремих вигуків, слів); теоретично (за допомогою більш – менш розгорнутих суджень, аргументованими доведеннями того, чим красивий твір мистецтва); практично (прагненням прочитати художній твір, перечитати ті місця, які найбільше сподобались).

Життєвий досвід, наукові дослідження переконують у тому, що почуття є найяскравішою формою вираження ставлення людини до інших живих істот, предметів об'єктивної дійсності, творів мистецтва. Емоційний стан людини, характер почуттів, які вона переживає, допомагає визначити цілий ряд симптомів: її зовнішній вигляд, міміка, пантоміміка, інтонація мови, слова, дії, вчинки. Психологія, філософія, естетика одноставно твердять, що найбільші можливості для вираження почуттів має мова людини. Як відомо, жива розмовна мова складається із сполучень звуків певної висоти, вони вимовляються з певною силою, інтервалом, з певною інтонацією. Остання є одним із наймогутніших засобів вираження оцінного ставлення людини до того, про що вона говорить.

Інтонація здатна передавати найтонші відтінки емоційної оцінки, які не доступні смислового значенню висловлювання. П.М.Якобсон зазначав: “Фонетичний бік мови, інтонація, темп, у якому вимовляються слова, наголоси для виділення потрібних слів, підвищення і зниження голосу, характер і тривалість пауз, темброве забарвлення слів тощо – все це служить тому, щоб передати в словах наші почуття” [6, с. 50]. В.О.Василенко зазначає, що відтінки вимови є важливим засобом передачі оцінної інформації, вони компенсують обмеженість слів, що мають виключно оцінний зміст. Без емоційних відтінків як засобу передачі оцінної інформації мова не змогла б успішно виконувати комунікативну функцію, подібно до того, як вона не змогла б передавати пізнавальну інформацію без наявності в слові об’єктивного змісту [2, с. 154].

На інтелектуальному рівні вираження естетичної оцінки здійснюється за допомогою понять та суджень. Естетичне судження ми визначаємо як доказову, аргументовану, обґрунтовану, ідейно–емоційну оцінку естетичних явищ суспільного життя, природи, мистецтва. В оцінних судженнях суб’єкт подає коротку або розгорнуту характеристику об’єкта, наголошуючи на його перевагах та недоліках, висловлює своє ставлення до них.

У педагогічній літературі існує типологія оцінних суджень. Зокрема, Д.М.Джолла та А.Б.Щербо визначають, два типи оцінних суджень:

1. судження, які передають характер емоційної реакції, наприклад: “цей предмет мені подобається / не подобається. При цьому додаються кількісні характеристики – “дуже“, “мало“, - які вказують на інтенсивність почуття людини стосовно сприйнятого нею об’єкта ;

2. судження, які вказують на те, яку цінність відображає людина, наприклад: “це - /не/ красиво / комічно / трагічно і т.п. [4, с. 37 – 38].

Дослідники наголошують на тому, що існують рівні усвідомлення оцінки. На нижчому рівні передається лише загальне визначення ставлення (квітка подобається, гарно), не обґрунтовується, чому саме так оцінено. Але для спілкування важливішими є судження розгорнуті, тобто судження, за допомогою яких людина передає словами, що сприйняла, як оцінює, якими критеріями при цьому користується. Тому перше, на що повинен звернути увагу вчитель, запропонувавши дітям оцінити художній твір, - на емоційні реакції дітей, їх багатство та розмаїтість відтінків, друге – наскільки учні усвідомлюють свої почуття, якими критеріями вони вмотивують своє ставлення до сприйнятого, третє – на відсутність чи наявність знань у дітей про єдність змісту і форми у творі, про актуальність теми, висоту ідеї тощо.

У процесі розвитку у молодших школярів оцінних суджень, формування у них естетичної оцінки художнього твору на уроках читання маємо враховувати й вікові особливості дітей, які визначають сензитивні періоди для спілкування з мистецтвом слова. У зв’язку з цим особливу увагу звертаємо на вікові та психологічні передумови адекватної оцінної діяльності молодших школярів у процесі спілкування з творами художньої літератури. О.В.Запорожець, В.А.Крутецький у своїх дослідженнях звертають увагу на безпосередність,

відвертість, необмеженість уяви у дітей молодшого шкільного віку, гостроту та емоційність у процесі сприймання ними творів художньої літератури [3, с. 130].

Слід зазначити, що питання про специфіку сприймання художньої літератури молодшими школярами в методиці є досить суперечливим. Частина вчених (Є.О.Адамович, В.І.Яковлева, О.І.Никифорова, Н.Д.Молдавська, Л.М.Рожина та ін.) пов'язують своєрідність дитячого сприйняття з наївним реалізмом. Вони вказують, що діти ототожнюють художню і реальну дійсність, розцінюючи події, зображені в художньому творі як реальні, персонажів сприймають як живих людей, а автора як свідка або учасника описаних подій. Наївно-реалістичне сприйняття недосконале, але саме завдяки йому, на думку дослідників, дитяча реакція на прочитане є безпосередньою та емоційною.

Інші вчені (З.М.Новлянська, О.О.Мелік-Пашаєв та ін.) називають молодших школярів наївними художниками, наголошуючи на тому, що риси наївно-реалістичного сприймання – це результат шкільного навчання, а не особливості віку. Спеціальні дослідження показали, що емоційна чуйність дитини на першосигнальні подразники кольору, звуку, інтонації, ритму робить її потенційно здатною за допомогою дорослого досягти змістовну форму художнього твору, їй можуть бути доступні естетичні емоції [5, с. 122].

Цей кут зору, на наш погляд, є найбільш виправданим, оскільки специфіка дитячого сприймання розглядається не як належність, яку необхідно враховувати, а як результат розвитку психічних процесів, які відбуваються у даному віковому періоді. Необхідно визначити, якими психічними якостями обумовлена специфіка сприйняття літератури молодшими школярами, чи можливо і чи варто переборювати вікові недоліки сприйняття, чи володіють молодші школярі сприятливими для навчання літератури якостями психіки.

Спираючись на сучасні дослідження в галузі педагогіки та психології, маємо констатувати: по-перше, недостатню кількість емпіричних даних про психічні процеси, що супроводжують сприймання молодшими школярами художніх творів; по-друге, недостатню кількість методичних та наукових розробок, де б з'ясовувалася специфіка впливу мистецтва на дітей з позиції вікової психології, з урахуванням особливостей мислення, уяви, емоційної пам'яті.

Загальним у концепціях учених є те, що художнє сприймання розуміється ними як результат розвитку особистості, яке не дається їй від народження. Відомо, що дитина не відразу сприймає художній твір як твір мистецтва – на початкових стадіях для неї характерний дійовий, утилітарний характер сприймання. Розглядаючи естетичне сприймання в молодшому шкільному віці, ми не ставимо своїм завданням охопити всі напрямки цієї багатоаспектної проблеми. У пропонованій роботі нас цікавить процес сприймання художнього твору дітьми молодшого шкільного віку як основа для формування оцінної діяльності, розвитку в них естетичних оцінних суджень.

Для того, щоб твір мистецтва міг відігравати покладену на нього виховну, розвивальну місію, потрібно, щоб він, по-перше, був усвідомлено сприйнятий, по-друге, щоб герої, картини, зображені у ньому, викликали відповідні емоції,

певні почуття, тобто необхідно поєднувати понятійне та чуттєве у процесі безпосереднього сприймання.

Л.І.Беленька, досліджуючи можливості дітей молодшого шкільного віку щодо естетичного сприймання художньої літератури, стверджує, що головними сторонами психіки, які визначають його, є емоційна сфера, мислення та уява [1, с. 4]. Отже, емоційність, творча активність, образність та конкретність мислення, особливості уяви створюють сприятливий ґрунт для розвитку естетичного повноцінного сприймання, а також зумовлюють внутрішню готовність дитини до нього.

У дослідженнях, проведених під керівництвом О.В.Запорожця, були виявлені закономірності сприймання дошкільниками художніх творів, що проявляються у співпереживанні. Активне ставлення до зображуваних подій виражається у безпосередньому впливові дітей на хід подій у творі. На відміну від цього молодшому школяреві не властивий такий характер емоцій. У ході дослідження нами встановлено: переживання учнів з приводу прочитаного є більш складним і вже можуть усвідомлюватись дитиною. Тобто до їхньої емоційності залучається мислення [3, с. 78].

До найхарактерніших рис сприймання молодших школярів варто віднести недостатню диференційованість, послабленість розвитку аналітичної функції мислення. Учні початкових класів інколи неточно й помилково диференціюють схожі об'єкти. Однак вони іноді помічають такі деталі, які подекуди непомітні і дорослим. Тобто дітям у цьому віці властива лише слабкість поглибленого і цілеспрямованого аналізу у процесі сприймання. Часто молодші школярі визначають випадкові деталі, а суттєве, важливе залишається поза їхньою увагою.

У ставленні молодших школярів до творів мистецтва переважає конкретно-образне мислення, що особливо помітно в учнів 1 – 4 класів. Проте поступове нагромадження знань про окремі абстрактні й конкретні явища впливає на підвищення рівня розвитку пізнавальних процесів. Те ж спостерігається й у читанні. Діти можуть вдало відтворити прочитане, проте, коли вчитель намагається провести його через життєвий досвід учнів, це, як правило, не вдається: діти не можуть “прикласти” чужий досвід до свого власного. Г.О.Люблинська, М.В.Матюхіна, Т.С.Михальчик у своїх дослідженнях виходять із того, що учні 1-2 класів в оцінці предметів і явищ більше орієнтуються на узагальнення окремих ознак, властивостей, форм предметів і ще не вміють оперувати прикладами. Вони передусім помічають зовнішні ознаки, які характеризують дії предмета або його призначення, тобто утилітарні та функціональні. Приблизно з 3 класу учні все більше спираються при утворенні понять на ознаки, які відображають істотні зв'язки і стосунки між предметами та явищами. У 3-му та 4-му класах діти здатні до більш високого рівня узагальнення. Аналітико-синтетична діяльність на початку молодшого шкільного віку знаходиться на стадії наочно-дійового аналізу, поступово розвиваючись у напрямку до абстрактно-розумового (від аналізу окремого предмета і явища до аналізу зв'язків і стосунків між ними).

Таким чином, аналіз літератури з указаної проблеми дає змогу зробити висновок про те, що інтелектуальний рівень дитини має вирішальне значення для розвитку повноцінного сприймання, і саме організація навчального процесу може зіграти головну роль у формуванні особистості, її літературному розвитку.

Вважаємо, що адекватно зрозуміти художній текст – це не лише відтворити його зміст. Результат адекватного сприймання літературного твору полягає у важкій праці, напруженій роботі почуття і думки. Завдання читача – “розкодувати” текст письменника, тобто зрозуміти не тільки ті конкретні події та явища, що ним описуються, але й ті, котрі не названі, а лише припускаються. Внаслідок емоційно забарвленого сприймання, адекватного авторському, в учня починає формуватися власне ставлення до сприйнятого, його оцінка, розвивається здатність відчувати задоволення, отримувати насолоду від прочитаного.

У зарубіжних психологічних дослідженнях (Мейман, Селлі, Штерн) зроблено висновок про відсутність почуття насолоди від зустрічі з мистецтвом у дітей 9-10 років. Науковці переконані, що лише старшим школярам доступне сприймання краси твору, його художньої форми, і тому впливати на естетичну чутливість дитини потрібно тільки тоді, коли їй виповниться десять років. Однак вітчизняні психологи (О.В.Запорожець, Г.М.Леушина, Г.О.Люблинська, О.І.Никифорова, Л.М.Рожина та ін.) наголошують на високих потенційних можливостях 6-10- річних дітей. Проведені експерименти доводять, що дві стадії сприймання художнього твору (безпосереднє емоційне сприймання й аналіз, узагальнення образів) мають місце як у молодших школярів, так і у дошкільнят, а це спростовує думку зарубіжних психологів, котрі недооцінюють особливості естетичного сприймання творів дітьми.

Переживання учнів з приводу прочитаного є більш складними і вже можуть усвідомлюватися дитиною. Це означає, що до їхньої емоційності залучається мислення. Дослідження Л.І.Беленької аргументують, що дев'ятирічний читач може піднятися над ситуацією, проїнятися співпереживанням героєві. До восьми-дев'яти років діти вже можуть узагальнювати прочитане у межах конкретного образу, а до кінця навчання в початковій школі їхнє узагальнення виходить за рамки конкретного образу [1, с. 65].

Молодші школярі наділені найсприятливішими для навчання віковими рисами: наявністю особливої готовності засвоювати, довірливим ставленням до авторитету, вірою в істинність усього, чому вчать, розумовою активністю і допитливістю. Їм властива відкритість вражень, свіжість сприйняття, неупередженість поглядів. Діти відчують потребу в гармонізації вражень про світ. Гармонію несе із собою мистецтво.

У методиці початкового навчання читання утвердилась думка про те, що сприймання дітьми молодшого шкільного віку є наївно-реалістичним (Є.О.Адамович, Н.Д.Молдавська, О.І.Никифорова, Л.М.Рожина, В.І.Яковлева та ін.). Наївний реалізм проявляється у тому, що діти бачать у книзі перш за все об'єкт зображення, ототожнюючи художню і реальну дійсність. У центрі їхньої уваги знаходяться події та герої, події розглядаються ними як такі, що мали місце

в реальній дійсності, а герої – як живі люди, учасники описаних подій. Роль автора або не усвідомлюється, або зводиться до ролі спостерігача.

Процес естетичного сприймання разом із слуховими та зоровими актами включає в себе мислення, увагу, пам'ять, уяву, оцінку сприйнятого і судження про нього. Тільки тоді просте пасивне споглядання стає активним складним естетичним сприйняттям.

Естетичне сприймання завжди носить оцінювальний характер. Здібність до оцінювання сприяє розвитку сприймання. А це означає, що оцінка властива будь-якому етапу сприйняття. Навіть на початковому етапі пасивного сприймання ми висловлюємо оцінку через емоційні переживання у вигляді первинного враження “подобається – не подобається”, “погано – добре”. На раціональному рівні чуттєва оцінка поглиблюється, уточнюється, а інколи й змінюється у зв'язку з розширенням знань про об'єкт оцінки, різнобічним його аналізом, формуванням цілісного ставлення про те, що оцінюється.

Разом із розвитком здібностей до оцінювання формуються й естетичні поняття та судження. Дослідженням провідних психологів та педагогів доведено, що у молодших школярів завжди виникають перші непостійні судження про прекрасне, перші естетичні оцінки, які в процесі навчально-виховної роботи на уроках читання постійно закріплюються, розширюються, уточнюються.

В учнів початкових класів існує два типи ставлень до художніх творів: 1) емоційно-образне, що є безпосередньою (чуттєвою) реакцією дитини на образи художнього твору; 2) інтелектуально-оцінне, що залежить від життєвого та читацького досвіду дитини, а також цілісного сприймання й аналізу художнього твору. Повноцінне сприймання та розуміння художнього твору являє собою складний шлях від співпереживання конкретному герою, усвідомлення авторської позиції, узагальненому сприйняттю художнього твору до формування власного ставлення до сприйнятого. Але такий складний шлях молодші школярі можуть подолати лише за допомогою вчителя.

Учитель завжди повинен пам'ятати, що існують рівні читацької свідомості учнів 1 - 2 класів та 3 - 4 класів, що істотно відрізняються один від одного. Учні 1 - 2 класів не можуть самотійно, без допомоги вчителя усвідомити основну думку твору, вони не відчують авторської позиції, а тому не спроможні оцінити зміст і форму художнього твору в їх єдності.

Учні 3 - 4 класів уже набули певного читацького досвіду, отже, здатні самотійно визначити ідею художнього твору (якщо його композиція не складна); адекватно авторській позиції відтворювати в уяві образи, використовуючи відповідні засоби художньої виразності; виявити співпереживання автору, героям твору, усвідомити авторську позицію; зрозуміти роль засобів художньої виразності стосовно їх функцій у творі; оцінити зміст і форму художнього твору в їх єдності.

Взявши за основу психолого-педагогічні дослідження О.В.Джежелей, В.О.Левіна, З.І.Романовської, Г.О.Цукерман, зазначаємо, що переважній більшості молодших школярів властиве наївно-реалістичне сприймання художніх творів. Варто зазначити, що естетичне сприймання виявляється у

вмінні читача розрізняти прекрасне та потворне, відчувати насолоду від прочитаного. Однак, щоб учень умів розрізняти справді художні твори, насолоджуватись спілкуванням з мистецтвом, він повинен розуміти авторський задум у творі, щоб висловити і своє ставлення щодо прочитаного, тобто сприймання його повинно бути адекватним авторському задумові. У процесі сприймання творів автор не просто передає читачеві думки, почуття, а й змушує його думати, перейматися певним настроєм. Кожен, хто сприймає твір мистецтва, творить образ за підказками автора. Образ, задуманий і створений автором, одночасно є таким, який створений і власним творчим актом глядача (слухача) (Н.Є.Мирополюська, О.О.Потебня та ін.).

Аналіз психолого-педагогічної літератури дозволяє зробити висновок, що в основі оцінної діяльності лежить сприймання. Основними психолого-педагогічними характеристиками сприймання художніх творів молодшими школярами вважаємо: наївно-реалістичне сприймання, неволодіння контекстною мовою твору, обмеженість образних узагальнень, які виникають у дітей під час сприймання художнього твору, формування висновків з опорою на часткове, другорядне; невміння “читати” поза рядками тексту; нерозуміння авторської позиції та невідповідність ставлення до дійових осіб та до твору в цілому; недосконалість техніки читання, обмеженість читацького досвіду; недостатність життєвих вражень.

Зазначені особливості є несприятливими для формування повноцінного сприймання літературних творів молодшими школярами. Однак, такі їх характеристики, як емоційна чутливість, безпосередність, готовність до співпереживання, віра у реальність подій, що відбуваються, безперечно, учитель може ефективно використати на уроках читання.

Для забезпечення повноцінного читацького сприймання молодшими школярами необхідна наявність у них емоційно чуттєвого досвіду, який може забезпечити виникнення різноманітних асоціацій при читанні і слугувати опорою для відтворення художніх образів; гнучкість мислення; творча уява, уміння співвідносити враження, отримані в житті і літературі; розвиненість почуттів.

Отже, у процесі розвитку аналітико-понятійного мислення в учнів формується уміння правильно сприймати і розуміти головну думку твору, його композиційну структуру, а також власне ставлення до прочитаного; здатність до повноцінного сприймання у дітей з'являється інтерес не тільки до змісту художнього твору, але й до його форми, розуміння його виразних засобів, зароджується оцінка прочитаного, почутого, з'являється почуття співпереживання, що, на нашу думку, є дуже важливим не тільки для літературного, а й для загального розвитку особистості.

Список літератури:

- 1.Беленька Л.І. Дитина і книга. К.: Книга, 1999. 167 с.
- 2.Василенко В.А. Цінність і оцінка. К.: Наукова думка, 2014. 160 с.

3.Запорожець А.В. Психологія сприйняття дитиною-дошкільником літературного твору. К.: 1989. С. 317.

4.Джола Д.М., Щербо А.Б. Теорія і методика естетичного виховання школярів: навч. – методич. посібник. К., 2008. 390 с.

5.Концепція літературної освіти в 12-річній загальноосвітній школі/ *Українська мова та література*. 2002. № 11 (267). С. 1 – 11.

6.Якобсон П.М. Психологія художнього сприйняття. К.: Мистецтво, 1994. 86 с.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗБАГАЧЕННЯ МОВЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЕТНОКУЛЬТУРОЗНАВЧОЮ ЛЕКСИКОЮ

Здіховська Тетяна Вікторівна,
доцент,
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Лешків Катерина Василівна,
магістр,
Волинський національний університет імені Лесі Українки

У науковому обігу проблема збагачення словникового запасу етнокультурознавчими словами в початковій школі представлена такими аспектами: дослідження питань словникової роботи (О. Білецький, О. Біляєв, А. Богуш, М. Вашуленко, В. Мельничайко, В. Онищук, М. Пентилюк та ін.).

Серед них сучасні мовознавці С. Шевчук та Н. Шкуратяна окреслюють фонетичні (слово складається з мовних звуків; звуки у словах розміщені у визначеній послідовності; в певній послідовності розміщені і склади – наголошені, ненаголошені); семантичні (слова мають лексичне значення: називають різні предмети, явища, процеси, ознаки, що існують у довколишньому світі; інші слова, не маючи лексичного значення, виражають відношення між предметами і діями, предметами й ознаками в довкіллі); морфемні (розрізняють слова прості й складні; у слові наявні одна чи кілька морфем); словотвірні (похідні та непохідні слова); граматичні (відмінювання слова за родами, часами, відмінками); морфологічна словозміна (змінні та незмінні слова); синтаксичні (слова можуть бути пояснювальними і пояснюваними, виступати членами речення і не мати здатності виконувати синтаксичні функції).

Основними функціями слова мовознавці (С. Бевзенко, Ю. Карпенко, І. Ющук та ін.) визначають номінативну, яка виявляється в тому, що слово дає найменування предметам і явищам, ознакам і діям; узагальнювальну, що полягає у здатності мовної одиниці відносити предмети і явища до класів, тобто узагальнювати їх; естетичну, що є засобом художньої виразності й образності.

Поняття “лексика” (від грец. *lexikos* – словесний) тлумачиться як “словниковий склад, сукупність слів якоїсь мови чи діалекту” [2, с. 125]; певна система співвідносних і взаємопов’язаних мовних одиниць; словниковий запас творів авторів чи сукупність слів, що вживаються в якійсь сфері діяльності; сукупність уживаних у мові слів, з якими пов’язані певні значення, закріплені в суспільному вжитку. Лексика будь-якої живої мови постійно поповнюється шляхом словотворення на основі власного матеріалу та іншомовними запозиченнями, зокрема інтернаціоналізмами.

Мова як прояв національної самобутності народу зберігає і передає наступним поколінням етнічні особливості світосприймання, картини

соціального та культурного побуту, народні думки і почуття, звичаї та обряди, втілені у відшліфованих словесно-виразальних формах.

Народ формує власну мовну картину світу, відбиває в ній своє світосприймання, специфіку свого життя, культури, реакції на довкілля, оцінки тієї чи тієї реальності. “Оскільки мовна модель є постійним предметом пізнання, то пізнання світу проходить через процеси пізнання передусім мовного організму в його динаміці, вічному поруху, взаємозв’язках мовних явищ. Єдність мови, мислення і мовної свідомості необхідно продуктивно розглядати в руслі семантики мовних явищ” [4, с. 10].

Особливостями української культури є те, що вона “визначається синтезом культурної самобутності етнічних груп, що утворюють українську націю”, “тісно пов’язана з природними умовами, історичним буттям народу, способом його життя, діяльністю, характером, психологією”, “виражена в різних формах: матеріальній (будівлях, знаряддях праці, ремеслах, саморобних засобах транспорту, одязі, їжі) і духовній (звичаєх, обрядах, традиційних знаннях, мистецьких виробах, творах усної народної творчості)” [2, с. 124].

Проблема національно-культурної специфіки в значенні слова в сучасній лінгвістиці висвітлюється у двох аспектах: лінгвокраїнознавчому та перекладознавчому. Лінгвокраїнознавство досліджує мову з погляду її взаємозв’язку з культурою у двох взаємопов’язаних напрямках: філологічному (лінгвістичному) та лінгводидактичному (методичному). Предметом дослідження філологічного напрямку є аналіз мови з метою виявлення в її складі лексичних одиниць із національно-культурною семантикою. Предметом досліджень лінгводидактичного напрямку є пошуки викладацьких прийомів презентацій національно-специфічних мовних одиниць.

Українська мова виконує культурологічну функцію і формує національно-мовну картину світу українського етносу (З. Василько, В. Жайворонок, В. Кононенко, П. Кононенко, М. Кочерган, Л. Лисиченко, А. Мойсієнко та ін.). Дослідники вважають, що національно-мовний образ світу певним чином виявляється на різних мовних рівнях: в особливостях фонетичної організації, доборі морфолого-словотвірних одиниць, у символізації окремих лексичних одиниць тощо. Однак мовна картина світу найповніше виражається в лексико-семантичній системі мови.

Науковці по-різному трактують поняття етнокультурознавча лексика: як “країнознавча лексика”, “етнолексми”, “національно маркована лексика”. С. Бевзенко послуговується терміном “специфічно українська лексика”, визначаючи її як таку, що виникла на українському ґрунті після розпаду давньоруської мови. На думку вченого, власне українські слова за своїм обсягом та семантико-стилістичною структурою “є кількісно найбільшим і найрізноманітнішим шаром корінної української лексики. До її складу належать слова різного походження й неоднакової давності, що закріпилися тільки в українській мові в період її формування й виражають специфіку української мови, тобто саме те, чим вона відрізняється на лексичному рівні від інших східнослов’янських мов” [1, с. 20].

О. Семенов класифікує національно забарвлену лексику на безеквівалентну (ватра, гопак, кобза, кептар, гетьман, чумак, борщ тощо) та фонову (відьма, кожух, колиска, комора, ліра тощо). До безеквівалентних відносить слова, основне лексичне значення яких вміщує традиційно закріплений набір етнокультурної інформації, пов'язаної з історією, економікою, побутом, культурою країни. До фонових відносить слова, лексичні фони яких містять своєрідні національно-культурні компоненти, що надають референту особливої предметно-кваліфікативної чи функціональної характеристики. “Обидві групи національно маркованих слів позначають культурні, побутові, соціально-політичні реалії та поняття, не властиві етнокультурі та менталітету інших народів” [5, с. 79].

Аналізуючи та підсумовуючи думки мовознавців (А. Волошиної, В. Костомарова, А. Поповського, В. Загороднова) поділяє етнокультурознавчу лексику таким чином:

1. Еквівалентні лексеми, в яких зміст інформації українського слова на рівні лексичного поняття і лексичного фону збігається зі словом іншої мови (наприклад, російської чи білоруської) (сонце, вітер, вода, земля, мати, хліб, день). Такі слова у своєму основному значенні не залежать від національно-культурної специфіки, для їх пояснення достатньо такого способу семантизації, як переклад.

2. Безеквівалентні лексеми називають поняття, специфічні для певної культури, для яких немає точного відповідника в іншій мові. Розуміння таких лексем пов'язане із з'ясуванням тієї змістової інформації, яку закладено в цих лексичних одиницях і на рівні лексичного поняття, і на рівні лексичного фону. У змісті і структурі безеквівалентної лексики виділяє:

– центр: слова-реалії, тобто лексеми, які не мають аналогів в інших мовах через відсутність об'єктів найменування (наприклад, галушки, чумак, оселедець);

– периферія: фонові слова, тобто лексеми, якими в одній із етнокультур поняття про ті самі або подібні явища чи стани об'єктів довколишнього світу (матеріального і духовного) фіксуються детальніше або дещо інакше, ніж в іншій. Наприклад, укр. Провесінь; укр. дятел, дятлення (пташеня дятла); коваль – ковалиха (дружина коваля) – ковалівна (донька коваля) – коваленко (син коваля); пшонина (зернина пшона), житнище (поле, на якому росло жито), гречаниця (гречана солома);

3. Слова-символи – слова, що мають усталені асоціативні зв'язки з відповідним поняттям. Значення символів не має чітко окреслених контурів, воно пов'язане з мовною метафорою [6, с. 69].

Отже, українські лексичні одиниці, що передають національний колорит, національний менталітет, становлять досить неоднорідний шар.

Узагальнюючи попередні думки дослідників щодо сутності етнокультурознавчої лексики, аналізуючи лінгвістичні, етнологічні, історичні та словникові джерела, подаємо власне трактування цього поняття: *етнокультурознавча лексика* – це національно забарвлена,

культуровідтворювальна лексика певної мови, що включає загальноновживану лексику, історизми, архаїзми, неологізми, які в минулому були діалектизмами, і відображає національне світосприйняття народу: природу, фольклор, мистецтво, побут, суспільний устрій, звичаї та традиції.

Етнокультурознавча лексика молодшого школяра – це словниковий запас учня, що відображає національне світосприйняття українського народу і сприяє формуванню етномовленнєвих умінь і навичок на уроках рідної мови.

Щодо тематичної класифікації етнокультурознавчої лексики, то тут також немає одностайності думок учених. Так, В. Жайворонок нараховує двадцять шість предметно-тематичних груп безеквівалентної та фонові лексики. Найбільш численними є групи слів – найменувань предметів духовної культури: музичних інструментів, міфічних та демонічних істот, етнонімів; географічних реалій; предметів матеріальної культури: одягу, взуття, страв.

До першої групи вчений відносить назви історичних реалій, які поділяє на: а) осіб за родом занять, посадою, походженням (чумак, гайдамака, сотник, джура, курінний, хорунжий тощо); б) військових дій, організацій (січ, курінь, герць); в) державно-правових дій та місць, де відбувався суд: індукта, квестія, ввекта, копа, коповиця; г) предметів державної атрибутики (калкан); д) зброї та військових транспортних засобів (бердиш, карателя, чайка).

До другої групи належать найменування старовинних одиниць виміру грошей: а) одиниць виміру (міток, пасмо, лан, миля, мажа, гони, солянка тощо); б) грошей (орлянка, копишник, осьмак, гривня, гривеник, карбованець).

До третьої групи входять назви предметів матеріальної культури: а) традиційного старовинного та сучасного побуту: рушник, колиска, постолі, лава, шаланда тощо; б) будівель та їх частин: колиба, хата, комора, стріха, віконниця, призьба; в) традиційного одягу і його елементів, взуття, головних уборів: кожух, кунтуш, корсетка, очіпок, кептар, жупан, свита, запаска, плахта тощо; г) прикрас: гердан, згарда тощо; д) страв, їжі, напоїв: кров'янка, сало, галушки, капуста, вареники, борщ, пампушки, запіканка.

Четверту групу складають найменування явищ і предметів духовної культури: а) музичних інструментів і виконавців (ліра, бандура, трембіта, кобза, сопілка, кобзар, лірник, басоля, флюяра); б) ігор, танців (у тому числі обрядових): коломийка, гуцулка, гопак, козачок, подоляночка, кругляк, веснянка, ворон; в) звичаїв, обрядів, ритуалів та предметів з ними пов'язаних (толока, вечорниці, голосіння, проводи тощо); г) предметів для здійснення забобонних обрядів: протір; д) зачісок: левержет, оселедець, дрібушки; е) міфічних та демонічних істот: русалка, відьма, домовик, Ох, кобиляча голова тощо.

До п'ятої групи вчена відносить назви етнічних реалій: а) етнонімів: поліщуки, подоляки, верховинці, лемки, гуцули, бойки тощо; б) кличок: хохол, лях, кацап; в) осіб за родом діяльності: чорнобилець, ліквідатор.

Шоста група складається із назв географічних реалій: а) особливостей місцевості за рельєфом земної поверхні: моква, надріччя, оболонь, солонець, верховина; б) назви реалій фізичної географії, пов'язані з діяльністю людини (плай, полонина) [3, с. 207].

Отже, аналіз поданих класифікацій зумовив поділ етнокультурознавчої лексики для вивчення у початковій школі. Так, національно позначені слова класифікуємо на слова-символи, слова українського мовленнєвого етикету та тематичні групи етнолексем.

Список літератури:

- 1.Бевзенко С. Вступ до мовознавства : Короткий нарис : навч. посіб. К. : Вища школа, 2006. 143 с.
- 2.Гомель Н. Використання української етнопедагогіки у роботі вчителя початкових класів. *Актуальні проблеми української етнопедагогіки*. Івано-Франківськ, 2001. С. 122–126.
- 3.Жайворонок В. Знаки української етнокультури : словник-довідник. К. : Довіра, 2006. 703 с.
4. Огієнко І. Історія української літературної мови. К. : Наша культура і наука, 2004. 436 с.
5. Семеног О. Виховання мовної особистості на засадах української етнопедагогіки. *Актуальні проблеми української етнопедагогіки*. За ред. проф. Р. П. Скульського. Івано-Франківськ, 2001. С. 78–84.
- 6.Словник-довідник з української лінгводидактики : навч. посіб. Кол. авторів за ред. М. Пентилюк. К. : Ленвіт, 2003. 149 с.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ КОНСИЛІУМ ЯК СТРАТЕГІЯ СУПРОВОДУ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ

Казачінер Олена Семенівна,
доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри здоров'я людини, реабілітології і спеціальної психології
Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди

Бойчук Юрій Дмитрович,
доктор педагогічних наук, професор,
академік НАПН України,
професор кафедри спеціальної педагогіки, ректор
Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди

Актуальність теми дослідження. Іноді одному фахівцеві дуже складно визначити правильний діагноз, адже не завжди всі клінічні випадки, які трапляються в житті, протікають рівно, як у підручнику. Всі ми унікальні, і проблеми, з якими ми стикаємося, хоч і можуть мати спільні риси, але все ж таки індивідуальні. І тоді на допомогу приходять колеги із різних областей. Це називається мультидисциплінарним підходом.

Сьогодні складно уявити роботу спеціаліста без міждисциплінарного підходу та взаємодії із суміжними експертами.

Консиліум (від лат. *consilium* – «нарада, обговорення») – нарада кількох вчених однієї або різних спеціальностей.

Це консультація, на якій одразу 3 спеціалісти проводять діагностику однієї дитини. В одному випадку це будуть психіатр, нейропсихолог, фахівець із сенсорної інтеграції, у другому – невролог, нейропсихолог, логопед.

Вперше в лікарській практиці консиліуми стали застосовуватися в 13 столітті в Італії за часів боротьби з «Чорною смертю». Флорентійський лікар Таддео Альдеротті підглянув схожу практику серед юристів – адвокат давав письмовий висновок у справі у відповідь на запит свого колеги.

Таддео став ключовою фігурою у розвитку факультету мистецтв та медицини у найстарішому вищому навчальному закладі світу – Болонському університеті – і навіть встиг попрацювати особистим лікарем Папи Римського. Понад сто задокументованих ним консиліумів, які ґрунтуються на клінічних випадках, сформували новий стандарт надання медичної допомоги в Європі.

Головна відмінність підходу Таддео – орієнтація на практику роботи з хворим. До цього медичні праці мали більше філософський характер. Але чума багато змінила у світі – у тому числі і сліпе дотримання однієї авторитетної думки в лікуванні хворих.

За допомогою Консиліуму можна отримати:

- експертну оцінку стану дитини;

- уточнений діагноз, сформульований на основі сучасних класифікацій;
- стратегію подальшої допомоги;
- тактику лікування відповідно до клінічних рекомендацій та доведених методів.

Також можна отримати комплексний погляд різних фахівців (у тому числі лікарів) на нормативний та відхилений розвиток сенсорної та моторної сфер на кожному з вікових етапів.

Нині серед учнів загальноосвітньої школи спостерігається зростання кількості дітей, які потребують комплексної допомоги. Це визначає необхідність консолідації зусиль спеціалістів різного профілю. Потрібний комплексний підхід та пошук ефективних моделей співпраці фахівців у рамках служби допомоги дітям з труднощами адаптації, у тому числі з обмеженими можливостями здоров'я (ОВЗ). Склад спеціалістів визначається особливими освітніми потребами дітей. У загальноосвітній школі до нього, зазвичай, входять педагог, логопед, психолог, соціальний педагог, лікар (медсестра), дефектолог.

Аналіз наукових праць із проблематики дослідження свідчить про те, що окреслене питання студіювали: Г. Афузова [1], Т. Вінник [2], І. Зуєв, Є. Заїка [3], І. Луценко [4], І. Ніколаєску, О. Нікітська, Ю. Михальчук [5], І. Садова [6], О. Хоменко [7], О. Чубенко [8] та інші.

У вітчизняній науці та практиці освіти в даний час представлені:

- педагогічний консиліум;
- психолого-педагогічний консиліум;
- соціально-педагогічний консиліум;
- медико-психолого-педагогічний консиліум та медико-педагогічна комісія (існувала до 2018 році в Україні).

Шкільний психолого-педагогічний консиліум – важливий управлінський інструмент, який дозволяє скласти як програму профілактичних заходів для групи дітей (ступеня, паралелі, класу), так і індивідуальний освітній маршрут для кожного учня. Крім вирішення власне педагогічного завдання, консиліум взаємно збагачує знаннями кожного з його учасників, знайомлячи, наприклад, психолога зі специфікою шкільної програми, а педагога з психологічними витоками успішності (чи неуспішності) його учнів.

Одна з провідних функцій психолого-педагогічного консиліуму полягає у проведенні спеціальних педрад, що передбачають:

- обговорення основних труднощів, що виникають у кожного вчителя у роботі з тим чи іншим класом;
- вибір способів отримання недостатньої для постановки діагнозу (термін «діагноз» тут використовується умовно, оскільки йдеться про цілий клас, а не про окремих дітей) інформації;
- постановку ймовірного діагнозу та надалі обговорення результатів його перевірки;
- висування педагогічної задачі щодо цього класу, яка пов'язана з обранням коригувальних впливів.

Підготовка та проведення психолого-педагогічного консилиуму включають низку послідовних процедур, що дозволяє нам говорити про його технологію.

Кожному засідання консилиуму передуює підготовчий етап, на якому, використовуючи методи індивідуальної бесіди, інтерв'ю з вчителями, анкетування, а також метод незалежних характеристик, психолог збирає воєдино думки всіх викладачів, які працюють із класним колективом. Природно, що засоби збору інформації про клас, процедури обстеження планує психолог, обговорюють їх усі члени консилиуму.

Чим повніше зібрані та узагальнені думки всіх фахівців, тим конструктивнішою буде робота консилиуму.

Відводячи психолого-педагогічному консилиуму в системі шкільної психологічної діяльності найважливішу роль, М. Бітянова пише про те, що він є організаційною формою, в рамках якої відбувається розробка та планування єдиної психолого-педагогічної стратегії супроводу кожної дитини в процесі її навчання, а також певних дитячих груп та паралелей. Консилиум дозволяє об'єднати інформацію про окремі аспекти шкільного статусу дитини, якими володіють педагоги, класний керівник, шкільний медик та психолог, оскільки тільки на основі цілісного бачення учня, з урахуванням його актуального стану та динаміки попереднього розвитку, можна розробити та реалізувати загальну лінію її подальшого навчання та розвитку. Психолого-педагогічний консилиум дозволяє побудувати взаємовідносини психолога та педагогів на основі рівноправної співпраці та особистої відповідальності, організувати супровід школярів у процесі їх навчання, спираючись на професійний та особистісний потенціал усіх дорослих, які мають відношення до цього процесу, зокрема батьків.

Підготовка, проведення консилиуму та реалізація його рішень – це єдиний безперервний процес, що складається з кількох основних етапів.

Перший етап – постановка проблеми. Приводом для організації консилиуму, по-перше, може бути запит до психолога з боку педагога чи батьків щодо проблем у навчанні та поведінці дитини, а по-друге, проблеми, виявлені в результаті обстеження школярів певної паралелі за програмою діагностичного мінімуму.

Другий етап – уточнення проблеми – починається із проведення поглибленої психодіагностики. Крім власне індивідуальної діагностичної роботи з дитиною, цьому етапі здійснюється збір додаткової інформації від педагогів, класного керівника, батьків, необхідної уточнення психологічного діагнозу. У ході спільного обговорення даних про педагогічні, психологічні та медичні особливості шкільного статусу дитини педагоги та психолог отримують можливість побачити кожну дитину як цілісну особистість, врахувати більшу частину факторів, що впливають на її навчання та розвиток.

Третій етап – вирішення проблеми, тобто. виробляється та здійснюється стратегія психолого-педагогічного супроводу дитини.

На цьому етапі власне і проводиться психолого-педагогічний консилиум, який визначає діяльність кожного учасника щодо реалізації його рішень. На

консилиумі формується певне уявлення про актуальний стан дитини та перспективи її найближчого розвитку, розробляються конкретні кроки та методи супроводу школяра, учнівської групи, шкільної паралелі.

З огляду на сучасну практику можна додати і четвертий етап – остаточне вирішення проблеми. Він включає:

- заходи, спрямовані на ліквідацію (повну або часткову) причин проблеми та спричинених нею несприятливих симптомів;
- систему управлінських заходів щодо контролю та оцінки ефективності вирішення проблеми;
- заходи, спрямовані на профілактику виникнення подібних проблем у майбутньому.

Ці напрями роботи набувають конкретного змісту в контексті стратегії супроводу, виробленої на консилиумі. Крім того, вони інтегрують та вибудовують усі напрямки діяльності учасників консилиуму.

Виділяють планові та позапланові консилиуми.

Планові консилиуми, як правило, проводяться раз на півроку і вирішують такі завдання:

- визначення шляхів психолого-медико-педагогічного супроводу дитини;
- вироблення узгоджених рішень щодо освітнього та корекційно-розвивального маршруту;
- динамічна оцінка стану дитини та корекція раніше наміченої програми;
- вирішення питання про зміну освітнього маршруту, корекційно-розвивальної роботи по завершенні навчання (навчального року).

Позапланові консилиуми збираються на запит спеціаліста, педагога чи вихователя.

До завдань позапланового консилиуму входять:

- вживання екстрених заходів за обставинами, що виявилися;
- зміна напрямку корекційно-розвивальної роботи у разі її неефективності або при зміні ситуації;
- зміна освітнього маршруту (в рамках даного освітнього закладу або вибір іншого типу закладу освіти).

Є.А. Єкжанова, Є.В. Резнікова виділяють кілька видів консилиумів:

1. Діагностичний, на якому відбувається аналіз результатів діагностичного обстеження дитини кожним фахівцем та визначаються рекомендації щодо її подальшого супроводу.

Мета – вивчення психофізіологічних та медико-соціальних особливостей розвитку кожної дитини, що вступила до школи.

Проводиться у розширеному складі (включає всіх фахівців, які брали участь у діагностичній роботі та зборі відомостей про дитину, та педагогів, що працюють із нею) на початку, середині та кінці навчального року.

2. Аналітичний, на якому здійснюється аналіз результативності корекційної роботи з дитиною та при необхідності коригування освітнього маршруту та режиму навчання.

Мета – поглиблене вивчення інформації, зібраної під час навчання та психолого-медико-педагогічного супроводу дитини.

Цей вид консилиуму передбачає як обмін інформацією, а й заповнення різної обліково-звітної документації, індивідуальних карт, і навіть аналіз контрольних і самостійних робіт учнів. Особлива увага повинна приділятися порівняльному аналізу дитячих робіт, виконаних у різних умовах навчання: у ході групової та індивідуальної роботи, у загальноосвітньому, інклюзивному чи у спеціальному класі, а також на заняттях із профільними фахівцями.

На аналітичних консилиумах фахівцями складається оціночний профіль учня з різних характеристик його розвитку, який дозволяє відстежити динаміку та ефективність запропонованих дитині корекційно-педагогічних заходів та всього освітнього маршруту в цілому.

Результативність навчання кожного учня обговорюється на аналітичному консилиумі не менше чотирьох разів на рік.

3. Проблемний, на засіданні якого відбувається безпосереднє спілкування всіх учасників освітнього процесу, які мають труднощі в організації навчально-виховної, корекційно-розвивальної роботи або психолого-педагогічного супроводу «особливої» дитини, запрошується вчитель, і команда фахівців обговорює проблеми.

Мета – вироблення рекомендацій для педагогів щодо вирішення проблем у навчанні та вихованні дитини.

Проблемний консилиум проводиться або на запит батьків, або на прохання вчителів, які зіткнулися з різними проблемами у розвитку, поведінці або спілкуванні дитини.

4. Методичний, на якому фахівці розробляють алгоритм взаємодії з батьками, заходи, створені задля освіти батьків; готують поради.

Мета – підготовка матеріалів щодо консультації, самоосвіта, підвищення рівня професійної компетентності всіх фахівців, що у роботі консилиуму.

Проводиться не рідше ніж раз на місяць.

5. Підсумковий, що проводиться за підсумками навчання дітей.

Мета – підбиття підсумків, проміжних результатів навчання та психолого-педагогічного супроводу, а також визначення перспектив розвитку дитини.

Проводиться наприкінці кожної чверті, а наприкінці навчального року – у розширеному складі.

Консилиуми організуються й у закладах дошкільної освіти. Особливо гостро необхідність їх організації виникає при реалізації практики інклюзивної освіти. Як основне завдання психолого-медико-педагогічного консилиуму інклюзивного ЗДО розглядається розробка тактичних завдань супроводу, конкретизація послідовності підключення того чи іншого фахівця чи умови, добір конкретних корекційних програм, тактик, технологій супроводу, найбільш адекватних особливостям дитини та всієї ситуації її включення у середовище однолітків, що мають типовий розвиток.

Аналізуючи практику проведення консилиумів в освітньому середовищі, зупинимося на проблемах, що існують у цій сфері:

1. Слабке усвідомлення значення та можливостей консилиуму для вдосконалення освітнього середовища та вирішення проблем розвитку дитини.

2. Недостатнє володіння технологією організації та реалізації консилиумів різного типу.

3. Відсутність єдиної мови, якою фахівці могли б спілкуватися один з одним.

Справа не лише в тому, що спеціальні медичні, логопедичні терміни та аббревіатури («мутизм», «деменція», «фонетико-фонематичне недорозвинення» чи «ЗНМ») не входять до традиційного словника вчителя. Значення слів часто розуміється різними фахівцями по-різному. Навіть під таким банальним поняттям, як «слабкий учень» класний керівник може мати на увазі неуспішну, медичний працівник – хворобливу, а вчитель фізкультури – незграбну дитину.

4. Визнання домінанти педагогічних рішень. У школі головна постать (крім дитини) – вчитель. Тому одним із головних підсумків тривалої спільної роботи необхідно вважати розуміння того, що хоч би скільки фахівців залучалося до діяльності шкільного консилиуму, всі вони працюють на педагога. Адже саме педагог реалізує основні цілі освіти та більше за інших фахівців працює з дитиною. Але найчастіше фахівцям важко визнати пріоритет педагогічних дій та заходів у рішенні консилиуму.

5. Труднощі у реалізації технології консилиуму викликають визначення та формулювання висновку. Часто це пов'язано із недостатньою якістю діагностичних процедур. Потрібно чітко розуміти, що за допомогою одноразової експертизи та короткочасного спостереження неможливо компетентно визначити причини труднощів у навчанні. Щодо дітей дошкільного та молодшого шкільного віку, існує ризик гіпердіагностики інтелектуальних, а також особистісних порушень. Гіпердіагностику можна знизити, якщо мати можливість спостерігати дитину в різних життєвих ситуаціях і більш тривалий час, ніж це має місце у тестовому випробуванні та експрес-діагностиці. Чим складніший випадок, тим більше часу необхідно для спостереження.

6. Важливим залишається питання про кваліфікацію та компетентність фахівців консилиуму та методи, якими вони користуються. Ефективність роботи консилиуму безпосередньо залежить від кваліфікації фахівців та методичного забезпечення цієї технології.

7. Проблема, яка виникла в останні роки – «відкритість» консилиуму, «прозорість» його рішень для всіх зацікавлених осіб, мобільність, достовірність, обсяг та форма інформації, що надається.

Зміст висновку, складеного за підсумками спільної роботи фахівців консилиуму, має стати відомим особам, які визначали запит на цю роботу, а також батькам дітей.

Таким чином, наприкінці тез можна дійти висновку про те, що можливості консилиуму як технології управління освітнім середовищем величезні. Він дозволяє:

- встановити причини дисгармонійного розвитку особистості дитини.

- усунути соціальні деформації у ціннісно-мотиваційній сфері та поведінці шляхом педагогічних впливів, психологічної корекції та терапії.

- забезпечити допомогу сім'ї у разі згоди батьків на їхню участь у сімейній програмі.

- створити умови для самостійної соціально-адекватної поведінки дитини у сфері міжособистісних та суспільних відносин.

Тільки спільна робота фахівців та педагогів-практиків у вирішенні проблем школи, класу чи окремої дитини забезпечить успішне та ефективне їх вирішення. Комплексне та систематичне вирішення цих завдань колективами фахівців призведе до ефективного супроводу дитини на всіх етапах її розвитку.

Список літератури:

1. Афузова, Г. В. (2017). Організація психолого-педагогічного супроводу в інклюзивних загальноосвітніх закладах. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені ВО Сухомлинського. Психологічні науки*, 2, 11-16.

2. Вінник, Т.К. (2007). Консиліум у системі психолого-педагогічного супроводу школярів. *Практична психологія та соціальна робота*, 9, 24-31.

3. Зуєв, І. О., & Заїка, Є. В. (2010). Професійне співробітництво психолога і педагога на прикладі шкільнопедагогічного консиліуму. *Вісн. ХНПУ ім. Г.С. Сковороди. Психологія*, 36, 45-55.

4. Луценко, І.В. (2015). Організація діяльності психолого-педагогічного консиліуму в інклюзивному навчальному закладі. *Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови*, 10, 127-135.

5. Ніколаєску, І.О., Михальчук, О.О., & Нікітська, Ю.М. (2021). Зміст психолого-педагогічного супроводу дітей з особливими освітніми потребами. *Перспективи та інновації науки*, 5 (5), 512-522.

6. Садова, І.І. (2023). Організація системи психолого-педагогічного супроводу дитини з особливими освітніми потребами. *Гуманітарний форум*, 1(1), 28-34.

7. Хоменко, О.А. (2013). Психолого-педагогічний консиліум як форма взаємодії адміністрації з педагогічним колективом. *Довідник директора школи*, 4, 30-39.

8. Чубенко, О.В. (2011). Організація роботи психолого-медико-педагогічних консиліумів в умовах НВК інтернатного типу для дітей з вадами розвитку. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*, 14 (3), 189-193.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Олефір Наталія Віталіївна,
старший викладач
кафедри загальної та спеціальної педагогіки
КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти» ДОР
м. Дніпро, Україна

Виховання – це систематичний та цілеспрямований процес, який спрямований на формування, розвиток і стимулювання різних аспектів особистості людини, зокрема її цінностей, навичок, знань, навичок, вмінь, які допомагають стати активним, самостійним, адаптивним та відповідальним громадянином [1, с. 234-237].

Для того, щоб створити повноцінне визначення поняття «виховання», треба взяти до уваги теорію виховання – це базовий розділ педагогіки, який комплексно вивчає виховання людини в теоретичному ракурсі, реальний стан здобутків у сфері виховання, моделює шляхи удосконалення виховного процесу, висловлює прогноз стосовно результатів виховання, надає методичні рекомендації з питань удосконалення практичних засад виховання людської особистості в різних сферах її буття. Теорія виховання не лише описує явища, але й пояснює їх, встановлюючи закономірні зв'язки між ними [3, с. 9-19].

Об'єктами виховання є ті, на кого спрямовані виховні дії. Головний об'єкт – людина, особистість. Об'єктом виховної діяльності може бути колектив, а також більші соціальні утворення [4, с.47-50].

Зміст виховання – смислове наповнення, що впливає з його головної мети – формування всебічно розвиненої людини й основної функції – залучення особистості до загальнолюдської та національної культури в її ціннісних компонентах: громадянських, етичних, естетичних та ін. Зміст виховання визначється його основними напрямками (розумове, моральне, естетичне тощо) [6].

Виховання є постійним та неперервним процесом, який стає невід'ємною частиною життя кожної особистості.

Таким чином, наукове обґрунтування поняття виховання ґрунтується на вивченні його сутності, цілей, принципів та процесів впливу на розвиток особистості, що дає змогу зрозуміти його важливість і значення в сучасному суспільстві.

Невід'ємною частиною процесу виховання є національно-патріотичне виховання.

Національно-патріотичне виховання – це систематичний та цілеспрямований процес впливу на формування національної свідомості, патріотичних почуттів, глибокого розуміння та поваги до власної культури, історії, традицій та

цінностей. Така сфера виховання спрямована на створення активних, відданих своєму народу та державі громадян, які здатні бути вірними патріотами своєї країни [7, с. 32-36].

Невід'ємною частиною національно-патріотичного виховання є такі почуття, як толерантність та повага. Виховання національної свідомості також передбачає розуміння та повагу до інших національних та культурних груп, сприяючи побудові відкритого і різноманітного суспільства. Окрім цього, національно-патріотичне виховання сприяє зміцненню активної громадянської позиції здобувачів. Вони навчаються бути свідомими громадянами своєї держави, беруть участь у громадських ініціативах, сприяючи позитивним змінам у своїй державі [5].

Мета патріотичного виховання – це виховання свідомого громадянина, патріота, високої культури міжнаціональних взаємин, формування в учнів потреби та уміння жити в громадському суспільстві, духовності та фізичної досконалості, моральної, художньо-естетичної культури.

Серед виховних напрямів сьогодні найбільш актуальними виступають громадянсько-патріотичне, духовно-моральне, військово-патріотичне виховання як основні складові національно-патріотичного виховання, як основоположні, що відповідають як нагальним вимогам і викликам сучасності, так і закладають підвалини для формування свідомості нинішніх і прийдешніх поколінь, які розглядатимуть розвиток держави як запоруку власного особистісного розвитку, що спирається на ідеї гуманізму, соціального добробуту, демократії, свободи, толерантності, виваженості, відповідальності, здорового способу життя, готовності до змін та до виконання обов'язку із захисту незалежності та територіальної цілісності України [2, с. 45-57].

Національно-патріотичне виховання здобувачів в закладах загальної середньої освіти є актуальним завданням, спрямованим на формування національної свідомості, гордості за власну країну та виховання вірності її цінностям. Основні підходи до цього процесу розглядаються з точки зору педагогічної теорії та практики.

Інтеграція патріотичного виховання в зміст навчальних предметів – це один із основних підходів, який дозволяє здійснювати вплив на учнів через різноманітні дисципліни, розкриваючи патріотичні аспекти у вивченні мови, літератури, історії, географії та інших предметів. Такий підхід сприяє глибшому засвоєнню національних цінностей та історії.

Наприклад, у вивченні української мови та літератури можна акцентувати увагу на творах великих українських письменників, які висвітлюють важливі етапи історії України та розкривають її культурні особливості. Вивчаючи такий предмет як географія, можна знайомитись з природними багатствами України. Здобувачі мають зрозуміти важливість екологічної різноманітності своєї країни та своєю діяльністю сприяти її збереженню. При вивченні такого предмета як історія, педагоги можуть акцентувати увагу на вивченні ключових подій української історії та формуванні громадянської свідомості.

Отже, цей підхід формує в учнів готовність бути активними громадянами та захищати культурні цінності своєї країни, сприяє глибшому розумінню важливості національної ідентичності, збагачує зміст навчання та допомагає здобувачам стати свідомими громадянами, готовими приносити користь рідній державі.

Список літератури:

1. Волкова Н. П. Педагогіка : навч. посіб. 2-ге, переробл. та доповн. Київ : Академвидав, 2007. 616 с.
2. Косарева Н. А., Крицька Л. В. Виховання громадянина : сутність громадянського виховання. *Шкільна бібліотека*. 2003. № 8. С. 45-57
3. Костицький М. В. Проблема свідомості у філософії та психології. *Юридична психологія*. 2017. № 1 (20). С. 9-19
4. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка : навч. посіб. / Неля Євтихіївна Мойсеюк. Київ. 2003. 615 с.
5. Про Стратегію національно-патріотичного виховання дітей і молоді на 2016–2020 роки : Указ Президента України від 13 жовт. 2015 р. № 580. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580/2015#Text> (дата звернення: 20.09.2025)
6. Стельмахович М. Г. Народна педагогіка. Київ, 1985. 157 с.
7. Чорна К. І. Виховання громадянина, патріота, гуманіста : наук.-метод. посіб. Київ : ТОВ “ХІК”, 2004. С. 32-36

Нехай у момент часу t морський дрон знаходиться у точці $C(x; y)$ а судно – у точці F . Задача полягає у знаходженні рівняння траєкторії $y = y(x)$, якою має рухатись дрон, щоб дотична до неї перетинала вісь Oy в точці F . До цього моменту судно вже пройшло шлях $OF = vt$. Нехай l – довжина дуги AC траєкторії дрона. Знайдемо кут нахилу α її дотичної CF до додатного напрямку осі Ox :

$$\frac{dy}{dx} = \operatorname{tg} \alpha = -\operatorname{tg} \varphi = -\frac{BD}{CD} = -\frac{vt - y}{x} = \frac{y - vt}{x}.$$

З іншого боку, $l = 2vt$. Таким чином, $\frac{dy}{dx} = \frac{y - v \frac{l}{2v}}{x}$ або $x \frac{dy}{dx} - y = -\frac{l}{2}$.

Продиференціюємо обидві частини отриманого рівняння:

$$\frac{dy}{dx} + x \frac{d^2 y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{2} \frac{dl}{dx}.$$

Скористаймося формулою для обчислення диференціалу довжини дуги:

$$dl = -\sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} dx. \text{ Мінус у цій формулі пояснюється тим, що рух уздовж}$$

кривої відбувається у напрямі зменшення x . Маємо диференціальне рівняння другого порядку:

$$x \frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{1}{2} \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}. \text{ Знизимо його порядок за допомогою заміни невідомої}$$

функції: $\frac{dy}{dx} = p(x)$. Тоді $\frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{dp}{dx}$.

Рівняння набуває вигляду:

$$x \frac{dp}{dx} = \frac{1}{2} \sqrt{1 + p^2}.$$

Відокремлюємо змінні та інтегруємо. Маємо:

$$\ln |p + \sqrt{1 + p^2}| = \frac{1}{2} \ln |x| + C \text{ або } p + \sqrt{1 + p^2} = C\sqrt{x} \quad (C - \text{довільна стала}).$$

Зауважимо, що у початковий момент часу ($t = 0$) $x = a$, $y(a) = 0$,

$$p(a) = \left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=a} = \frac{y(a) - v \cdot 0}{a} = 0. \text{ Підставимо початкові умови і одержимо:}$$

$$0 + \sqrt{1 + 0^2} = C\sqrt{a} \Rightarrow C = \frac{1}{\sqrt{a}},$$

$$p + \sqrt{1 + p^2} = \sqrt{\frac{x}{a}}. \quad (1)$$

Перетворимо рівняння (1).

$$\frac{(p + \sqrt{1 + p^2})(p - \sqrt{1 + p^2})}{p - \sqrt{1 + p^2}} = \sqrt{\frac{x}{a}} \Leftrightarrow \frac{-1}{p - \sqrt{1 + p^2}} = \sqrt{\frac{x}{a}}. \text{ Маємо:}$$

$$p - \sqrt{1 + p^2} = -\sqrt{\frac{a}{x}}. \quad (2)$$

Додавши рівняння (1) та (2), отримаємо: $2p = \sqrt{\frac{x}{a}} - \sqrt{\frac{a}{x}}$ або

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} \left(\sqrt{\frac{x}{a}} - \sqrt{\frac{a}{x}} \right). \text{ Розв'яжемо це рівняння:}$$

$$y = \frac{1}{2} \int \left(\sqrt{\frac{x}{a}} - \sqrt{\frac{a}{x}} \right) dx \Leftrightarrow y = \frac{x\sqrt{x}}{3\sqrt{a}} - \sqrt{ax} + C, \text{ де } C - \text{ довільна стала. З}$$

початкової умови $y(a) = 0$ одержимо: $C = \frac{2}{3}a$. Отже, рівняння траєкторії дрона

$$\text{має вигляд: } y = \frac{x\sqrt{x} - 3a\sqrt{x} + 2a\sqrt{a}}{3\sqrt{a}}.$$

Дрон наздожене судно у той момент, коли $x = 0$. Підставивши нуль замість x у рівняння траєкторії, маємо $y = \frac{2}{3}a$. Це є відстань, яку пройде за цей час судно.

$$\text{Отже, шуканий час } t = \frac{y}{v} = \frac{2a}{3v}.$$

Список літератури:

1. Сиваш С.Б., Соколовська Г.В. Особливості викладання математики у технічному університеті в сучасних умовах. *Наука і техніка сьогодні*. 2023. №9(23). С. 437-450.
2. Соколовська Г.В. Математичні моделі деяких задач судноплавства та гідротехнічного будівництва. *Таврійський науковий вісник*. 2024. Вип. 6. С. 248-253.

СТРАТИГРАФІЯ ТОРФ'ЯНИХ ВІДКЛАДІВ УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ В ГЛОБАЛЬНІ ПАЛЕОКЛІМАТИЧНІ РЕКОНСТРУКЦІЇ

Ішков Валерій Валерійович

кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент,
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна,
старший науковий співробітник,
інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Україна

Дрешпак Олександр Станіславович

кандидат технічних наук, доцент,
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Колчев Костянтин Михайлович

аспірант, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Березняк Олена Олександрівна

аспірант, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Чечель Павло Олегович

інженер, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Вступ. Торф'яні відклади є унікальними природними архівами, що акумулюють інформацію про кліматичні, біогеохімічні та геоморфологічні зміни протягом пізнього плейстоцену та голоцену. Їх стратиграфічне вивчення дозволяє не лише реконструювати динаміку локальних ландшафтів і оцінити вік та стабільність екосистем, але й здійснювати кореляцію з регіональними та глобальними кліматичними подіями, такими як морські ізотопні стадії (MIS), події Гайнріха та пізній дриас.

Попри наявність значних запасів торфу та різноманіття болотних типів, українські торфовища залишаються недостатньо інтегрованими в загальноприйняті глобальні стратиграфічні моделі. Існуючі дані, отримані за допомогою різних методів датування ($^{230}\text{Th}/\text{U}$, палінологія, ^{14}C), часто є фрагментарними та методологічно неоднорідними, що породжує дискусії, особливо щодо інтерпретації таких ключових періодів, як MIS-5.

Метою цієї роботи є критичний аналіз стратиграфічних даних і методів датування торф'яних відкладів України з метою виявлення ключових проблем та розробки шляхів їх інтеграції в глобальні стратиграфічні та палеокліматичні моделі.

Останні досягнення. Упродовж останніх десятиліть стратиграфія торфовищ активно розвивається в міжнародній науковій спільноті, особливо в контексті палеокліматичних реконструкцій та оцінки вуглецевого балансу. Дослідження

Schaneу та співавт. демонструють, що поєднання радіовуглецевого датування з аналізом стратиграфічних профілів дозволяє відтворити історію торфонакопичення в Аппалачах, зокрема періоди інтенсивного росту в пізньому плейстоцені та уповільнення в голоцені [1].

Роботи Quіk та колег засвідчують потенціал оптично стимульованої люмінесценції (OSL) як альтернативного методу датування, особливо в умовах постдепозиційного перемішування та біотурбації, що часто ускладнюють інтерпретацію органогенних відкладів [2]. У свою чергу, Koudіjs пропонує методологічну рамку для стратиграфічного аналізу торф'яних шарів у динамічних седиментаційних умовах, що особливо актуально для болотних систем із нестабільним водним режимом [3].

Водночас українські торфовища залишаються недостатньо інтегрованими в глобальні стратиграфічні моделі. Окремі датування, отримані за допомогою методу $^{230}\text{Th}/\text{U}$ та палінологічного аналізу, викликають наукові дискусії — особливо щодо інтерпретації відкладів, які попередньо відносять до стадії MIS-5. Роботи Gerasimenko і Rousseau надають важливі дані з палеопочвенної стратиграфії та геохронології, однак ці результати потребують подальшої верифікації та зіставлення з міжнародними джерелами [4].

Дослідження Kushnir і Leiberiuk зосереджені на літологічних та геоморфологічних характеристиках українських торфовищ, пропонуючи уточнення їх стратиграфічного положення та потенціалу для регіональної кореляції [5].

Метою роботи є систематизація та критичний аналіз стратиграфічних і геохронологічних даних щодо торф'яних відкладів України, з подальшим їх зіставленням із міжнародними прикладами та визначенням методологічних підходів, які дозволять інтегрувати українські торфовища в глобальні палеокліматичні реконструкції.

Об'єктом дослідження є торф'яні відклади України.

Предметом дослідження — стратиграфічні особливості українських торфовищ, геохронологічні методи їх вивчення та палеоекологічний потенціал цих відкладів.

Методологічна основа дослідження. У підґрунті дослідження лежить системний аналіз і синтез даних з українських та міжнародних наукових джерел, присвячених стратиграфії та методам датування торф'яних відкладів. Особливу увагу приділено торфовищам Українського Полісся, які репрезентують складні стратиграфічні системи, сформовані в умовах коливань гідрологічного режиму, кліматичних трансформацій та антропогенного впливу.

Комплексне вивчення таких систем потребує інтеграції літологічних, палінологічних, геоморфологічних і геохронологічних даних, що дозволяє реконструювати динаміку ландшафтів та уточнити хронологію торфонакопичення.

Основні стратиграфічні ознаки українських торфовищ: 1). Багат шаровість з чергуванням сапропелевих, гумусових і торф'яних горизонтів, що свідчить про змінність умов седиментації. 2). Наявність палеопочв — комплексів, які

фіксують фази стабілізації, деградації та ерозії ландшафту. 3). Геоморфологічна прив'язка до давніх озерних котловин, річкових терас і заболочених міжріч, що дозволяє здійснювати регіональну кореляцію.

Сучасні методи датування торф'яних відкладів, що застосовуються: 1. Радіовуглецевий аналіз (^{14}C) — основний метод для дослідження верхнього плейстоцену та голоцену. Наприклад, у торф'яниках поблизу Дублян (Львівська область) зафіксовано процеси окиснення та компакції, що впливають на збереженість органічного матеріалу [6]. 2. OSL-датування (оптично стимульована люмінесценція) — перспективний метод, особливо для піщаних та алювіальних прошарків, пов'язаних із торф'яними відкладами. Його застосування в українському контексті залишається обмеженим, однак є методологічно виправданим [7]. 3. Палінологічний аналіз — використовується для реконструкції динаміки рослинності та кліматичних фаз, що знайшло відображення у дослідженнях Полісся та Придніпров'я [8]. 4. Геоморфологічна кореляція — застосовується для оцінки відносного віку відкладів на основі їх положення в рельєфі та зіставлення з льодовиковими і міжльодовиковими формаціями [9].

Водночас, у стратиграфії торф'яних відкладів України існують певні проблеми та обмеження, зокрема: 1) фрагментарність даних — відсутність єдиної бази стратиграфічних розрізів та датувань; 2) методологічна неоднорідність — різні підходи до відбору проб, калібрування дат та інтерпретації результатів; 3) недостатня інтеграція з міжнародними шкалами — зокрема, з шкалою морських ізотопних стадій (MIS) та глобальними палеокліматичними подіями.

Результати та їх обговорення. Стратиграфія торф'яних відкладів — це не лише локальний опис шарів, а спроба вписати регіональні дані в глобальну хронологічну та палеоекологічну картину. У цьому контексті українські торф'яники, особливо в межах Полісся та Придніпров'я, можуть бути зіставлені з низкою міжнародних об'єктів, вивчених із застосуванням сучасних методів і теоретичних підходів.

Західний Сибір. Дослідження в південній частині лісової зони Західного Сибіру показують, що торфонакопичення тут розпочалося в бореальному періоді та супроводжувалося чергуванням активного росту вододільних боліт і занепадом заплавних систем залежно від вологості клімату [10]. Стратиграфічні профілі містять макрофосилії, що дозволяє реконструювати динаміку рослинності та гідрологічного режиму. Ці дані особливо цінні для порівняння з українськими, де також фіксуються фази активного торфонагромадження, проте з менш вираженою кліматичною прив'язкою.

Аляска. У північноамериканському контексті торф'яники Аляски демонструють стійкі омброгенні системи, сформовані в умовах пізнього плейстоцену та голоцену. Радіовуглецеві датування та ізотопний аналіз дозволяють точно визначити вік шарів та їхній зв'язок із глобальними кліматичними подіями, включаючи молодший дріас та голоценовий термальний максимум [11]. Українські торф'яники, особливо ті, що інтерпретуються як такі,

що належать до MIS-5, потребують аналогічної верифікації для досягнення порівняної точності та інтерпретаційної надійності.

Норвегія. Норвезькі торф'яники, особливо в прибережних районах, характеризуються складною стратиграфією, зумовленою морськими трансгресіями, льодовиковими відкладами та післяльодовиковою ізостатичною компенсацією. Тут активно застосовуються методи OSL та мультипрокси-підходи, що включають палінологію, макрофосилії та геохімічний аналіз [12]. В Україні подібні методи поки що застосовуються обмежено, однак їхнє впровадження може істотно підвищити точність стратиграфічних реконструкцій.

Вогняна Земля. Торф'яники півострова Мітре на Вогняній Землі — це приклад практично незайманих болотних екосистем, сформованих у унікальних біогеографічних умовах. Тут спостерігаються градієнти від кислих до карбонатних боліт, а стратиграфічні профілі фіксують істотні гідрологічні зміни в недавньому минулому [7].

Українські торф'яники, особливо в умовах антропогенного впливу, демонструють менш виражені градієнти, але можуть бути зіставлені за типом болотних екосистем та стратиграфічною складністю.

Датування торф'яних відкладів — це ключ до розуміння стратиграфічної логіки, кліматичних фаз та геоекологічних процесів. В Україні застосовуються різноманітні методи, кожен з яких має свої переваги та обмеження. Нижче наведено їх короткий аналіз.

Радіовуглецевий аналіз (^{14}C). Це найпоширеніший метод, особливо для голоцену. Він забезпечує прийнятну точність за наявності добре збереженого органічного матеріалу. Однак в умовах торф'яників України часто спостерігаються: 1) проблеми з контамінацією: проникнення сучасних коренів, гумусових вод та мікробіологічна активність можуть спотворити результати визначення віку; 2) неоднозначність калібрування: особливо в перехідних шарах між MIS-2 та MIS-1, де радіовуглецеві криві мають плато. Тим не менш, при правильному відборі проб та калібруванні метод залишається надійним для реконструкції голоценових фаз [6].

OSL-датування (оптично стимульована люмінесценція). Цей метод є перспективним для піщаних прошарків, пов'язаних із торф'яними відкладами, а також для оцінки віку підстилаючих порід. Його переваги: 1) незалежність від наявності органіки; 2) можливість датування стародавніших шарів, включно з пізнім плейстоценом. Водночас, в українських умовах метод поки що застосовується обмежено, вимагає спеціалізованого обладнання та суворого протоколу підготовки проб [2].

Палінологічний аналіз. Хоча це не абсолютний метод датування, палінологія дозволяє реконструювати фази рослинності, які можна зіставити з відомими кліматичними подіями. В українських торф'яниках палінологічні профілі часто використовуються для: 1) ідентифікації голоценового оптимуму; 2) виявлення фрагментів MIS-5, особливо в глибоких шарах. Однак інтерпретація результатів, отриманих цим методом, вимагає обережності: подібні палінологічні спектри

можуть відповідати різним епохам, особливо за відсутності незалежного датування [4].

Тефрохронологія. Цей метод ґрунтується на ідентифікації вулканічних попелових шарів (тефр), які можуть служити ізохронними маркерами. В Україні він поки не набув широкого поширення, але має значний потенціал, особливо в західних регіонах, де фіксуються далекі перенесення попелу з Карпат та Ісландії. Дослідження Swindles et al. показують, що навіть мікроскопічні криптотефри можуть бути надійними стратиграфічними орієнтирами [9].

Стратиграфічні маркери — це своєрідні «якорі» в геологічному літописі, що дозволяють синхронізувати локальні відклади з глобальними кліматичними фазами. При вивченні торф'яних відкладів України такі маркери особливо важливі для інтеграції регіональних даних у міжнародні стратиграфічні схеми, включно з шкалою морських ізотопних стадій (MIS), подіями Гейнріха (Heinrich Events) та молодшим дріасом (Younger Dryas).

Одним з найнадійніших маркерів є рештки рослин, особливо сфагнових мохів, осок та деревних компонентів. Дослідження Кіта Барбера в північній Британії показали, що зміни у складі макрофосилій можуть бути безпосередньо пов'язані з коливаннями вологості та температури, відображаючи, наприклад, голоценовий кліматичний оптимум або пізньодриасове похолодання [10]. В українських торф'яниках фіксуються аналогічні зміни, проте вони потребують більш точного датування та зіставлення з глобальними кривими опадів та випаровування.

Показники вологості поверхні болота (Bog Surface Wetness, BSW), а також ізотопні сигнатури вуглецю та кисню — це високочутливі маркери, що дозволяють реконструювати кліматичні тренди. Наприклад, зниження $\delta^{13}\text{C}$ може свідчити про перехід від деревної до трав'янистої рослинності, що корелює з похолоданнями. Такі дані активно використовуються в Норвегії та Канаді і можуть бути застосовані до українських торф'яників за наявності відповідних лабораторних умов [11].

Вулканічні попелові шари — ідеальні ізохронні маркери. Навіть мікроскопічні криптотефри, ідентифіковані за допомогою електронного мікрозонда, дозволяють точно датувати шари та прив'язати їх до відомих вивержень, наприклад, Гекла-4 або Аск'я-1875. В українському контексті такі маркери поки що не виявлені системно, але їх пошук є перспективним напрямком, особливо в західних регіонах країни [9].

Шари, що мають надійне радіовуглецеве або люмінесцентне датування, можуть служити опорними точками для кореляції. Наприклад, в дельті р. По (Італія) були виокремлені три торф'яні горизонти (Т1–Т3), датовані періодами 6,6–5,8; 5,5–5,0 та 3,3–2,7 тис. років тому, які виявилися високо корельованими на всій території [12]. Аналогічний підхід може бути застосований до українських торф'яників, особливо за наявності стратиграфічних повторень і серій радіовуглецевих датувань.

Розробка методології для стратиграфічних досліджень торф'яників України вимагає не лише уточнення застосовуваних методів, але й побудови логіки

наукового підходу, здатного інтегрувати локальні дані в глобальні кліматичні та геохронологічні моделі.

З цією метою автори пропонують використовувати багаторівневу методологічну модель, що включає: 1. Літолого-стратиграфічний аналіз (1.1. Виділення стратиграфічних одиниць за текстурою, кольором, органічним складом. 1.2. Опис перехідних горизонтів, палеогрунтів і прошарків). 2. Геохронологічну верифікацію (2.1. Застосування радіовуглецевого аналізу для голоцену. 2.2. Впровадження OSL-датування для піщаних і алювіальних шарів. 2.3. Пошук криптотефр як ізохронних маркерів). 3. Палеоекологічну реконструкцію (3.1. Палінологічний аналіз із зіставленням із глобальними кліматичними фазами. 3.2. Макрофосилійний аналіз для уточнення рослинних угруповань). 4. Геоморфологічну кореляцію (4.1. Прив'язка стратиграфічних даних до рельєфу, терас, озерних котловин. 4.2. Використання ГІС-технологій для просторової візуалізації та зіставлення даних). 5. Біогеохімічний моніторинг (5.1. Дослідження змін рН, вмісту органіки, $\delta^{13}\text{C}$ та $\delta^{18}\text{O}$. 5.2. Оцінка процесів мінералізації, деградації та відновлення торф'яних систем).

Аналіз стратиграфічного вивчення торф'яних відкладів України, проведене в контексті міжнародних досліджень, виявило низку важливих закономірностей і методологічних викликів. Незважаючи на фрагментарність даних і неоднорідність застосовуваних методів, українські торф'яники мають великий потенціал для інтеграції в глобальні кліматичні та геохронологічні моделі.

Виконані дослідження дозволяють сформулювати слідуючи висновки:

1. Торф'яні відклади України характеризуються складною багатошаровою будовою, що містить унікальну інформацію про палеокліматичні та палеоекологічні зміни пізнього плейстоцену та голоцену, однак їхній потенціал залишається розкритим ще не в повній мірі.

2. Ключовою перешкодою для інтеграції українських даних у глобальні моделі є методологічна неоднорідність і фрагментарність існуючих стратиграфічних та геохронологічних досліджень, а також недостатнє використання сучасних методів датування (OSL, тєфрохронологія).

3. Для подолання цих обмежень необхідний перехід до комплексної методології, що включає перехресне застосування незалежних методів датування (^{14}C , OSL), цілеспрямований пошук ізохронних маркерів (тефра, палеогрунти) та обов'язкову прив'язку результатів до міжнародних палеокліматичних шкал.

Реалізація запропонованого підходу дозволить не лише уточнити хроностратиграфію торф'яних відкладів України, але й використовувати їх як надійне джерело даних для реконструкції кліматичної динаміки Східної Європи та верифікації глобальних кліматичних моделей.

Наукова новизна роботи полягає у наступному:

1). Вперше проведено комплексний критичний аналіз та систематизацію саме стратиграфічних і геохронологічних аспектів вивчення торф'яних відкладів України в міжнародному контексті.

2). Виявлено та конкретизовано ключові методологічні проблеми, що є основним бар'єром для інтеграції українських даних у глобальні моделі, а не лише констатовано їхню недостатню вивченість.

3). Запропоновано конкретну багаторівневу методологічну модель для майбутніх досліджень, що адаптує передовий міжнародний досвід до специфіки українських торф'яників.

Практична цінність проведених досліджень полягає в тому, що розроблені авторами рекомендації можуть бути безпосередньо використані науковими колективами при плануванні польових та лабораторних досліджень торф'яників України для підвищення точності та надійності отримуваних даних. Інтеграція даних зі стратиграфії українських торф'яників у глобальні моделі необхідна для точнішого прогнозування наслідків сучасних кліматичних змін для стійкості болотних екосистем та оцінки їхньої ролі в глобальному циклі вуглецю.

Список літератури

1. Schaney, R. P., Booth, R. K., & Jackson, S. T. (2020). Peat stratigraphy and carbon accumulation in Appalachian bogs during the Late Pleistocene and Holocene. *Quaternary Research*, 98(2), 245–259. https://www.fs.usda.gov/nrs/pubs/jrnl/2020/nrs_2020_schaney_001.pdf
2. Quik, J. C., van der Plicht, J., & Wallinga, J. (2022). Luminescence dating of peat deposits: Challenges and opportunities. *Geochronology*, 4(1), 89–104. <https://gchron.copernicus.org/articles/4/89/2022/gchron-4-89-2022.html>
3. Koudijs, M. (2022). Stratigraphic modeling of peat sequences in dynamic depositional environments. *The Holocene*, 32(5), 711–723. <https://www.nature.com/articles/s41597-024-04339-0.pdf>
4. Gerasimenko, N., & Rousseau, D. D. (2008). Palaeosol sequences in Ukraine as records of Quaternary climate change. *Quaternary International*, 164–165, 161–174. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040618206002545>
5. Kushnir, I., & Leiberiuk, O. (2022). Stratigraphic and geomorphological analysis of peat deposits in the Polissia region of Ukraine. *Ukrainian Journal of Earth Sciences*, 15(3), 45–59. <https://doi.org/10.15407/ujes2022.03.045>
6. Lipka, K., Zając, E., Hlotov, V., & Siejka, Z. (2018). Disappearance rate of a peatland in Dublany near Lviv (Ukraine) drained in 19th century. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/322930900>
7. Lapshina, E. D., & Zarov, E. A. (2023). Stratigraphy of peat deposits and mire development in the southern part of the forest zone of Western Siberia in Holocene. *Environmental Dynamics and Global Climate Change*, 14(2), 70–101. <https://edgccjournal.org/EDGCC/article/view/568688>
8. Grootjans, A., Iturraspe, R., Fritz, C., Moen, A., & Joosten, H. (2007). Mires and mire types of Peninsula Mitre, Tierra del Fuego, Argentina. *Mires and Peat*, 14(1), 1–15. http://mires-and-peat.net/media/map14/map_14_01.pdf
9. Swindles, G. T., De Vleeschouwer, F., & Plunkett, G. (2010). Dating peat profiles using tephra: Stratigraphy, geochemistry and chronology. *Mires and Peat*, 7, Article 05. <https://mires-and-peat.scholasticahq.com/article/128412>

10. Barber, K. E. (1981). *Peat Stratigraphy and Climate Change*. Academic Press.
https://www.southampton.ac.uk/assets/imported/transforms/content-block/UsefulDownloads_Download/7AC7018960094F5290E62B8298DCABE4/keb_biography_qi_2012_editorial.pdf
11. Gibbard, P. L., & Hughes, P. D. (2020). Terrestrial stratigraphical division in the Quaternary and its correlation. *Journal of the Geological Society*, 178(2).
<https://doi.org/10.1144/jgs2020-134>
12. Campo, B., Bruno, L., Di Martino, A., Hong, W., & Amorosi, A. (2019). Peat-based correlation and mapping in the Po delta plain succession. In *STRATI 2019 Proceedings*. <https://www.researchgate.net/publication/336104359>
13. Kaminsky, V. F., Shtakal, N. I., Kolomiets, L. P., & Shtakal, V. N. (2020). Agricultural use of peat bog soils and changes in water duty to floodplains of rivers of the Left-Bank Forest-Steppe. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(2), 23–27.
<https://www.ujecology.com/articles/agricultural-use-of-peat-bog-soils-and-changes-in-water-duty-to-floodplains-of-rivers-of-the-leftbank-foreststeppe.pdf>
14. GeoGroup. (2023). Peat extraction in Ukraine: Feasibility of peatland restoration. <https://geogroup.com.ua/en/blog-en/peat-extraction-in-ukraine-feasibility-of-peatland-restoration/>
15. Ruiz, P., Medarac, H., Somers, J., & Mandras, G. (2021). *Recent Trends in Coal and Peat Regions in the Western Balkans and Ukraine*. European Commission, Joint Research Centre.
https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC126154/crit2_wbua_report_final_online.pdf
16. Bekeshova Zh.B., Ratov B.T., Kurmanov B.K., Khomenko V.L., Kutybayev A.E., Kazimov E.A., Rastsvietaiev V.O., & Ishkov V.V. (2024). Study of the clinoform structure of paleogene gas reservoirs in the Ustyurt region. *SOCAR Proceedings*, (4), 003 - 011. <http://dx.doi.org/10.5510/OGP20240401011>
17. Biletskiy, M. T., Ratov, B. T., & Baiboz, A. R. (2017). Theoretical justification of an automatic device for drilling mud funnel viscosity measurement. *News of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of geology and technical sciences*. ISSN 2224-5278, Volume 4, Number 424, 123-132
18. Biletskiy, M., Ratov, B., & Delikesheva, D. (2020). Automatic continuous measurement of drilling muds rheological parameters. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*, 20, 665–672.
<https://doi.org/10.5593/sgem2020/1.2/s06.084>
19. Biletskiy, M.T. Ratov, B.T., Syzdykov, A.Kh., & Delikesheva D.N. (2019). Express method for measuring the drilling muds rheological parameters. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*.
<https://doi.org/10.5593/sgem2019/1.2/s06.109>
20. Biletskiy, M.T., Ratov, B.T., Khomenko, V.L., Borash, B.R. & Borash, A.R. (2022) Increasing the Mangystau peninsula underground water reserves utilization coefficient by establishing the most effective method of drilling water supply wells. *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan Series of*

geology and technical sciences ISSN 2224-5278 5. 2022
<https://doi.org/10.32014/2518-170X.217>

21. Biletskiy, M.T., Ratov, B.T., Kozhevnykov, A.A., Baiboz, A.R., & Delikesheva D.N. (2018). Updating the theoretic model of rock destruction in the course of drilling. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2(428), 63-71. ISSN 2224-5278

22. Biletskiy, M.T., Ratov, B.T., Syzdykov, A.Kh., & Delikesheva D.N. (2019). Express method for measuring the drilling MUDS rheological parameters. SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings. <https://doi.org/10.5593/sgem2019/1.2/s06.109>

23. Biletsky, M., Nifontov, I., Ratov, B., & Delikesheva, D. (2019). The problem of drilling mud parameters continuous monitoring and its solution at the example of automatic measurement of its density. NEWS of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 6(2019), 46–53. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-170x.154>

24. Biletsky, M.T., Ratov, B.T., Khomenko, V.L., Korovyaka, E.A., Borash B.R. Improvement of technology for drilling large diameter wells with reverse circulation. Scientific papers of DONNTU Series: “The Mining and Geology / 1(27) - 2(28)’ 2022 P: 18-25 ISSN 2073-9575 [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1\(27\)-2\(28\)-18-25](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2022-1(27)-2(28)-18-25)

25. Chernova, M., Kuntsyak, Y., Ratov, B., Sudakov, A., & Nuranbayeva, B. (2022). Substantiation of the use of polymer-composite materials, which reduce the influence of dynamic friction forces of macrostructural surfaces, when drilling wells. International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, 2022, 22(1.1), pp. 417–428. ISSN.1314-2704. ISBN 978-619760338-5, DOI <https://doi.org/10.5593/sgem2022/1.1/s03.049>

26. Chudyk, I., Biletskiy, M., Ratov, B., Sudakov, A., & Borash, A. (2024). A new method of oil and water well completion involving the implosion effect. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1348(1), 012056. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012056>

27. Davydenko, O., Ratov, B.T., & Ighnatov, A. (2016). Determination of basic calculation & experimental parameters of device for bore hole cleaning. Mining of Mineral Deposits, 10(3), 52–58. <https://doi.org/10.15407/mining10.03.052>

28. Fedorov B.V., Kudaikulova G.A., Ratov B.T., Baiboz A.R. Comprehensive Research on Development of the New Blade Bits Design. American Journal of Engineering and Technology Management. Vol. 5, No. 1, 2020, pp. 12-17. DOI: <https://doi.org/10.11648/j.ajetm.20200501.12>. Received: January 8, 2020; Accepted: January 31, 2020; Published: February 20, 202

29. Fedorov, B., Ratov B., & Sharauova A. (2017). Model of purification of PDC bolts for walking wells on oil-gas field name. News of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of geology and technical sciences. ISSN 2224-5278, Volume 4, Number 424 (2017), 170-176

30. Kasenov, A.K., Biletskiy, M.T., Ratov, B.T., & Korotchenko, T.V. (2015). Problem analysis of geotechnical well drilling in complex environment. IOP

Conference Series: Earth and Environmental Science, 24, 012026.
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/24/1/012026>

31. Kassenov A. K., Ratov B. T., Moldabekov M.S., Faizulin A. Z., Bukenova M. S. The reasons of formation of oil seals when drilling geotechnological wells for underground leaching of uranium ores / Report on the 16th International Multidisciplinary Scientific GeoConference, Albena, Bulgary, 2016, Conference Proceedings, ISBN 978-619-7105-55-1 / ISSN 1314-2704, 30 June - 6 July, 2016, Book 1 Vol. 1, 633-639 pp. DOI: <https://doi.org/10.5593/SGEM2016B11>

32. Khomenko, V., Pashchenko, O., Ratov, B., Kirin, R., Svitlychnyi, S., & Moskalenko, A. (2024). Optimization of the technology of hoisting operations when drilling oil and Gas Wells. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1348(1), 012008. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012008>

33. Khomenko, V.L, Sarsenbayev, N.S, Kuttybayev, A.E, Kuttybayeva, A.E, & Ratov, B.T. (2024). Electric drive of coordinated rotation for mechanisms of flow-transport systems. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1415 012115. DOI 10.1088/1755-1315/1415/1/012115

34. Kirin R. S., Khomenko V. L., Illarionov O. Yu., Koroviaka Ye. A. (2022). Dichotomy of Legal Provision of Ecological Safety in Excavation, Extraction and Use of Coal Mine Methane. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, (5), 128-135. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-5/128>

35. Kirin, R., Baranov, P., Hrytsenko, H. and Khomenko, V. (2024). Exploring and Proposing Appropriate Provisions Addressing the Mineral Resources Subjects and Governing Entities within the Framework of Gemological Law of Ukraine. Grassroots Journal of Natural Resources, 7(1): 43-65. <https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.070103>

36. Koroviaka, Ye. A., Mekshun, M. R., Ihnatov, A. O., Ratov, B. T., Tkachenko, Ya. S., & Stavychnyi, Ye. M. (2023). Determining technological properties of drilling muds. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, (2), 25–32. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-2/025>

37. Kozhevnykov A., Dreus A., Ratov B., Sudakov A. (2019). The drill bits: history and modern experience. Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент — техника и технология его изготовления и применения: Сборник научных трудов. – Вып. 22. – Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля, НАН Украины, г.Трускавец, 15–20 сентября 2019 г. С: 25–31. ISSN 2223-3938. Украина

38. Kozhevnykov A., Khomenko V., Liu B. C., Kamyshatskyi O., Pashchenko O. The History of Gas Hydrates Studies: From Laboratory Curiosity to a New Fuel Alternative // Key Engineering Materials. – Trans Tech Publications Ltd, 2020. – T. 844. – P. 49-64. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.844.49>

39. Kozhevnykov, A. A., Ratov, B. T., Arshidinova, M. T., Khomenko, V. L., Bayboz, A. R., & Sabirov, B. F. (2017). The 100th Anniversary of the Establishment of the Carbide: Carbide Bit. International Journal of Chemical Sciences, 15(2), 188.

40. Kozhevnykov, A.A., Ratov, B.T., & Filimonenkoc. N.T., (2014). Classification of fluids fed by displacement pumps. Int. J. Chem. Sci.: 12(4), 2014, 1161-1168, ISSN 0972-768X. www.sadgurupublications.com

41. Pashchenko, O., Khomenko, V., Ishkov, V., Koroviaka, Y., Kirin, R., & Shypunov, S. (2024). Protection of drilling equipment against vibrations during drilling. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1348(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012004>
42. Pashchenko, O.A, Khomenko, V.L, Ratov, B.T, Koroviaka, Ye.A, & Rastsvietaiev, V.O. (2024). Comprehensive approach to calculating operational parameters in hydraulic fracturing. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1415 012080. DOI 10.1088/1755-1315/1415/1/012080
43. Ratov B. T., Fedorov B. V., Sabirov B. F., & Korgasbekov D. R. (2017). Research parameters of an ejector knot of device for coring from deep well. News of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan series of geology and technical sciences. ISSN 2224-5278 Volume 3, Number 423 (2017), 143-150
44. Ratov B., Mechnik V., Rucki M. (2023) Interdisciplinary approach to the fabrication of cutting tools for rock drilling. TYGIEL 2023 “Interdisciplinarity is the key to development” Lublin/online 23-26 marca 2023 r.
45. Ratov B.T., Biletskiy M.T., Kozhevnykov A.A., & Khomenko V.L. (2019) Dependence of the drilling speed on the frictional forces on the cutters of the rock-cutting tool // ISSN 2071-2227, Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2019, № 1, 21-27 pp.
46. Ratov B.T., Bondarenko M.O., Mechnik V.A., Strelchuk V.V., Prikhna T.A., Kolodnitskyi V.M., Nikolenko A.S., Lytvyn P.M., Danylenko I.M., Moshchil V.E., Gevorkyan E.S., Kosminov A.S., Borash A.R. (2021). Journal of Superhard Materials, 2021, 43(5), pp. 344–354. <https://doi.org/10.3103/S1063457621050051>
47. Ratov B.T., Khomenko V.L., Kuttybayev A.E., Togizov K.S., & Utepov Z.G. (2024). Innovative drill bit to improve the efficiency of drilling operations at uranium deposits in Kazakhstan. NEWS of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan series of geology and technical sciences. ISSN 2224–5278 Volume 4. Number 466 (2024), 224–236 <https://doi.org/10.32014/2024.2518-170X.437>
48. Ratov B.T., Mechnik V.A., Bondarenko N.A., Kolodnitskyi V.M., Hevorkian E.S., Chishkala V.A., Akhmetova N.S., Starik S.P., Bilorusets V.V., Sundetova P.S. Structure of Fe–Cr–Cu–Ni–Sn matrix with different ZrO₂ content for sintered diamond-containing composites. J. Superhard Mater. 2024. Vol. 46, no. 6.
49. Ratov, B. T., Fedorov, B. V., Omirzakova, E. J., & Korgasbekov, D. R. (2019). Development and improvement of design factors for PDC Cutter Bits. Mining Informational and Analytical Bulletin, 11, 73–80. <https://doi.org/10.25018/0236-1493-2019-11-0-73-80>
50. Ratov, B., Fedorov, B., & Korgasbekov, D. (2020). Power & energy characteristics of lobed peak-shaped bits of various structures. SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings, 20, 247–254. <https://doi.org/10.5593/sgem2020/1.1/s01.031>
51. Ratov, B., Fedorov, B., Isonkin, A., Ibyldaev, M., & Borash, B. (2022). Increasing the efficiency of drilling bit use in hard rocks by high-quality performance of a diamond-carrying matrix. SGEM International Multidisciplinary Scientific

GeoConference EXPO Proceedings, 22, 313-320.
<https://doi.org/10.5593/sgem2022/1.1/s03.036>

52. Ratov, B., Kosminov, A., Kuttybayev, A., Tabylganov, M., & Seksenbay, M. (2024). Public-private partnership between Satbayev University and SK Geoservice LLP: Enhancing collaboration in technological innovation and production. *E3S Web of Conferences*, 525, 01007. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202452501007>

53. Ratov, B., Mechnik, V., Kolodnitsky, V., Kuttybayev, A., & Muzapparova, A. (2021). Drilling inserts of the WC-Co-CrB₂ system with increased mechanical properties. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*, 21, 901–910. <https://doi.org/10.5593/sgem2021/1.1/s06.111>

54. Ratov, B., Mechnik, V., Rucki, M., Gevorkyan, E., Kilikevicius, A., Kolodnitskyi, V., Siemiatkowski, Z., Umirova, G., Chalko, L., Jozwik, J., Zhanggirkhanova, A., Chishkala, V., & Korostyshevskyi, D. (2023). Combined effect of CrB₂ micropowder and VN nanopowder on the strength and wear re-sistance of Fe–Cu–Ni–Sn Matrix Diamond Composites. *Advances in Science and Technology Research Journal*, 17(1), 23-24. <https://doi.org/10.12913/22998624/157394>

55. Ratov, B.T., (2017). About a half-wave length of the bottom-hole core drill composed of structural elements of different stiffness. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*. <https://doi.org/10.5593/sgem2017/12/s02.005>

56. Ratov, B.T., (2017). Effect of fracturing and properties of drilling mud on a core blocking during the coring from Deep Wells. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*. <https://doi.org/10.5593/sgem2017/14/s06.077>

57. Ratov, B.T., Fedorov B.V. (2013). Hydroimpulsive Development of Fluid-Containing Recovery. *Life Sci J* 2013;10(11s):302-305] (ISSN:1097-8135). <http://www.lifesciencesite.com>. 54

58. Olena Berezniak et al 2025 Improving the quality of magnetite concentrates due to high-frequency demagnetization. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 1481 012019 <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1481/1/012019>

59. Kharytonov, M., Berezniak, O., Klimkina, I., Rula, I., Eckart, S., Guhl, S., & Wiche, O. (2025). Prerequisites for using trace and rare-earth elements from the fly ash of Ukrainian thermal power stations. *International Journal of Environmental Studies*, 1–11. <https://doi.org/10.1080/00207233.2024.2444196>

60. Hlukhoveria M., Mladetskyi I., Levchenko K., Berezniak O. (2022) Beneficiation properties of ash-and-slag dumps. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. – No. 1, pp. 46-50. – <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-1/046>

61. Berezniak O., Berezniak O. (2015) Pulse method of magnetite demagnetizing. *Theoretical and Practical Solutions of Mineral Resources Mining*, Leiden, CRC Press/Balkema, pp. 547-550. – <https://doi.org/10.1201/b19901-94>

62. Olena Berezniak et al 2025 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 1481 012019 <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1481/1/012019>

ОПИС-РОЗПОДІЛ МАЙНА БЕКМУРЗИ АГИ З ЕЯЛЕТУ КЕФЕ ОСМАНСЬКОЇ ІМПЕРІЇ (1675 Р. ВІД Р. Х.)

Тимченко Віктор Миколайович

кандидат історичних наук, старший науковий співробітник,
Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського,
відділ міжнародної інформації та зарубіжних зв'язків.

У наші часи особливу актуальність отримує вивчення джерел з історії Півдня України та Криму під владою Османської імперії та Кримського ханства написаних середньовічною турецькою та арабською мовами. Адже раніше кримськотатарська тематика була закрита, а у наші часи вивчено поки що небагато мусульманських джерел. Загалом Схід викликає все більший інтерес в українській науці. Так, у Національній бібліотеці України ім. В. І. Вернадського планується створити Фонд тюркомовної літератури. Першим внеском у цей фонд має стати електронна копія фотокопії 20-го тому 1084–1086 років від гіджри (лютий 1674 – травень 1675 років від Р. Х.) шаріатських кадіаскерських книг або дефтерів чи сіджілів Бахчисарайського кадилику з бібліотеки ім. І. Гаспринського у м. Сімферополь (АР Крим) [1]¹ написаних середньовічною турецькою та арабською мовами з багатьма татарськими словами, зокрема східнотюркськими.

Це багатотомне джерело почали вивчати ще у XIX-му столітті: окремі уривки з нього досліджував Ф. Ф. Лашков [2], потім М. Біарсланов [3]. У наші часи транслітерували та аналізували більше десяти томів пам'ятки турецькі вчені: Ю. Озтюрк [4], Ф. Йаша [5; 6], Д. Челік [7], С. Акташ Сари [8], Ш. Килинч [9], Ф. Шахін [10], Е. Йилдирим [11], Н. Челен [12], Х. Біліджі [13], М. Біляль [14], Ф. Йилмаз [15], М. Аксу [16] та багато інших. Долучилися до цієї роботи і кримські дослідники, зокрема Н. Р. Абдульваапов, О. Д. Рустемов [17] та М. А. Араджионі [3]. Але над 20-им томом, результати перекладу та обробки описів-розподілів майна якого пропонуються у даній роботі, всі вони не працювали, хіба що Ф. Йаша наводив свідчення з цього тому, але не з описів-розподілів майна [6].

Здійснений автором переклад та вивчення опису-розподілу майна Бекмурзи Аги Ель-Хаджа [1, знімки 20–21] є продовженням аналогічної роботи над 14-ма іншими описами-розподілами майна з 20-го тому. Відмінність даного опису-розподілу майна від попередніх полягає у тому, що спадкодавець майна походив з володінь Османської імперії [18], а не Кримського ханства, з земель якого походили спадкодавці з попередніх 14-ти описів [19]. А те, що цей документ у дефтерах Бахчисарайського кадилику Кримського ханства, а не Керченського кадилику Османської імперії [20, с. 192], скоріш за все пояснюється тим, що у

¹ Автор висловлює подяку Рустему Нурієву за надані фотокопії джерела з бібліотеки імені Ісмаїла Гаспринського (м. Сімферополь, Автономна Республіка Крим).

даному описі вказані і трохи акмесджидських володінь (Акмесджид нині відомий також як Сімферополь), які у ті часи входили до Бахчисарайського кадилику.

Особливу важливість для історії України має тема українських невольників в Османській імперії, зокрема у Кримському ханстві. Першим звернув увагу на це питання Я. Р. Дашкевич [21]. Нині ця тема зацікавила українських дослідниць А. Є. Суходолову [22] та З. О. Купчинську [23]. А. Є. Суходолова зазначає, що українці були особливо вправними у ремісництві. У дефтерах Бахчисарайського кадилику ми також спостерігаємо спеціальну кваліфікацію частини українських невольників у хліборобстві – мірошниками у Криму звичайно були українці, українців було багато і в інших ремеслах, зокрема у чоботарстві, ковальстві [24].

Мета роботи: перекласти та вивчити опис-розподіл майна Бекмурзи Аги [1, знімки 20–21] з шаріатських кадіаскерських книг Бахчисарайського кадилику Кримського ханства та порівняти інформацію зі всіх 14-ти досліджених раніше описів-розподілів майна з 20-го тому. Планується використати кількісний метод, метод історизму, порівняльний метод, методи аналізу та синтезу, метод перекладу.

Перейдемо до вивчення опису-розподілу майна Бекмурзи Аги. Документ починається кисмет-і меварісом (заголовком зі вказуванням померлого та його спадкоємців) арабською мовою, який перекладається так: «Опис-розподіл майна Бекмурзи Аги Ель-Хаджа, жителя села Джерджав, між його дружиною Фатмою Біке і п'ятьома синами: Ахмадом, Абду-ш-Шахом, Мустафою, Муртазою, Сефером Газі, та сімома дочками: Кутлу Хан Біім, Девлет Хан Біке, Гевгер Хан, Генч Хан, Дженнет Хан, Ферах Хан та Зейнеб Хан укладений в еваїлі місяця зуль-када 1085 року за гіджрою (проміжок часу від 26 січня до 4 лютого 1675 р. від Р. Х.)» [1, знімок 21]. Еваіль – це перші десять днів лунного місяця, інший опис-розподіл майна – Джана Мухаммада Емельдеша – датувався також еваїлем, але місяця сефера 1085 р. за гіджрою (6–15 травня 1674 р. від Р. Х. [1, знімок 71]).

Титул «Ель-Хадж» вказує на те, що Бекмурза Ага здійснив паломництво до Мекки. Як вказано, проживав цей чоловік у селі Джерджав або Джарджав. Назва топоніму записана з огласовками, що дає змогу точно її прочитати. У російськомовних джерелах цей населений пункт вперше згадується у 1774 р. як село Чержау. Місцеві керченці також говорять, що давня назва – Джерджав, а Джарджав – пізніший варіант. У 1989 р. це село ввійшло до складу міста Керч, і нині тут мікрорайон «Восход». Сучасною кримськотатарською мовою досліджуваний населений пункт називається Сер Сава або Джер Джава (наголос на останньому складі). У 1926 р. у Джарджаві проживало більше 400 осіб, майже всі за національністю були українцями. У районі цього села починалася річка-яр, що пересихає Джарджав, яка впадає у Чорне море. Таку ж назву має і долина річки. Сучасною кримськотатарською мовою і річка, і долина називаються так, як і село.

Імена синів традиційні арабсько-мусульманські, за виключенням хіба що псевдоарабського татарського імені Абду-ш-Шах з перським другим компонентом, також мусульманського. Хоча другий компонент мав би бути одним з 99 арабських епітетів Аллага, за ісламською традицією.

Жіночі імена дочок, арабські, тюркські та перські, перекладаються наступним чином: Кутлу Хан Біім – «щаслива хан моя пані», Девлет Хан Біке – «влада хан княгиня», Гевгер Хан – «коштовність хан», Генч Хан – «молода хан», Дженнет хан – «рай хан», Ферах Хан – «радість хан», Зейнеб Хан – «прикраса хан».

Після кисмет-і меварісу йде яфта середньовічною турецькою мовою – власне опис-розподіл майна. На відміну від вивчених раніше описів-розподілів майна з 20-го тому даний опис-розподіл майна розподіляється на частини за географічним місцезнаходженням володінь з відповідними назвами, але перша частина не має назви. Деякі з даних володінь за цими назвами добре локалізуються у Криму.

Наведемо позиції опису із зазначенням ціни у гурушах (у дужках) (гуруш – срібна монета вартістю у 80 срібних монет «сімів») та вказуванням їх спадкоємців (у дужках після ціни). Почнемо з першої частини. Тут переважно невольники: кетхуда (кетхуда – це економ, прикажчик, заступник пана у господарстві) на ймення Рустем (100, відходив у мегр (мегр – це частка дружини у спадку, яка виплачується відразу з метою утримання вдовиці без чоловіка, потім, після судового процесу, жінка отримує іншу частку)), дівка (тобто молода невольниця у перекладі з татарської мови) Шівекяр (це прізвисько у перекладі з перської поетичної мови означає «субтельна») (75, мегр), черкаська невольниця Галю з дітьми (60, мегр) (черкасами іноземці у XVII-му столітті називали українців, ім'я «Галю» – це скорочена форма від імені «Галина» у кличному відмінку, у «дефтерах» відомі інші імена українців у кличному відмінку, наприклад «Петре» від імені «Петро» [1, знімки 82, 92, 95]), козак Кара Чора («чорний невольник» у перекладі з татарської мови) (50, Девлет Хан Біке) та його жінка (30, Кутлу Хан Біім та Девлет Хан Біке), козак Іван (45, Кутлу Хан Біім) та його жінка з дітьми (45), козак Чізмеджі («чоботар» у перекладі з турецької мови) (45, Сефер Газі), пастух Василь (45, Ахмад) зі своєю жінкою (50, Ахмад мурза, ім'я сина записано з титулом «мурза»), гулям (тобто підліток або парубок) Догма (так називали дітей або підлітків, у перекладі з турецької мови: «народження») (65), невольниця Хабка (35, Сефер Газі), мірошник у Керчі (середньовічною турецькою мовою, якою написане досліджуване джерело, назва міста звучить приблизно як «Керш») (30, Ахмад мурза) з жінкою (35), угорська невольниця у Керчі (10, мегр), козак Карт Маджар («старий угорець» у перекладі з турецької мови) (15, Муртаза), козак Кьор Черкас («сліпий українець» у перекладі з турецької мови) (45, Муртаза), невольниця Аксак Ач Чек («та, яка страждає від кульгавості та голода» у перекладі з турецької мови) (40, Муртаза), гулям Зай (45, Зейнеб), Ісфендіяр (15) [1, знімок 21] (Ісфендіяр – перське чоловіче ім'я з поеми «Шахнаме» Хакіма Абу-ль-Касима Фірдоусі (роки життя: 940 – біля 1020 від Р. Х.), Зай – ім'я батька Рустема, головного героя цієї поеми, перший із записаних невольників цього опису-розподілу майна названий Рустемом, у попередніх описах-розподілах майна відоме ім'я козака Сухраб [25] – також ім'я одного з героїв поеми, отже, скоріш за все, Ісфендіяр і Зай – це невольники, які отримали прізвиська за іменами героїв поеми «Шахнаме»). Закінчується перша

частина цього опису-розподілу майна трьома позиціями: монетами на суму у 425 гурушів, 20 міскалями (приблизно 96 грамів) перлів ціною у 301 гуруш, які відходили Гевхер Хан, Генч Хан та Дженнет Хан, та кораблем з допоміжними матеріалами у Керчі (60, Муртаза).

Наступна частина називається «Позиції майна у зимівнику Джан Ахмат». Локалізувати цей зимівник не вдалося. Очевидно, назва зимівника є іменем тюркського мусульманина, який його заснував: Джан – тюркське ім'я, «життя, душа» у перекладі, Ахмат – тюрксько-ісламське ім'я арабського походження. Ця частина починається п'ятьма невільниками: козак Кайтас (60, Муртаза) та його жінка (38), козак Бабас («християнський священник» у перекладі з турецької мови) (45, мегр) зі своєю жінкою (45), козак Гаврил (60). А закінчується худобою: рябий, чорний, червоний, інший червоний (кожний – мегр), ще один інший червоний, жовтий, рудий та ще якийсь воли, три корови та чотири кастровані корови (по 6), 5 телят (8,5), 420 вівець (по 1), 200 ягнят (150) [1, знімок 21]. Отже, ці козаки та їх дружини працювали виключно з худобою, особливо бараначою.

Наступна частина називається «Позиції майна у Кара Гозі» [1, знімок 20]. Кара Гоз (у перекладі з турецької мови «Чорне око» або «Чорне джерело (води)») нині має також назву Первомайське (Кіровського району Автономної Республіки Крим). Це село було засноване італійцями-генуезцями у XIII ст. під назвою Кастадзона. На відміну від виключно скотарського зимівника Джан Ахмат карагозьке господарство складалося переважно з садів: починається ця частина вказуванням невільника-козака на ймення Дост («друг» у перекладі з турецької мови, це слово перського походження) (45, Абду-ш-Шах) з його жінкою (30, Абду-ш-Шах), далі – «садова ділянка площею в одну кита [1, знімок 21] (кита – міра площі розміром трохи більше 9 соток у метричній системі [6, s. 148]) у Кара Гозі біля (володінь) Джан Біке (очевидно якась татарська пані)» (30, Девлет Хан), «садова ділянка площею в одну кита біля (володінь) Абду-р-Рахмана» (20, Кутлу Хан Біім), «садова ділянка площею в одну кита біля пасовиська у Кара Гозі» (20, Девлет Хан), земля у Нахшувані (Нахшуван – поселення у підніжжя гори Чатир Даг [26, с. 30] (поблизу сучасного села Перевальне або Ангара Сімферопольського району Автономної Республіки Крим), яке у ранньому середньовіччі заснували біженці з Нахічевані (нині адміністративний центр Нахічеванської Автономної Республіки) у сучасній Республіці Азербайджан; Нахшуванський іль (тобто район, край) був відомий своєю добродайністю: садами, виноградниками, палацами, землями, стадами багаточисельного та найкращого скота [20, с. 226], переклад цього топоніму з перської мови: «місце красивої картини, живописне місце: «накш» – «картина», «-ван» – афікс місця) (30, Мустафа), чотири вола у Кара Гозі (24, Муртаза), одна корова (5), речі для полів (5, Муртаза), три повсті у півкулачі (кулач – турецько-татарська міра довжини, приблизно 1,95 м) – 12 одиниць (15), дві півпості у половині (10, мехр), у Джерджаві півкулачі – 19 одиниць (19), нова солома обсягом у 20 кулачів та стара солома обсягом у 28 кулачів (24), солома від проса обсягом у 5 кулачів (5), пасовисько площею у 6 кулачів (4).

Наступна частина називається «Позиції майна в Акмесджиді (нині це місто називається також Сімферополь або Акмечеть)». Починається ця частина позицією «млин на трьох джерелах з токмаком та садом», переходив Муртазі [1, знімок 21]. Млин на трьох джерелах у районі Акмесджиди вже відомий за описом-розподілом майна Айше Султан Біке – одне із володінь цієї пані вказане у близькості до даного млина у села Кият, яке локалізоване у районі сучасного Сімферополя, а саме: у районі села Мирне на річці Салгир, яке нещодавно ввійшло до складу міста [25, р. 101]. Отже, цей млин знаходився у районі села Мирне, на річці Салгир, яке нещодавно ввійшло до складу Сімферополя. Під словом «токмак» (у перекладі з турецької мови: «молотити», може бути і іменником, тобто перекладатися як «місце, де молотять»), очевидно, мається на увазі тік. Напевне, це слово в українській мові тюркського походження.

Далі йде великий сад, також переходив Муртазі, потім дві альтанки (чардаки) одна напроти другої із запланим луком та садовою ділянкою площею в одну кита, переходили Абду-ш-Шаху. У скільки оцінюються ці акмесджидські позиції – не вказано. Чардак – це перський вид альтанки (у перекладі з перської мови: «чотири арки») античного походження, яка складалася з чотирьох колон, що утворювали чотири арки, та склепіння, міг прикрашатися рослинністю, що в'ється. Потім записаний козак Коваль (очевидно коваль за професією) (50), його жінка (45) та їх син (15), двоє волів у користуванні Ковалю (12, вся родина переходила Абду-ш-Шаху) (хоча невільник не міг мати свого майна, але тут ми бачимо, що господар-рабовласник передав козаку Ковалю двоє волів у користування), козак Дегірменджі (у перекладі з турецької мови: «мірошник») (75, мегр).

Наступна частина називається «Позиції майна у зимівнику у долині». Локалізувати цю долину не вдалося, скоріш за все це долина тої ж річки Джарджава, яка і нині має однойменну назву. Ці позиції такі: «зимівник серед степів» (5), козак по імені Мевлюд (45), черкаський (тобто український) козак по імені Савг («побратим, друг» у перекладі з турецької мови) (22,5), чотири воли (24, ці позиції переходили Сеферові Газі), два чарйеки пшениці (чарйек – «чверть» у перекладі з перської мови; зрозуміло, що це татарська одиниця виміру маси, але скільки це у кілограмах – не відомо) (3), рало з допоміжними речами (1,5), рибне місце Омуз Ачик (локалізувати Омуз Ачик не вдалося) (30, Муртаза), рибне місце Ак Бурун («білий мис» у перекладі з турецької мови – це мис у місті Керч, де знаходилася стародавня фортеця) (30), 11 верблюдів «шебі» (165).

Остання частина називається «Позиції майна у Джерджаві». Починається ця частина «Палацем у Джерджаві з домами для гостей» (100, Фатма), далі йде «зимівник серед степів» (10), 12 чарйеків (чвертей) пшениці (36), 4 чарйеки проса (8), 2 чарйеки ячменю (4), 3 чарйеки проса та пшениця для засівання (9, Муртаза), 2 меджари (мажі – великі чотириколісні вози) (3), рало з аксесуарами (1,5), кімнати допомоги (подібні до отелів, у яких можна було переночувати або зупинитися на якийсь час) у Керчі (50), п'ять крамниць у Керчі (50, Сефер Газі).

Далі йде домашнє начиння: велика таця (12), мала таця (3, Фатма), 9 лєнгері саханів (великих та плоских мідних саханів (сахан – блюдо для подачі гарячих

страв) особливо розповсюджених на Чорномор'ї) (8), 11 бездонних (очевидно плоских) саханів (6 та 60 сімів), 20 кришок саханів (12,5), 5 кузу ленгері (декорований посуд з ніжками або без ніжок діаметром у 90–100 см для подачі плова та подібних блюд) (12), щось для абдесту (ісламського омовіння) (1 та 60 сімів), глиняна чашка (40 сімів), гірчиця (30 сімів), 10 чорних маленьких таць для кофе, чаю або інших подібних напоїв (200 сімів), старий ручний таз (1,5), маленький таз (120 сімів), чорний ібрік (80 сімів), ібрік з ручкою (60 сімів), старе маленьке блюдо (50 сімів), ручна пательня з кришкою (1), великий похідний казан (3), малий похідний казан (1), велика кастрюля з кришкою (3), мала кастрюля з кришкою (2), інша кастрюля з кришкою (1,5), мала кастрюля з кришкою (1), одна пара бокових стільців (6), килим хали (переважно настінний килим, палас, з ворсом) (12), у кімнаті старий килим хали з малим килимом хали (6), у кімнаті стара синя повсть (1), глечик (1), оброблена синя стара повсть (3), стара жовта повсть (2), старий стілець з бахромою (1,5), розписаний різними кольорами безворсовий килим (1), червоний іхрам (2), різнобарвний безворсовий килим (1), у кімнаті два матраси беледі (3), один набивний матрас (1,5), дві набивні ковдри (4), чотири подушки (2), шість волів у Джерджаві (36), чотири корови (24), чотири теляти (6), старий гнідий жеребець (10) [1, знімок 21].

Сума майна Бекмурзи Аги склала 3854,5 гурушів, тобто 2570 хасене. Отже, цей чоловік був значно заможніший від всіх досліджених господарів з 20-го тому кадіаскерських дефтерів Бахчисарайського кадилику. Загальна площа порохованих садових ділянок склала 4 кита, тобто майже 37 соток. Слід зазначити, що кімнати допомоги для ночівлі не випадково вказані поряд з крамницями, бо купцям необхідно було десь зупинитися на постій та розмістити привезені товари. Турецький мандрівник Евлія Челебі згадував про десять крамниць та п'ятдесят складів у Керчі під час своєї подорожі по Криму у 1666–1667 роках [20, с. 195].

Господарство Бекмурзи Аги Ель-Хаджа також значно переважало всі інші досліджені раніше 14 описів-розподілів майна з 20-го тому даного джерела за кількістю невільників та невільниць: їх було 36, тоді як із попередніх описів найбільше мав Шах-і Мердан Емельдеш Ага – лише 17 [27].

І, як і у згаданих інших описах-розподілах, більшість з цих невільників та невільниць були українцями або українками: 25 осіб (у тому числі 1 угорець, тобто українець угорського походження), національність інших десяти осіб не визначена, вони також могли бути українцями, і 1 угорська невільниця. З 25-ти українців та українок 15 визначені за іменами або назвою «козак», 7 невільниць були жінками українців, національність невільниць здебільшого визначити не вдається, але кілька жінок українців, національність яких все ж таки вдалося визначити, виявилися українками, і навіть якщо жінки українців не були українками, їх можна віднести до українок за українськими чоловіками, решта мінімум троє невільників – діти українських чоловіків або українських жінок, і навіть якщо їх матері не були українками, їх можна віднести до українців за батьками; цих дітей, скоріш за все, було більше, бо у джерелі два вказування

«діти», середньовічною турецькою мовою – «veled» (у латинській транскрипції) – запозичення з арабської мови, могло позначати як однину, так і множину.

Тепер з'ясуємо хто, що, і в якому розмірі успадковував. Найбільшу частку (на суму у 503 гуруши) отримувала дружина Фатма Біке у якості мегру розміром у 400 гурушів та поза мегром у 103 гуруши – палац («сарай» за джерелом) у Джерджаві.

Серед дітей Муртаза отримав спадку на найбільшу суму (у 288 гурушів) та ще й серйозні володіння без вказування ціни (млин на трьох джерелах з «токмаком» та садом у районі села Кият, на річці Салгир (нині на північних околицях міста Сімферополь), та великий сад). Його позиції спадку можна назвати виробничими. Менше отримував Абду-ш-Шах – на 187 гурушів, та ще володіння в Акмесджиді без вказування ціни: дві альтанки-чардаки із заплавленим луком та садовою ділянкою в одну кита. Далі за сумою спадку йшли Сефер Газі (177 гурушів, виключно виробничі позиції), Ахмад (125, виробничі позиції – невільники), Девлет Хан Біке (115), Кутлу Хан Біім (80), Зейнеб (45), Гевгер Хан, Генч Хан та Дженнет Хан отримували перли на суму у 301 гуруш, тобто спадок кожної, очевидно, мав розмір приблизно у 100 гурушів, Ферах Хан не отримувала нічого.

Отже, як бачимо, сини успадковували переважно виробничі позиції, зокрема невільників з невільницями, млин, зимівник, крамниці, корабель, дочкам переходили переважно коштовності та сади, і трохи невільників та невільниць.

У результаті вивчення опису-розподілу майна Бекмурзи Аги Ель-Хаджа з 20-го тому шаріатських кадіаскерських книг або дефтерів чи сіджілів Бахчисарайського кадилику Кримського ханства формулюються наступні висновки.

1. Опис-розподіл майна Бекмурзи Аги Ель-Хаджа помітно відрізняється від досліджених раніше 14 описів-розподілів майна з 20-го тому даного джерела: якщо ті документи представляли переважно господарства у сільській місцевості Кримського ханства, то у майні Бекмурзи Аги Ель-Хаджа присутні керченські морські міські власності земель під турецьким контролем, а саме: крамниці, кімнати для ночівлі, корабель, рибні місця. Міста історично виникають як центри ремесла і торгівлі, часто вони розташовуються на берегах морів або великих річок, де найзручніше вести торгівлю. Частина господарства Бекмурзи Аги Ель-Хаджа – приклад такого господарства морського міста. Серед невільників цього пана спостерігаємо українських козаків-ремісників: мірошника, чоботаря, коваля.

2. Як відомо, турецькі морські володіння були значно багатшими за володіння Кримського ханства, яке майже не мало виходу до моря. Опис-розподіл майна Бекмурзи Аги Ель-Хаджа підтверджує цю думку: сума його майна була значно більшою за суми майна всіх інших досліджених раніше 14 описів-розподілів з 20-го тому даного джерела, які представляли володіння у Кримському ханстві.

3. Господарство Бекмурзи Аги Ель-Хаджа також значно переважало всі інші досліджені раніше 14 описів-розподілів майна з 20-го тому даного джерела за

кількістю невольників та невольниць: їх число становило 36, і майже всі вони, як і у згаданих 14 описах-розподілах майна з 20-го тому джерела, були українцями.

4. Хоч у господарстві Бекмурзи Аги Ель-Хаджа уперше фіксуються міські заняття (торгівля, мореплавство і ремесло), а також риболовство, адже це перше господарство представлене у «дефтерах», яке мало морські володіння, в основному тут займалися традиційними татарськими роботами – баранячим скотарством як головним джерелом існування, та іншими: садівництвом (особливо у жіночій власності), працею з зерном, яку часто виконували українці як хліборобський народ: рільним землеробством та мірошництвом. Проте, українські невольники займалися і всіма іншими роботами, навіть скотарством, зокрема баранячим скотарством та роботою з великою рогатою худобою.

Список літератури

1. Бібліотека імені Ісмаїла Гаспринського у м. Сімферополь. Ф. 67 А 90. Фотокопії кримських судових реєстрів. Том 20. 1674–1675 роки. 99 знімків.
2. Лашков Ф. Ф. Сборник документов по истории Крымско-татарского землевладения. Симферополь: Типография Таврического губернского правления, 1897. III+310 с.
3. Биарсланов Мурат бей. Выписки из кадиаскерского сакка (книги) 1017–1022 гг. Хиджры (1608/9–1631 гг.) // Крымские татары: Хрестоматия по этнической истории и традиционной культуре / авторы-составители: М. А. Араджиони, А. Г. Герцен. Симферополь: Доля, 2005. С. 41–51.
4. Öztürk Y. Kazak Teriminin Kölelik Mefhumu ile İlişkisi Üzerine // Journal of International Eastern European Studies / Uluslararası Doğu Avrupa Araştırmaları Dergisi. Vol./Yıl. 2, No/Say1. 2, Winter/Kış 2020. S. 550–573.
5. Yaşa F. 67 A 90 Numaralı (Dördüncü Cilt) 1061–1062 Tarihli Kadıasker Defterine Göre Kırım'da Sosyal ve Ekonomik Hayat: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: T. C. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2014. 297 s.
6. Yaşa F. Bahçesaray (1650-1675): Doktora Tezi. Sakarya: T. C. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2017. 239 s.
7. Çelik D. 67 A 90 Nolu 1017–1022 (1608–1613) Tarihli Kırım Hanlığı Kadıasker Defteri (Tahlil ve Transkripsiyon): Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: T. C. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2011. 441 s.
8. Aktaş Sarı S. 3a–3b Numaralı 1648–1679 Tarihli Kırım Kadıasker Defterlerine Göre Kırım'da Sosyal ve Ekonomik Hayat: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: T. C. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2016. 378 s.
9. Kılınç Ş. 17 Numaralı Kırım Şer'iyye Sicili (H. 1084–1085/M. 1673–1674) Transkripsiyonu ve Değerlendirilmesi: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: T. C. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2019. 355 s.
10. Şahin F. 67 A 90 Numaralı (On Birinci Cilt), 1077–1078 (1667–1667) Tarihli Kadıasker Defteri'ne Göre Kırım'da Sosyal ve Ekonomik Hayat: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: T. C. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2019. 233 s.

11. Yıldırım E. 67 A 90 Numaralı Kırım Kadiasker Defterlerine Göre Kırım'da Sosyal ve Ekonomik Hayat (1075–1076/1665: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: T. C. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2020. 257 s.
12. Çelen N. 16 Numaralı, 1082–1083 (1671–1673) Tarihli Kadiasker Defteri'ne Göre Kırım'da Sosyal ve Ekonomik Hayat: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Düzce: T. C. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2020. 272 s.
13. Bilici H. 31 Numaralı Kırım Hanlığı Kadı Sicili'nin Transkripsiyonu ve Değerlendirilmesi: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: T. C. İstanbul Üniversitesi, 2021. 291 s.
14. Bilal M. 45 Nolu Kırım Kadı Sicili'nin Transkripsiyonu ve Değerlendirilmesi: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Trabzon: T. C. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2016. 193 s.
15. Kırım Hanlığı Kadı Sicilleri Kataloğu / Editör: E. Özvar; Hazırlayan/Çevirmen: F. Yılmaz, A. Cihan, Ö. D. Yılmaz. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi, 2021. 382 s.
16. Aksu M. 1116–1117/ 1704–1706 Tarihli Kadiasker Defteri'ne Göre Kırım: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Düzce: T. C. Düzce Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2023. 124 s.
17. Рустемов О. Д. Диалектные особенности языка крымских судебных реестров XVI–XVII вв. // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Вип. 16. Київ, 2018. С. 194–201.
18. Тимченко В. М. Південноукраїнські землі у торговельних зв'язках Російської імперії та Османської держави (1774–1853 рр.) [Текст] : [монографія] / В. М. Тимченко; НАН України, Інститут Сходознавства України ім. А. Ю. Кримського. Київ: Видавець Олег Філюк, 2016. 272 с.
19. Тимченко В. М. Українські козаки західної та центральної частин Криму за Кадіаскерськими дефтерами 1674 р. // Нові дослідження пам'яток козацької доби в Україні. Вип. 32. Ніжин, 2023. С. 273–281.
20. Эвлия Челеби. Книга путешествия. Крым и сопредельные области. (Извлечения из сочинения турецкого путешественника XVII века). Симферополь: Доля. 2008. 272 с.
21. Дашкевич Я. Р. Ясир з України (XV – перша половина XVII ст.) як історико-демографічна проблема // Український археографічний щорічник. Вип. II. Київ: Наукова думка, 1993. С. 40–47.
22. Суходолова А. Є. Українські майстри в ремісничих дефтерах султана Сулеймана I Пишного (1520–1566) // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Історичні науки. Том 35 (74). №2. Одеса, 2024. С. 88–94.
23. Купчинська З. О. Власні назви мартологів «Дефтера Муфассала 1681 року»: характеристика твірних основ // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Філологія. Вип. 2 (50). Ужгород, 2023. С. 272–279.
24. Тимченко В. М. Українські невідомі у Криму у другій половині XVII століття [Електронний ресурс] // Українознавство. №1(94) 2025. Київ: Науково-дослідний інститут українознавства, 2025. С.187–196. Режим доступу: <http://journal.ndiu.org.ua/issue/view/18712>.

25. Тимченко В. М. Власність жінок Кримського ханства на прикладах описів-розподілів майна Айше Султан Біке та Акіфе Біке (за Кадіаскерськими дефтерами 1674 р.) [Електронний ресурс] // Abstracts of XXXIII International Scientific and Practical Conference «*World ways and methods of improving outdated theories and trends*», Zagreb, Croatia, June 11 – 14, 2024. USA: International Science Group, 2024. Р. 100–109. Режим доступу: <https://isg-konf.com/uk/world-ways-and-methods-of-improving-outdated-theories-and-trends/>.

26. Эвлия Челеби. Книга путешествия. (Извлечения из сочинения турецкого путешественника XVII века). Вып. 2. Земли Северного Кавказа, Поволжья и Подонья. Москва: Наука. 1979. 305 с.

27. Тимченко В. М. Українські невольники в описі майна Шах-і Мердана Емельдеша аги (лютий – 6 квітня 1674 року від Р. Х.) [Електронний ресурс] // Abstracts of XXXI International Scientific and Practical Conference «*Modern innovations and promising ways of development of culture and science*», Boston, USA, August 09 – 12, 2022. Boston, USA, 2022. Р. 76-84. Режим доступу: <https://isg-konf.com/uk/modern-innovations-and-promising-ways-of-development-of-culture-and-science/>.

EVOLUTION OF TRADE DEVELOPMENT IN UKRAINE

Rechun Oksana

Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor Lutsk National Technical University,

Pavlus Kateryna,

2nd-year student in Entrepreneurship,
Trade and Exchange Activities
Lutsk National Technical University,

The study of a long period of the history of trade development in Ukraine allowed us to see that the market began to develop a long time ago, and trade began in the form of simple barter. Elements of market relations existed during the time of Kievan Rus. Chronicles and materials of archaeological excavations indicate that in the Old Russian state various components of the market infrastructure acquired a good level of development. Considerable attention is paid to the state of trade in the Ukrainian lands of the Polish-Lithuanian period. Since, during this period, trade acquires new development trends. Factors of deepening the connection of the internal market and strengthening its contacts with the European market are determined.

The all-Ukrainian market reached its highest level of development at the beginning of the XIX century. It was then that all the constituent elements of the market began to operate most actively, new forms of trade appeared, the number of exchanges increased, and new enterprises arose.

Trade is a fairly extensive field that has been studied by many scientists such as: Goloshubova N., Kovalska L., Butko M., and others. They made a significant contribution to this field, each of them put forward their own theories, studied trade in depth and devoted their whole lives to it.

One of the most important components of trade is logistics or supply chains. According to most experts, the starting point for the emergence and development of the concept of supply chain management was the desire to reduce uncertainty based on cooperation methods and multi-level inventory management. In practice, supply chain management began to develop in the 90s of the twentieth century. in the USA, Europe and Japan in industrial sectors. The growing importance of this industry is associated with increased competition, as well as the development of information technologies, in particular logistics.

Today, supply chain management is developing rapidly and is gaining increasing importance for industrial, logistics and trade enterprises. The practice of supply chain management has proven the effectiveness of building and analyzing a business based on considering all elements of the product value creation process, and not just the costs and profits of one's own enterprise. Developing a strategy for the logistics industry is one of the important areas of strategic development for Ukraine, which would give maximum effect in the context of long-term trends in global development.

Thus, the history of trade development in Ukraine reflects the complex path of the region's economic development from ancient times to the present day. It was formed under the influence of many internal and external factors: geographical location, natural resources, cultural and political conditions. Ukraine, located at the intersection of important trade routes, played a significant role as a link between the West and the East, which contributed to the active development of economic relations since the time of Kievan Rus. The development of trade was an important factor in the integration of Ukrainian territories into pan-European and world economic processes. Thus, the history of trade development in Ukraine demonstrates its important role for economic progress and international integration.

References

1. M. K. Kulava research on the concepts of “trade” and “commercial activity” in accordance with the legislation of Ukraine and the doctrine.
2. Ukrainian Historical Journal article “Market and Trade of Ukraine”
p. 139 – 140
3. D. O. Prunenکو lecture notes “Supply Chain Management”

РОЗВИТОК КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ У КОНТЕКСТІ ПЕРЕХОДУ ВІД КЛАСИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДО СУЧАСНИХ ПРАКТИК

Засць Микола Артемович

кандидат економічних наук, доцент
кафедри економіки та менеджменту
Придунайська філія ПрАТ
«ВНЗ Міжрегіональна Академія управління персоналом»

Боденчук Павло Сергійович

викладач кафедри економіки та менеджменту
Придунайська філія ПрАТ
«ВНЗ Міжрегіональна Академія управління персоналом»

Сарlachан Наталя Валеріївна

викладач кафедри економіки та менеджменту
Придунайська філія ПрАТ
«ВНЗ Міжрегіональна Академія управління персоналом»

Корпоративне управління є одним із ключових чинників забезпечення ефективності функціонування підприємств у сучасних умовах глобальної економіки. Для України питання розвитку системи корпоративного управління набуває особливої актуальності у зв'язку з необхідністю підвищення конкурентоспроможності національних компаній, інтеграцією у європейський економічний простір та зміцненням інституційної довіри. За думкою Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку, «корпоративне управління спрямоване на збалансування інтересів учасників корпоративних відносин, ефективне використання ресурсів та підвищення інвестиційної привабливості підприємств» [1]. Становлення корпоративного управління в Україні відбувалося під впливом як класичних світових моделей, так і специфіки трансформаційної економіки, що зумовлює потребу у дослідженні динаміки його розвитку та перспектив удосконалення..

У світовій практиці корпоративного управління сформувалися кілька класичних моделей, які стали фундаментом для подальших управлінських трансформацій. Серед них найбільш поширеними є англо-американська, континентальна (німецько-європейська) та азійська. Їхнє виникнення зумовлено історичними особливостями розвитку національних економік, структурою власності та правовими традиціями. Таблиця 1 узагальнює ключові характеристики цих моделей.

Таблиця 1.
Класичні моделі корпоративного управління

Модель	Ключові характеристики	Приклади країн застосування
Англо-американська	Орієнтація на акціонерів; розвинуті фондові ринки; активна роль незалежних директорів; висока прозорість	США, Велика Британія, Канада
Континентальна (німецько-європейська)	Баланс інтересів власників, працівників та держави; дворівнева структура управління (правління і наглядова рада); значна роль банків	Німеччина, Франція, Австрія
Азійська	Орієнтація на групові інтереси та корпоративну культуру; вплив сімейних і державних структур; слабший фондовий ринок	Японія, Південна Корея, Китай

Джерело: узагальнено автором на основі [2].

Ці моделі визначають пріоритети та механізми прийняття управлінських рішень, формують корпоративну культуру й взаємодію між стейкхолдерами. Вони не є універсальними, але демонструють різні підходи до організації управління.

За висловлюванням Дихніча, «корпоративне управління визначається національними традиціями та особливостями правових систем, проте базується на спільних міжнародних принципах, що забезпечують прозорість і підзвітність» [2]. Саме тому аналіз моделей дозволяє зрозуміти, які елементи можуть бути імplementовані в Україні з урахуванням її економічних та інституційних особливостей.

Формування системи корпоративного управління в Україні почалося на початку 1990-х років у період трансформації командно-адміністративної економіки до ринкової. Важливим чинником цього процесу стало масове роздержавлення та приватизація, які зумовили появу великої кількості акціонерних товариств. Однак, на відміну від розвинутих країн, корпоративні інститути в Україні створювалися практично з нуля, що призвело до численних проблем у регулюванні відносин власності та управління.

Особливістю перших етапів розвитку корпоративного управління була низька ефективність ринку капіталу та слабка інституційна база. Контроль над підприємствами часто зосереджувався в руках вузького кола осіб, що обмежувало права міноритарних акціонерів і створювало ризики корпоративних конфліктів.

У подальшому почалися процеси поступового удосконалення законодавчої бази, створення Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку, а також імplementації принципів прозорості та підзвітності. Проте навіть у сучасних умовах залишається актуальним питання узгодження національної практики з міжнародними стандартами.

За думкою Волошко, «корпоративне управління в умовах глобалізації міжнародних економічних відносин розглядається як модель становлення та

розвитку, що поєднує внутрішні інституційні особливості з міжнародними тенденціями» [3]. Це твердження підкреслює, що становлення української системи корпоративного управління не можна розглядати ізольовано, оскільки вона є частиною загальносвітового процесу розвитку корпоративних відносин.

Система корпоративного управління в Україні перебуває на етапі активної трансформації, що зумовлено інтеграцією у світовий економічний простір, посиленням ролі інвесторів та необхідністю дотримання європейських стандартів. За останні роки відбулося оновлення законодавчої бази, зокрема у сфері захисту прав акціонерів, розкриття інформації та функціонування наглядових рад. Водночас зростає роль незалежних директорів, які забезпечують дотримання принципів прозорості та підзвітності.

Попри позитивні зміни, значна частина українських підприємств і досі стикається з труднощами у впровадженні ефективних механізмів корпоративного управління. Основними проблемами залишаються формальний характер дотримання стандартів, слабка культура корпоративних відносин та недостатня увага до захисту інтересів міноритарних акціонерів.

Водночас можна спостерігати поступове зростання уваги до оцінки якості корпоративного управління, що стає важливим фактором для інвестиційної привабливості компаній. Як зазначають Бочарова та Даниленко, «аналіз та оцінка якості корпоративного управління дозволяють не лише визначити його ефективність, а й виявити ризики, що перешкоджають розвитку підприємства» [4]. Це свідчить про необхідність формування нових підходів до управління, орієнтованих на довгострокову стійкість та конкурентоспроможність бізнесу.

Незважаючи на поступове вдосконалення системи корпоративного управління в Україні, існує низка проблем, що обмежують її ефективність. Однією з ключових є недостатній рівень прозорості корпоративних відносин, що знижує довіру інвесторів. Поширеним явищем залишаються конфлікти інтересів між мажоритарними та міноритарними акціонерами, слабка захищеність прав останніх, а також обмежені можливості судового захисту.

Серед важливих викликів варто відзначити формальний характер упровадження принципів корпоративного управління на багатьох підприємствах. Часто норми та процедури залишаються лише декларативними, що не забезпечує їхньої реальної дії. Додатковим фактором є низька корпоративна культура та відсутність належної підзвітності керівних органів.

Таблиця 2.

Основні проблеми корпоративного управління в Україні

Проблема	Характеристика	Наслідки
Низька прозорість	Обмежений доступ до фінансової та нефінансової інформації	Зниження інвестиційної привабливості, ризику маніпуляцій
Конфлікти інтересів	Домінування мажоритарних акціонерів над міноритарними	Обмеження прав власності, корпоративні конфлікти
Формалізм у впровадженні	Декларативність стандартів без практичної реалізації	Втрата довіри до системи управління
Слабка корпоративна культура	Низька роль незалежних директорів, відсутність етики	Корупційні ризику, неефективність контролю

Джерело: узагальнено автором на основі [5].

Як зазначають Залюбовська, Фурман та Грущенко, «корпоративне управління в сучасних реаліях стикається з проблемами невідповідності міжнародним стандартам та відсутності механізмів ефективного контролю» [5]. Це підтверджує, що подолання наявних бар'єрів можливе лише за умови поєднання законодавчих реформ із розвитком інституційної культури управління.

Розвиток корпоративного управління в Україні відбувається в контексті поступової інтеграції у європейський економічний простір. У цьому процесі важливу роль відіграє адаптація міжнародних стандартів, зокрема принципів ОЕСР та рекомендацій Світового банку, що визначають базові орієнтири прозорості, підзвітності та захисту прав інвесторів. Вони спрямовані на формування ефективних механізмів корпоративного контролю, зниження конфліктів інтересів та забезпечення довіри до корпоративного сектору.

Українські підприємства дедалі активніше впроваджують сучасні механізми корпоративного управління, такі як створення незалежних наглядових рад, посилення внутрішнього контролю та застосування практик корпоративної соціальної відповідальності. Водночас важливо враховувати національні інституційні особливості та рівень розвитку економіки, що впливають на швидкість та якість інтеграційних процесів.

За висловлюванням Дідура і Молдуна, «методологічні основи корпоративного управління мають ґрунтуватися на поєднанні міжнародних стандартів і специфіки національного бізнес-середовища» [6]. Це означає, що успішна адаптація можлива лише у разі синтезу кращих зарубіжних практик із власними потребами українських компаній.

Подальший розвиток корпоративного управління в Україні безпосередньо пов'язаний із процесами євроінтеграції, цифровізації бізнесу та зростанням вимог до прозорості корпоративних відносин. Очікується посилення ролі незалежних директорів, впровадження сучасних механізмів внутрішнього контролю та зростання значення нефінансової звітності, що враховує екологічні, соціальні та управлінські фактори (ESG). Важливим напрямом також є

удосконалення механізмів захисту прав міноритарних акціонерів і створення інституційних умов для ефективного врегулювання корпоративних конфліктів.

Важливу роль у цьому процесі відіграватиме подальше вдосконалення нормативної бази, узгодженої з міжнародними принципами корпоративного управління. За визначенням Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку, корпоративне управління в Україні покликане «створювати умови для ефективного використання ресурсів та забезпечення довгострокової стабільності підприємств» [1]. Це вказує на необхідність формування такої моделі управління, яка б не лише відповідала міжнародним стандартам, а й сприяла сталому розвитку українського бізнесу в умовах глобальної конкуренції.

Аналіз розвитку корпоративного управління в Україні засвідчив, що цей процес має складний і багатовимірний характер. Витоки сучасної системи сягають періоду трансформації економіки після здобуття незалежності, коли формування корпоративних відносин відбувалося на основі приватизаційних процесів та слабкої інституційної бази. Поступово національна модель почала набувати рис, властивих світовим підходам, проте зберегла власні особливості, що визначають специфіку її функціонування.

Сьогодні система корпоративного управління в Україні перебуває у стані модернізації, що проявляється в оновленні законодавчої бази, запровадженні інституту незалежних директорів та зростанні уваги до принципів прозорості та підзвітності. Разом із тим вона стикається з низкою проблем, серед яких найбільш актуальними є конфлікти інтересів між учасниками корпоративних відносин, формалізм у впровадженні стандартів та низька корпоративна культура.

Подолання цих викликів можливе завдяки адаптації міжнародних стандартів корпоративного управління, гармонізації із європейськими практиками та розвитку національних інституцій. Перспективи полягають у зміцненні довіри інвесторів, посиленні ролі корпоративної соціальної відповідальності та орієнтації на довгострокову стійкість бізнесу.

Отже, розвиток корпоративного управління в Україні у контексті переходу від класичних моделей до сучасних практик є необхідною умовою підвищення конкурентоспроможності підприємств та інтеграції у глобальну економічну систему.

Список літератури

1. Принципи корпоративного управління. Рішення Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку України № 955 від 22.07.2014. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vr955863-14#n13>
2. Дихніч Д. Міжнародні та національні особливості принципів корпоративного управління // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2022. № 6. Т. 2. С. 209–213.
3. Волошко Н. О. Корпоративне управління в умовах глобалізації міжнародних економічних відносин: модель становлення та розвитку //

- Економіка та держава. 2021. № 12. С. 54–58. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.12.54>
4. Бочарова Н. А., Даниленко К. О. Аналіз та оцінка якості корпоративного управління підприємством // Review of transport economics and management. 2023. Iss. 10 (26). DOI: <https://doi.org/10.15802/rtem2023/300139>
 5. Залюбовська С. С., Фурман С. С., Грущенко О. А. Теоретичні аспекти розвитку корпоративного управління в сучасних реаліях // Сталий розвиток економіки. 2023. № 2 (47). С. 70–76.
 6. Дідур Г., Молдун І. Методологічні основи корпоративного управління підприємством // Економіка та суспільство. 2024. № 67. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-87>

THE ROLE OF FLEXIBLE EMERGENCY DECISION- MAKING SYSTEM IN THE MARKETING CONSULTING PROCESS

Panasiuk Yu.

PhD Candidate,
Department of Marketing and Business Administration
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

Abstract. This paper examines the role of marketing consulting as an instrument for the adaptation of enterprises during periods of uncertainty and crisis. Emphasis is placed on implementing a system of flexible emergency decisions that enables rapid response to changes in the macro-environment, tactical adjustments in market-product strategy, and ensuring business resilience. A six-stage model of marketing consulting is proposed: from business diagnostics and consulting forecasting to implementation of decisions, monitoring of effectiveness, obtaining feedback, and refining strategies. The model fosters an adaptive management system, suited to the challenges of a turbulent market environment in the 21st century.

Keywords: marketing consulting, flexible emergency decisions-making, adaptability, market uncertainty, market turbulence.

Introduction. Modern enterprises operate in conditions of constant change and turbulence of business environment [13]. Traditional approaches of decision making lose relevance, necessitating flexible management systems [7]. Marketing consulting plays a crucial role in supporting businesses, providing strategic and tactical solutions during crises. In Ukraine, active discussion concerns how companies can adapt their marketing strategies under uncertainty. Semenda (2025) offers an adaptive marketing strategy model considering variability, consumer behavior, and digital transformation [1]. Smyrnova (2024) emphasizes innovative marketing tools as essential for adaptation [2].

Literature review. Flexible emergency decisions are defined as a management system enabling real-time responses to environmental changes with tactical adjustments in market-product strategy to ensure resilience and preserve competitive positions [11]. This aligns with international frameworks of decision-making under deep uncertainty (DMDU) [8] and crisis-driven marketing innovations [9]. Ukrainian studies highlight the role of anti-crisis marketing [5][6] as a key adaptation instrument (Bagorka, 2021; Mokliak, 2020), while global research shows that firms adopting flexible marketing strategies achieve stronger recovery [10].

Methodology and implementation. The process of marketing consulting is a bridge between uncertainty and the adoption of flexible emergency decisions, which allows organizations not only survive but also adapt to change. Marketing consulting is an integrated system of strategic support which include anti-crisis planning,

flexibility in response, and innovativeness in the decision-making. The process of marketing consulting in crisis contexts consists of six stages in Figure 1.

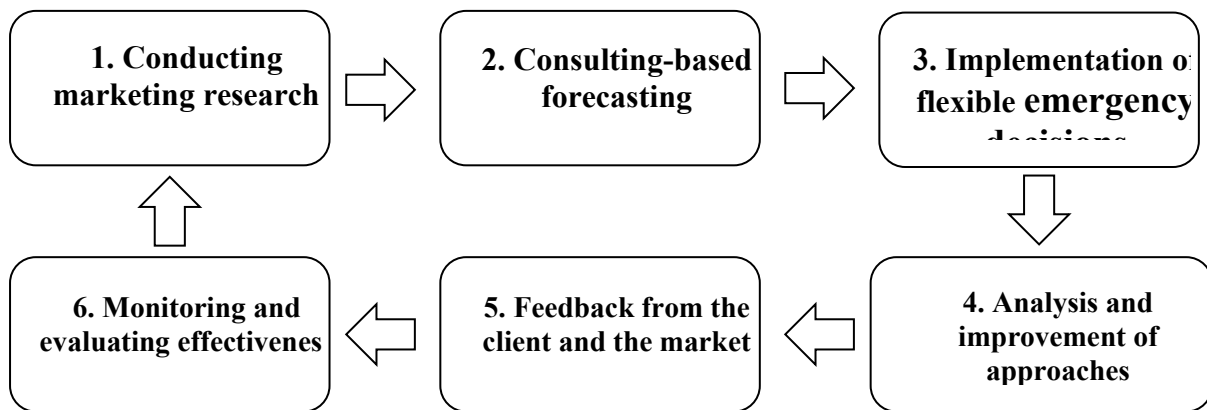


Figure 1. Stages of Marketing consulting

Each stage of marketing consulting involves a multi-level, inter-communicational, and transformational interaction among several actors of the business environment: the market, the business, the marketing consultant, and the consumer.

1. Conducting marketing research. This stage involves collecting and analyzing real-time market information, including demand fluctuations, consumer behavior, competitor dynamics, and regulatory shifts, as well as identifying triggers of change (e.g., military events, supply blockages, currency volatility). The goal is to diagnose the client's business, uncovering vulnerabilities and potential opportunities. Tools such as STABS-analysis of the market environment can be applied. As a result, the consultant provides analytical conclusions that highlight management problems or untapped opportunities. Ukrainian practice demonstrates a growing reliance on digital monitoring tools [3], in line with international resilience studies [7].

2. Consulting-based forecasting. Based on the research findings, consultants develop best-, worst-, and likely-case scenarios, as well as alternative strategies (e.g., relocation, digitalization, supplier replacement) and risk assessments. This stage requires close communication with the client to align on the most relevant flexible emergency solution. Scenario planning is emphasized both in Ukrainian adaptation models [1] and in global research [8][10].

3. Implementation of flexible emergency decisions-making. Such decisions may involve fundamentally new approaches or adaptations of existing business models. Implementation under uncertainty often relies on stochastic modeling [14], reflecting international approaches to agile crisis management [9].

4. Monitoring and evaluating effectiveness. The relevance and success of adopted solutions are measured through key performance indicators (KPIs), including profitability (ROI), customer retention (CRR), productivity growth, payback of innovations, customer satisfaction, and brand trust. Monitoring ensures ongoing stabilization by tracking data in real time, while evaluation provides a comparative assessment over specific periods (month, quarter, year). Continuous monitoring and evaluation are highlighted in both Ukrainian [2][4] and international studies.

5. Feedback from customers and the market. Feedback collection allows for timely adjustments. Methods include surveys, analysis of social media reviews, pop-up satisfaction ratings, Net Promoter Score (NPS), and sales monitoring. Ukrainian businesses under wartime conditions emphasize the importance of customer loyalty and retention [4], consistent with global insights on consumer sensitivity during crises.

6. Analysis and improvement. After gathering performance data and feedback, companies conduct a comprehensive review of outcomes to refine strategies and create anti-crisis templates. This may involve adjusting processes, updating strategies, or staff training. Digitization plays a central role in ensuring resilience and long-term adaptability [12].

In practice, once a flexible emergency decision has been implemented, its effectiveness evaluated, feedback analyzed, and corrective actions taken, consultants gain the opportunity to expand their portfolio with successful case examples (with the client's consent).

Results. The proposed model increases decision-making speed, adaptability, and customer orientation. Consultants bridge uncertainty and decision-making, enabling survival and transformation. Ukrainian studies confirm that companies investing in digital adaptation and customer-centric strategies maintain competitiveness [1][4], while global evidence shows that resilient firms integrate innovation and agile management [9][10][12].

Conclusion. Marketing consulting serves as a critical mechanism for translating uncertainty into actionable strategies, with a system of flexible emergency decision-making providing an effective tool to overcome the challenges of turbulent market environments. Combining strategic planning with tactical flexibility enables enterprises not only to mitigate risks but also to thrive under uncertainty and nurture opportunities for growth. This approach strengthens competitiveness and resilience under conditions of uncertainty.

References:

1. Semenda, O. V. (2025). Strategies for marketing adaptation of business in Ukraine to uncertainty. ResearchGate. URL: https://www.researchgate.net/publication/392724463_Strategii_marketingovoi_adaptacii_biznesu_v_Ukraini_do_umov_neviznachenosti.
2. Smyrnova, T. A. (2024). Contemporary aspects of innovative marketing: problems and prospects of its use by business in ukraine. Economics.net.ua. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2024/No6/96.pdf>.
3. Horbal, N. I. (2024). Digital marketing: features and prospects. Lviv Polytechnic. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2024/dec/37226/menedzhmentnadoi-26-38.pdf>.
4. Devisu (2024, October). How Ukrainian businesses can retain customers and stimulate development during war: adaptation and growth strategies. Devisu.ua. Available at: <https://devisu.ua/uk/stattia/yak-ukrainskomu-biznesu-zberegti-klintiv-i-stimulyuvati-rozvitok-pid-chas-viyni-strategii-adaptacii-ta-zrostannya>.

5. Bagorka, M. O. (2021). Anti-crisis, marketing as the main management tool in conditions of instability. Dnipro State Agrarian University. URL: https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/6424/1/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F_%D0%91%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BA%D0%B0%2C%20%D0%A0%D0%BE%D1%89%D1%83%D0%BA%20%282%29.pdf.
6. Mokliak, M. (2020). Marketing in crisis: features and development. Poltava National Technical University. URL: <https://journals.nupp.edu.ua/eir/article/view/1951>.
7. Settembre-Blundo, D., et al. (2021). Flexibility and resilience in corporate decision making. PMC. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8329640/>.
8. Stanton, M. C. B., et al. (2021). Decision making under deep uncertainty: a review of the methods. Technological Forecasting and Social Change. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162521003711>.
9. Rishi, N. (2024). Crisis-driven innovations in marketing. Industrial Marketing Management. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0019850124000646>.
10. Jha, A. (2023). Marketing in a crisis: strategies for resilience and growth. Journal of Marketing & Supply chain management. URL: https://www.researchgate.net/publication/373896507_Marketing_in_Times_of_Crises
11. Panasiuk, Yu. (2024). Market of consulting services in Ukraine. In materials of the EFBM-conference: Marketing and Technology in Management. EFBM. URL: <https://www.efbm.org/wp-content/.pdf>.
12. Larios-Hernandez, G. J. (2021). Market digitalization and resilience in crisis times. arXiv preprint. Available at: <https://arxiv.org/abs/2108.09802>.
13. Panasiuk, Yu. (2023). FEATURES OF THE MODERN BUSINESS ENVIRONMENT. In Тези XXIV International Scientific and Practical Conference «Current scientific opinions on the development of current education» (pp. 112–115). Milan, Italy. URL: <https://eu-conf.com/wp-content/uploads/2023/05/Current-scientific-opinions-on-the-development-of-current-education.pdf>.
14. Panasyuk, Yu. (2024). Qualitative stochastic modelling of the process of making flexible emergency decisions under uncertainty. Економічний вісник Державного вищого навчального закладу “Український державний хіміко-технологічний університет”, (20)-2, 125-130. URL: <http://dx.doi.org/10.32434/2415-3974-2024-20-2-125-130>.

LASER ABLATION AS A MINIMALLY INVASIVE ALTERNATIVE TO SURGERY IN THE MANAGEMENT OF BENIGN THYROID NODULES: CLINICAL EFFECTIVENESS AND LONG-TERM OUTCOMES

Zaylov A.

Republican Specialized Scientific and
Practical Medical Center of Endocrinology
named after Academician Yo.Kh. Turakulov,
Tashkent, Uzbekistan

Benign thyroid nodules are among the most common endocrine disorders, with prevalence strongly influenced by age, sex, and iodine intake. Ultrasound studies reveal nodules in 20–50% of the adult population, with significantly higher rates in women over 40 years of age. In Uzbekistan and other Central Asian countries, their high prevalence is largely associated with chronic iodine deficiency.

Traditionally, surgery has been the standard treatment for symptomatic nodules. However, thyroidectomy is associated with substantial risks, including hypothyroidism, recurrent laryngeal nerve injury, hypoparathyroidism, postoperative complications, hospitalization, and visible scarring. Over the past two decades, minimally invasive techniques—particularly laser ablation (LA)—have gained increasing clinical relevance.

Clinical trials and real-world studies confirm that LA achieves substantial nodule shrinkage, with an average volume reduction of 50–80% within 6–12 months. This improvement is accompanied by regression of compressive symptoms, relief of dysphagia, and significant cosmetic benefits. Long-term follow-up demonstrates durability of outcomes over 3–10 years, with recurrence occurring in fewer than 5% of patients. Importantly, LA preserves both thyroid and parathyroid function, minimizing the risk of permanent hypothyroidism—a common drawback of surgery, especially after total thyroidectomy. Patient satisfaction consistently exceeds 90%, reflecting both the safety and the minimally invasive nature of the procedure.

Comparative studies show that, while radiofrequency ablation may sometimes produce greater volumetric reduction, LA remains highly effective and particularly advantageous near critical structures due to its controlled energy delivery. Unlike surgery, LA can be performed under local anesthesia in an outpatient setting, with rapid recovery and minimal cosmetic consequences.

In conclusion, laser ablation is a safe, effective, and durable alternative to surgery for the management of benign thyroid nodules. Its clinical benefits, favorable safety profile, and preservation of endocrine function support its recognition in recent European and American thyroid association guidelines as a reliable therapeutic option for selected patient populations

References:

1. Orloff LA, Noel JE, Bernet VJ, Cibas ES, Davies L, Duh QY, et al. American Thyroid Association Statement on Ablation Techniques for Benign Thyroid Nodules: A Systematic Review, Statement of Best Practices, and Consensus Recommendations. *Thyroid*. 2023;33(9):1061–1083. doi:10.1089/thy.2023.0149.
2. Trimboli P, Castellana M, Sconfienza LM, Virili C, Pescatori LC, Cesareo R, Giorgino F, Negro R, Giovanella L, Mauri G. Efficacy of thermal ablation in benign non-functioning solid thyroid nodule: A systematic review and meta-analysis. *Endocrine*. 2020 Jan;67(1):35-43. doi: 10.1007/s12020-019-02019-3.
3. Valcavi R, Riganti F, Bertani A, Formisano D, Pacella CM. Percutaneous laser ablation of cold benign thyroid nodules: a 3-year follow-up study in 122 patients. *Thyroid*. 2010;20(11):1253–1261. doi:10.1089/thy.2010.0032.

РОЛЬ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У ЗМІНІ СТРУКТУРИ СПАЛАХІВ ПОЛІОМІЄЛІТУ

Іванова Ольга Олексіївна

асистент кафедри внутрішньої медицини №1
Донецький національний медичний університет
м. Кропивницький, Україна

Харіна Марія Володимирівна

асистент кафедри внутрішньої медицини №1
Донецький національний медичний університет
м. Кропивницький, Україна

Гонець Ангеліна Володимирівна

Здобувачка вищої освіти
Донецький національний медичний університет
м. Кропивницький, Україна

Вступ. Поліомієліт, або дитячий параліч, є високозаразною інфекцією, що може призвести до постійного паралічу або навіть смерті. Завдяки глобальним зусиллям з ліквідації, у 2021 році в Україні був зафіксований спалах поліомієліту, спричинений циркулюючим вакцино-похідним поліовірусом типу 2 (ЦВХПТ2), імпортованим із Таджикистану через Пакистан. Цей випадок підкреслив важливість контролю міграційних потоків як фактора ризику поширення вірусу.

Міграція населення, особливо в умовах збройних конфліктів і гуманітарних криз, сприяє циркуляції поліовірусу, особливо серед дітей, які не отримали повний курс щеплень. В Україні у 2020 році лише 83% дітей отримали три дози вакцини від поліомієліту, що свідчить про зниження охоплення вакцинацією та підвищену вразливість населення до інфекції.

У відповідь на спалах Міністерство охорони здоров'я України розпочало кампанію з вакцинації дітей віком від 6 місяців до 6 років, зокрема у районах, де були зафіксовані випадки інфекції. Проте реалізація цієї кампанії ускладнювалася через збройний конфлікт, переміщення населення та руйнування медичної інфраструктури.

Цей випадок демонструє, що для ефективного контролю поліомієліту необхідний комплексний підхід, який включає моніторинг міграційних потоків, посилення системи охорони здоров'я та забезпечення високого рівня вакцинації серед усіх верств населення.

Мета. Метою даного дослідження є проведення комплексного аналізу сучасної наукової та офіційної літератури щодо поліомієліту та впливу міграційних процесів на його поширення. Дослідження спрямоване на узагальнення основних знань про:

- сучасну епідеміологічну ситуацію щодо поліомієліту в Україні та світі;

- роль переміщення населення у виникненні нових спалахів поліомієліту;
- фактори, що підвищують ризик інфікування серед дітей та дорослих;
- ефективні стратегії контролю та профілактики спалахів поліомієліту;
- міжнародні та національні заходи з ліквідації поліомієліту та підтримання високого рівня вакцинації.

Матеріали та методи. Для підготовки цієї роботи було проведено систематичний огляд сучасних наукових публікацій, клінічних досліджень та офіційних рекомендацій, опублікованих у міжнародних і національних медичних журналах. Особлива увага приділялася матеріалам, що стосуються епідеміології поліомієліту, впливу міграційних процесів на його поширення, а також методів профілактики та контролю спалахів інфекції.

Отримані дані були узагальнені та проаналізовані для виділення основних тенденцій, виявлення груп підвищеного ризику та формування практичних рекомендацій щодо профілактики і контролю захворюваності.

Результати дослідження.

1. Сучасна епідеміологічна ситуація щодо поліомієліту. Станом на 2025 рік поліомієліт залишався ендемічним лише в Пакистані та Афганістані. У 2024 році було зафіксовано 99 випадків дикого поліовірусу типу 1 (ДПТ1), з яких 33 випадки припадали на Афганістан і 66 - на Пакистан [5]. У 2025 році повідомлено про 3 нові випадки ДПТ1: 2 у Пакистані та 1 в Афганістані [5].

Також у 2025 році зареєстровано 67 випадків ЦВХПТ, з яких 65 випадків типу 2 та 2 - типу 3. Для порівняння, у 2024 році було зафіксовано 319 випадків ЦВХПТ: 304 випадки типу 2, 11 - типу 1 та 4 - типу 3 [5]. Це свідчить про певне зниження кількості випадків ЦВХПТ, що може бути пов'язано з впровадженням нових вакцин і посиленням заходів контролю поширення вірусу [5,6].

У Європейському регіоні ВООЗ, до якого належить Україна, статус «вільний від поліомієліту» зберігався, однак зберігалось занепокоєння щодо низького рівня вакцинації у певних групах населення. У 2024 році наявність поліовірусу в навколишньому середовищі було зафіксовано у Німеччині, Польщі та Іспанії [7].

2. Вплив міграційних процесів на поширення поліомієліту.

2.1. Міжнародна міграція. Міжнародні міграційні потоки з країн із низьким рівнем вакцинації можуть сприяти занесенню поліовірусу в регіони з високим рівнем імунізації [8]. У 2025 році, наприклад, в Ізраїлі було виявлено ЦВХПТ1 у навколишньому середовищі, що свідчить про потенційний ризик поширення серед нещеплених або частково щеплених груп населення [5].

2.2. Внутрішня міграція. В Україні внутрішньо переміщені особи (ВПО) становлять особливо вразливу групу. Через обмежений доступ до медичних послуг та порушення графіків щеплень значна частина дітей серед ВПО пропустила щонайменше одну дозу оральної поліовакцини [2,3,4]. Це підвищує ризик виникнення локальних спалахів у приймаючих громадах.

3. Фактори, що підвищують ризик інфікування:

- Низький рівень вакцинації [1,2];
- Висока мобільність населення [8];
- Соціально-економічні фактори [9];

- Демографічні чинники [9].

4. Ефективність протиепідемічних заходів. У 2022 році в Україні проведено кампанію з наздоганяючої вакцинації дітей віком від 6 місяців до 6 років, які пропустили планові щеплення. Кампанія охопила близько 140 000 дітей по всій країні [3]. Незважаючи на складнощі, пов'язані з війною та переміщенням населення, вона значно знизила ризик подальшого поширення поліовірусу. У 2023 році ВООЗ офіційно оголосила про закриття спалаху поліомієліту в Україні, виявленого у жовтні 2021 року [4]. Це стало можливим завдяки злагодженій роботі МОЗ України, місцевих органів охорони здоров'я та міжнародних партнерів.

5. Динаміка та наочне відображення епідеміологічної ситуації.

Таблиця 1. Кількість випадків ДПТ1 та ЦВХПТ у світі, 2024–2025 рр. [5]

Рік	ДПТ1 (Афганістан)	ДПТ1 (Пакистан)	ЦВХПТ1	ЦВХПТ 2	ЦВХПТ 3	Загальна кількість ЦВХПТ
2024	33	66	11	304	4	319
2025	1	2	2	65	2	67

Таблиця 2. Кількість випадків ЦВХПТ за регіонами, 2024-2025 рр. [5]

Регіон ВООЗ	ЦВХПТ 2024	ЦВХПТ 2025
Африка	120	45
Східне Середземномор'я	90	15
Західний Тихий океан	50	5
Південно-Східна Азія	59	2
Європа	0	0

Висновок. Проведене дослідження показало, що поліомієліт залишається серйозною загрозою для здоров'я дітей, особливо в умовах війни та міграцій. Спалах у 2021 році в Україні, спричинений ЦВХПТ2, наочно показав, що порушення графіків вакцинації та пересування людей можуть призвести до поширення вірусу навіть у країнах із високим рівнем імунізації.

Міграція з країн, де поліомієліт ще не ліквідовано, може заносити вірус у нові регіони, а внутрішня міграція в Україні підвищує ризик локальних спалахів через пропуски щеплень і обмежений доступ до медичних послуг.

Фактори ризику включають низький рівень вакцинації, високу мобільність населення, соціально-економічні труднощі та концентрацію дітей у групі ризику. Ці умови сприяють циркуляції вірусу та виникненню нових спалахів.

Ефективність заходів залежить від швидкого виявлення випадків, охоплення вакцинацією вразливих груп, регулярного моніторингу імунного статусу та просвітницької роботи. Кампанії з наздоганяючої вакцинації в Україні показали, що навіть у складних умовах можна знизити ризик поширення поліовірусу.

Отже, для остаточної ліквідації поліомієліту важливо підтримувати високий рівень вакцинації, посилювати епідеміологічний нагляд і враховувати фактори міграції та соціально-економічні умови. Лише комплексний підхід допоможе зменшити ризик спалахів і наблизить світ до ліквідації поліомієліту.

Список літератури:

1. Khetsuriani N, Deshevoi S, Goel A, et al. Responding to a cVDPV1 outbreak in Ukraine: Implications, challenges and opportunities. *Vaccine*. 2017;35(36):4769-4773.

Реагування на спалах cVDPV1 в Україні: наслідки, виклики та можливості - PubMed

2. War, pandemic and vaccination – Upcoming health problems by the example of Ukraine. *Front Public Health*. 2022;10:1032964.

Війна, пандемія та вакцинація – майбутні проблеми зі здоров'ям через хвилю біженців у Європі? - ПІВК

3. ВООЗ. (2022). Спільна місія на заході України оцінює критичну ситуацію з відповіддю на спалах поліомієліту.

Всесвітня організація охорони здоров'я

4. ВООЗ. (2023). Оцінка відповіді на спалах поліомієліту в Україні наближає країну до офіційного закриття спалаху.

Всесвітня організація охорони здоров'я

5. Namageyo-Funa A, et al. Update on Vaccine-Derived Poliovirus Outbreaks — Worldwide, January 2023–June 2024. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2024;73:951-958.

Оновлена інформація про спалахи поліовірусу, спричиненого вакцинами - у всьому світі, січень 2023 р. - червень 2024 р. - PubMed

6. Aylward RB, et al. Polio eradication: status and future prospects. *Annu Rev Public Health*. 2023;44:271-288.

Ліквідація поліомієліту: статус, боротьба та стратегії - PubMed

7. Poliovirus detections in Europe – urgent action needed to keep polio out of Europe. *Euro Surveill*. 2023;28(36):2300676.

Poliovirus detected in five European countries - VaccinesToday

8. Addressing vaccine inequities among Ukrainian refugees. *Lancet Reg Health Eur*. 2022;18:100402.

Вирішення проблеми нерівності у вакцинації серед українських біженців - The Lancet Infectious Diseases

9. Polio vaccination campaigns in conflicts: succeeding while other essential health services fall behind. *PLoS Glob Public Health*. 2024;4(2):e0001685.

Polio vaccination campaigns in conflicts: succeeding while other humanitarian efforts fail? - PubMed

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ПОЛІОМІЄЛІТУ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ

Алієв Руфат Бахтіярович

PhD, доцент кафедри внутрішньої медицини №1
Донецький національний медичний університет
м. Кропивницький, Україна

Шаповалова Анна Сергіївна

PhD, доцентка кафедри внутрішньої медицини №1
Донецький національний медичний університет
м. Кропивницький, Україна

Алієв Решад Фарізович

Асистент кафедри хірургічних дисциплін
Донецький національний медичний університет
м. Кропивницький, Україна

Яшан Катерина Олександрівна

Здобувачка вищої освіти
Донецький національний медичний університет
м. Кропивницький, Україна

Вступ. Поліомієліт, спричинений поліовірусами типів 1–3, протягом ХХ століття залишався однією з найсерйозніших глобальних інфекційних загроз, яка призводила до паралітичних уражень і інвалідизації тисяч дітей щороку. Масове впровадження програм імунізації з кінця 1950-х років дозволило суттєво скоротити захворюваність, а створення у 1988 році Глобальної ініціативи з ліквідації поліомієліту (Global Polio Eradication Initiative, GPEI) забезпечило зниження кількості випадків на понад 99%.

До 2019 року дикі поліовіруси циркулювали лише у двох країнах — Афганістані та Пакистані. Більшість інших держав досягли статусу вільних від дикого поліовірусу, хоча циркуляція вакциноспоріднених штамів (ВСП) залишалася серйозною проблемою в Африці та Південно-Східній Азії.

Пандемія COVID-19 спричинила безпрецедентні перебої в роботі систем охорони здоров'я, що призвело до масового зниження рівня охоплення вакцинацією проти поліомієліту та до скорочення ефективності епідеміологічного нагляду. Це створило «імунні прогалини», які стали підґрунтям для зростання кількості випадків як дикого поліовірусу типу 1 (ДПТ1), так і ВСП. Після 2020 року було зафіксовано спалахи у країнах, які раніше вважалися вільними від поліомієліту (США, Ізраїль, Велика Британія), що викликало серйозне занепокоєння міжнародної спільноти.

Таким чином, сучасна епідеміологічна ситуація вимагає комплексного аналізу з урахуванням впливу пандемії COVID-19 на вакцинацію та епідеміологічний нагляд, а також пошуку ефективних рішень для досягнення остаточної ліквідації поліовірусу.

Мета. Комплексний аналіз сучасних даних щодо епідеміології поліомієліту після пандемії COVID-19, з урахуванням впливу на програми імунізації, нагляд за гострими в'ялими паралічами та виклики для глобальної стратегії ліквідації.

Матеріали та методи. Було здійснено пошук і аналіз наукових публікацій у базі даних PubMed за ключовими словами «polio», «epidemiology», «COVID-19», «immunization», «surveillance». Для підготовки роботи використано огляди літератури, епідеміологічні дослідження та офіційні дані ВООЗ і Глобальної ініціативи з ліквідації поліомієліту.

Результати.

1. Епідеміологічна довідка та сучасні тенденції після COVID-19

До початку пандемії COVID-19 ендемічними залишалися лише Афганістан і Пакистан. Водночас, ВСШ періодично виявляли в Африці, особливо у країнах із низьким рівнем охоплення щепленнями. Після 2020 року ситуація суттєво погіршилася: якщо у 2016 році ВСШ циркулював у 7 країнах, то у 2022–2023 роках випадки зафіксовано вже більш ніж у 30 країнах [1,3]. За даними ВООЗ, лише у 2022 році було зареєстровано понад 800 випадків паралітичного поліомієліту, більшість із яких були пов'язані з ВСШ [1]. Особливо тривожним є факт виявлення поліовірусу в регіонах, які десятиліттями залишалися вільними від хвороби.

2. Вплив пандемії на вакцинацію та епіднагляд

У 2020 році приблизно 80 мільйонів дітей у світі пропустили планові дози вакцини проти поліомієліту через локдаун, збої в логістиці та перенаправлення ресурсів на боротьбу з COVID-19 [2]. У деяких країнах Африки та Південної Азії рівень охоплення впав на 10–15% порівняно з 2019 роком, що призвело до зниження колективного імунітету нижче безпечного рівня [2]. Додатково, за даними державної установи «Центру громадського здоров'я», у перші дев'ять місяців 2020 року глобальна звітність про випадки гострих в'ялих паралічів знизилася на 33%, кількість екологічних зразків зменшилася на 35%, а понад 70% зразків доставлялися до лабораторій із затримками [7]. Це свідчить про серйозне погіршення здатності вчасно виявляти циркуляцію поліовірусу.

3. Спалахи поліомієліту в післяпандемічний період

У Камеруні у 2019–2022 роках зареєстровано кілька хвиль спалахів ВСШ [5]. У США у 2022 році підтверджено перший за десятиліття випадок паралітичного поліомієліту, спричиненого ВСШ, у невакцинованої дорослої особи в Нью-Йорку; паралельно поліовірус виявляли у стічних водах кількох округів [3]. Подібні результати були отримані у Великій Британії (Лондон) та Ізраїлі [3]. У 2023 році понад 200 випадків ВСШ зареєстровано у Нігерії та Судані, нові осередки виявлено у Сомалі та Ємені [1,3]. Додаткові приклади включають спалах у Зімбабве, де виявлення мутацій ВСШ у зразках призвело до

надзвичайної вакцинації понад 4 млн дітей [8], а також підтверджені випадки у Папуа–Новій Гвінеї у 2024 році після багаторічної відсутності циркуляції [9].

4. Нові виклики: міграція, дезінформація та імунні прогалини

Соціально-економічні наслідки пандемії призвели до посилення міграції, у тому числі неконтрольованої, що створює ризики поширення вірусів на великі відстані. Крім того, кампанії проти вакцинації від COVID-19 негативно вплинули на довіру до імунізації загалом [2,6]. У багатьох країнах сформувалися групи дітей, які не отримали жодної дози вакцини проти поліомієліту [2,6]. Особливо уразливими є громади внутрішньо переміщених осіб, жителі віддалених сільських територій і мігранти, що залишаються поза офіційною статистикою [6]. Водночас позитивним прикладом є Україна, де попри воєнні дії вдалося заблокувати циркуляцію поліовірусу завдяки інтегрованій кампанії вакцинації та нагляду [10].

5. Роль нових вакцин (ОПВ) та глобальних стратегій

Щоб знизити ризик подальшої циркуляції ВСШ, у 2021 році була впроваджена нова оральна вакцина проти поліомієліту (ОПВ), яка має підвищену генетичну стабільність [1]. Станом на кінець 2023 року введено понад 600 мільйонів доз ОПВ у понад 25 країнах [1]. Перші результати показують ефективність цієї вакцини у зниженні рівня спалахів [7]. Одночасно мережа GPEI, що використовувалася для боротьби з COVID-19 (лабораторії, центри нагляду, епідеміологи), довела свою ефективність як багатофункціональної системи громадського здоров'я [11]. Додатковим фактором стабілізації є значні фінансові вливання: у 2025 році Саудівська Аравія підтвердила внесок у розмірі 500 млн доларів США для підтримки ліквідації поліомієліту [12].

Висновки

Пандемія COVID-19 мала суттєвий негативний вплив на глобальну епідеміологію поліомієліту. Спалахи ДПТ1 та ВСШ, виявлені після 2020 року, свідчать про необхідність термінового посилення програм імунізації та епіднагляду. Запровадження нових вакцин, таких як ОПВ, а також боротьба з дезінформацією та подолання «імунних прогалин» є визначальними кроками для досягнення цілі ліквідації поліомієліту у найближчі роки.

Список літератури:

1. Duintjer Tebbens RJ, Pallansch MA, Cochi SL, Wassilak SG, Thompson KM. Threat of resurgence or hope for global eradication of poliovirus? *Expert Rev Vaccines*. 2023;22(5):393-408. doi:10.1080/14760584.2023.2192748. PMID: 37078665.
2. Elsamadony AA, Rashed EA. Polio outbreaks in the post-COVID-19 pandemic era: causes and solutions. *Front Public Health*. 2024;12:1379747. doi:10.3389/fpubh.2024.1379747. PMID: 39689254.
3. Wassilak SG, Cochi SL. Polio Epidemiology: Strategies and Challenges for Polio Eradication Post the COVID-19 Pandemic. *Curr Epidemiol Rep*. 2024;11:69-78. doi:10.1007/s40471-024-00316-9. PMID: 39771986.

4. Martinez M, Shukla H, Nikulin A, et al. The immediate impact of the COVID-19 pandemic on polio immunization and surveillance activities. *Vaccine*. 2021;39(45):6713-6721. doi:10.1016/j.vaccine.2021.10.002. PMID: 34756614.
5. Njouom R, Mbaga DS, Demanou M, et al. Polio outbreaks in Cameroon following the COVID-19 pandemic. *Pan Afr Med J*. 2023;46:148. doi:10.11604/pamj.2023.46.148.37663631. PMID: 37663631.
6. Global Polio Eradication Initiative (GPEI). Polio eradication strategy 2022–2026: Delivering on a promise. Geneva: WHO; 2022.
7. Global Polio Surveillance during the COVID-19 Pandemic — Worldwide, January–September 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021;69(51–52):1857–61. doi:10.15585/mmwr.mm695152a4.
8. Rare polio mutation prompts Zimbabwe to vaccinate millions of children. *AP News*. 2023.
9. Polio cases raise alarm in Papua New Guinea amid vaccine drive. *The Australian*. 2024.
10. Polio outbreak in Ukraine closed amid war: a success story for public health. *WHO Europe*. 2023.
11. Covid-19 shows value of polio infrastructure to support resilient health systems. *WHO Newsroom*. 2020.
12. Saudi Arabia confirms \$500 million commitment to polio eradication effort. *Reuters*. 2025.

ВПЛИВ ВІЙНИ НА ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ СТАН, ПОВЕДІНКУ ТА СОМАТИЧНЕ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ

Коропець Віра Василівна,

к.м.н., асистентка кафедри педіатрії,
Одеський Національний медичний університет

Лотиш Надія Григорівна,

к.м.н., доцентка кафедри педіатрії,
Одеський Національний медичний університет

Капліна Лариса Євгенівна

к.м.н., доцентка кафедри педіатрії,
Одеський Національний медичний університет

Федін Максим Володимирович

к.м.н., доцент кафедри педіатрії,
Одеський Національний медичний університет

Папінко Роман Мар'янович

к.м.н., доцент кафедри педіатрії,
Одеський Національний медичний університет

Вступ: В Україні нині проживають кілька поколінь людей, які у дитинстві зазнали впливу збройних конфліктів. Доведено, що війна негативно позначається на фізичному та психічному здоров'ї дітей. Початково дослідження було спрямоване на аналіз впливу військових дій на сприйняття болю у дітей, однак у процесі вивчення літератури напрямок розширився до загального впливу війни на здоров'я та психоемоційний стан дітей.

Огляд літератури

Російсько-українська війна, що розпочалася у 2014 році та значно загострилася після 24 лютого 2022 року, є найбільшим збройним конфліктом у Європі після Другої світової війни. Вона призвела до масових переміщень населення, руйнування інфраструктури та численних жертв серед цивільних і військових. Крім безпосередніх наслідків, війна створила значні виклики для системи охорони здоров'я, зокрема медичної та хірургічної допомоги [1,2].

Сучасні глобальні події, такі як збройні конфлікти, пандемія COVID-19 та наслідки зміни клімату, значно підвищують ризики для дітей. Це стосується не лише фізичних травм, але й емоційних та соціальних наслідків, серед яких — бідність, недоїдання, голод, нехтування та жорстоке поводження [3].

Діти, які безпосередньо чи опосередковано пережили війну, проявляють широкий спектр реакцій на стрес: специфічні страхи, залежну поведінку, тривалий плач, психосоматичні симптоми чи агресивність. Війна впливає навіть

на дитячі ігри, обмежуючи фантазію та посилюючи соціальну ізоляцію. Важливо, що психологічний тягар відчувають і ті діти, які стикаються із зображеннями війни у засобах масової інформації. Пандемія COVID-19 лише поглибила ці виклики, створивши додатковий тиск на психіатричні служби [4].

Вік є важливим фактором сприйняття війни: молодші діти описують її переважно через образи зброї та боїв [5,6], тоді як підлітки мають більш виражені психічні порушення — стресові розлади, безсоння (майже у половини), посттравматичні стресові розлади (ПТСР) (22 %). Ці стани не лише знижують якість життя, а й негативно впливають на імунну відповідь та перебіг соматичних захворювань.

Систематичний огляд літератури [7] показав, що діти, які зазнають впливу війни, страждають від прямих (травми, захворювання, смерть) та непрямих (небезпечні умови життя, відсутність доступу до медицини, руйнування інфраструктури) наслідків. Вимушене переселення створює ризики розлучення із сім'єю, інфекційних захворювань, психологічних травм та експлуатації. Погіршення психічного здоров'я батьків додатково відбивається на дітях.

За даними світової статистики, більше ніж кожна десята дитина у світі потерпає від наслідків збройних конфліктів [8]. Війна є потужним соціальним детермінантом здоров'я, оскільки у дітей, що пережили конфлікти, частіше діагностують ПТСР, депресію, тривогу та психосоматичні симптоми. У малюків це проявляється страхом, порушенням сну, плачем і соматичними скаргами, у підлітків — зловживанням психоактивними речовинами.

Дослідження також засвідчують різний вплив переміщення залежно від умов: у країнах із низьким та середнім рівнем доходу він посилюється масовою травмою та насильством, у країнах із високим рівнем доходу — дискримінацією, соціальною ізоляцією та навчальними труднощами.

Результати та обговорення

На основі аналізу літератури можна виділити три основні напрями впливу війни на дітей:

1. Психоемоційні наслідки

- розвиток ПТСР, депресії, тривожних розладів;
- страхи, нічні кошмари, порушення сну;
- агресивність або, навпаки, надмірна залежність від дорослих.

2. Соматичні наслідки

- порушення роботи імунної системи;
- соматичні скарги (головний біль, біль у животі, енурез);
- підвищена захворюваність через погані умови життя, відсутність

належного харчування та медичної допомоги.

3. Соціальні наслідки

- вимушене переселення, розлучення з родиною;
- дискримінація, соціальна ізоляція;
- труднощі в навчанні та адаптації до нового середовища.

Захисними факторами є підтримка сім'ї, згуртованість громади та позитивний досвід у школі.

Висновки

Збройні конфлікти є одним із найсерйозніших викликів для здоров'я дітей у XXI столітті. Їхні наслідки включають як прямі (смерть, травми, психічні розлади), так і непрямі (соціальна ізоляція, бідність, руйнування інфраструктури) впливи, що часто зберігаються протягом усього життя і передаються наступним поколінням.

Особливу увагу слід приділяти:

- вивченню механізмів впливу війни на психічне та соматичне здоров'я дітей;
- розробці системи підтримки дітей та сімей у кризових умовах;
- впровадженню міжсекторальних програм (медицина, освіта, соціальні служби);
- пошуку ефективних захисних факторів для мінімізації наслідків війни.

Врахування потреб дітей має стати пріоритетним завданням для медичних працівників, дослідників та політиків.

Список літератури

1. Campbell KA. The neurobiology of childhood trauma, from early physical pain onwards: as relevant as ever in today's fractured world. *Eur J Psychotraumatol*. 2022 Oct 18;13(2):2131969. doi: 10.1080/20008066.2022.2131969. PMID: 36276555; PMCID: PMC9586666.

2. Audrey Jarrassier, Nicolas Py, Gaël de Rocquigny, Mathieu Raux, Sigismond Lasocki, Clément Dubost, Emmanuel Bordier, Nicolas Libert, Thomas Leclerc, Éric Meaudre, Pierre Pasquier, Lessons learned from the war in Ukraine for the anesthesiologist and intensivist: A scoping review, *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, Volume 43, Issue 5, 2024, 101409, ISSN 2352-5568, <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2024.101409>.

3. Bürgin D, Anagnostopoulos D; Board and Policy Division of ESCAP; Vitiello B, Sukale T, Schmid M, Fegert JM. Impact of war and forced displacement on children's mental health-multilevel, needs-oriented, and trauma-informed approaches. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Jun;31(6):845-853. doi: 10.1007/s00787-022-01974-z. PMID: 35286450; PMCID: PMC9209349.

4. Bulletin of Education Psychology, 2008, 39 (4), 623-642 National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R.O.C. Age Differences in Children's Perceptions of War Liang-Yu Deng

5. Mityuryayeva-Kornijko, I., Burlaka, I., Klets, T., Panchenko, O., Kabantseva, A., & Terletskiy, R. (2025). Possibilities of rehabilitation of the psychological state of children over 10 years old, suffering from acute respiratory diseases, in conditions of war in Ukraine. *CHILD'S HEALTH*, 20(1), 29–40. <https://doi.org/10.22141/2224-0551.20.1.2025.1787>

6. <https://www.unicef.org/eca/stories/protecting-childrens-mental-health-emergency-settings>

7. Kadir A, Shenoda S, Goldhagen J. Effects of armed conflict on child health and development: A systematic review. PLoS One. 2019 Jan 16;14(1):e0210071. doi: 10.1371/journal.pone.0210071

8. Kadir A, Shenoda S, Goldhagen J, Pitterman S; SECTION ON INTERNATIONAL CHILD HEALTH. The Effects of Armed Conflict on Children. Pediatrics. 2018 Dec;142(6):e20182586. doi: 10.1542/peds.2018-2586. Epub 2018 Nov 5. PMID: 30397168.

ОЦІНКА ЯКОСТІ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ В ПРОЦЕСІ ОРТОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ДОРΟΣЛИХ ПАЦІЄНТІВ

Рівіс Олег Юрійович

к.мед.н., доцент кафедри дитячої стоматології
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
м. Ужгород, Україна

Рівіс Марія Василівна

старший викладач кафедри стоматології післядипломної освіти
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
м. Ужгород, Україна

Ортодонтичне переміщення зуба відбувається шляхом перебудови кісткової тканини за рахунок чергування процесів її резорбції та апозиції. Щільність кісткової тканини відіграє важливу роль в цьому процесі, що було доведено значною кількістю наукових досліджень [1,2,3] .

Однак параметри щільності кісткової тканини залежать від багатьох факторів – віку пацієнта, прийому препаратів кальцію, гормональних змін, наявності шкідливих звичок і навіть від мікрофлори кишківника [4,5,8]. В зв'язку з цим, проводячи клінічні дослідження у пацієнтів, виникає необхідність уніфікації груп досліджуваних осіб, зокрема згідно параметрів щільності кісткової тканини, з метою забезпечення однорідності груп дослідження та статистичної достовірності отриманих результатів [7].

Методика визначення відносної щільності кісткової тканини на різних типах 2D цифрових рентгенівських дослідженнях (ортопантомограмах, прицільних рентгенівських знімках і т.д.) за допомогою спеціального програмного забезпечення, яка була запропонована у 2016 році Geiger M. et al. [6], може застосовуватися при проведенні ортодонтичного переміщення зубів, використання міні-імплантів, вивчення динаміки відновлення кісткової тканини після хірургічних втручань.

Мета дослідження: провести порівняння відносної щільності кісткової тканини у пацієнтів двох груп клінічних досліджень, яким планується проведення ортодонтичного лікування.

Матеріали і методи дослідження

Для проведення ортодонтичного лікування нами було відібрано 62 особи, що мали дефекти бічної ділянки зубного ряду на нижній щелепі (відсутність першого постійного моляра з одної або обох сторін нижньої щелепи), яким планували проведення мезіалізації другого та третього постійних молярів із метою заміщення дефекту зубного ряду власними зубами.

До першої групи входило 32 особи (18 жінок / 56,25% та 14 чоловіків / 43,75%) віком 18–25 років (середній вік чоловіків – 23,99 років, середній вік жінок – 22,31 рік, середній вік групи дослідження – 23,15 років), ортодонтичне лікування в яких планували проводити з використанням брекет-системи та мініімплантів.

До другої групи було включено 30 осіб (19 жінок / 63,33% та 11 чоловіків / 36,67%) віком 19–25 років (середній вік чоловіків – 23,69 років, середній вік жінок – 22,45 років, середній вік групи дослідження – 23,07), ортодонтичне лікування планували проводити з використанням брекет-системи без додаткової внутрішньокісткової опори на мініімпланти.

Всім пацієнтам проводили визначення щільності кісткової тканини в ділянці мезіалізації молярів з використанням ортопантограм з метою отримати однорідну вибірку пацієнтів та підвищити статистичну значимість результатів подальшого дослідження.

Визначення щільності кісткової тканини проводилося з використанням програмного забезпечення ImageJ (Wayne Rasband, США) за алгоритмом описаним Geiger M. [6].

Результати дослідження та їх обговорення

Враховуючи той факт, що щільність кісткової тканини безпосередньо впливає на швидкість ортодонтичного перміщення зубів нами було проведено визначення відносної щільності кісткової тканини альвеолярного відростку в ділянці дефекту зубного ряду за денситометричними показниками значень сірого із застосуванням прикладної комп'ютерної програми ImageJ (Wayne Rasband, NIH, США).

Згідно отриманих даних середні показники щільності кісткової тканини ділянки дефекту зубного ряду в першій групі дослідження коливались в діапазоні 14-158 умовних одиниць, а в другій 13-156 умовних одиниць. При цьому середні показники якості кісткової тканини у пацієнтів I-ї та II-ї груп достовірно не відрізнялись ($18,55 \pm 1,14$ – $149,91 \pm 0,92$ та $18,0 \pm 0,78$ – $151,3 \pm 0,72$ умовних одиниць відповідно), ($p > 0,05$).

Таким чином, можна резюмувати, що відібрана для дослідження вибірка пацієнтів була однорідною за показниками якості кісткової тканини, що в свою чергу дозволяє значно підвищити статистичну значимість результатів проведення подальших досліджень, зокрема аналізу змін кількісних параметрів альвеолярного гребня та термінів ортодонтичного лікування, а також дало можливість виключення з дослідження пацієнтів, дані обстеження яких не корелювали з іншими.

Висновки

Вимірювання щільності кісткової тканини за методикою Geiger M. et al. є швидким, нескладним та недорогим методом дослідження стану кістки, який може використовуватися як в ортодонтичній практиці, так і в щелепно-лицевій хірургії, ендодонтії та пародонтології.

Список літератури

1. Quantitative assessment of interradicular bone density in the maxilla and mandible: implications in clinical orthodontics / T. Chugh, S. Ganeshkar, V. Revankar [et al.] // *Progress in Orthodontics*. – 2013. – Vol. 14(38). – P. 1-8.
2. Iglesias-Linares A., Morford L., Hartsfield J. Bone Density and Dental External Apical Root Resorption // *Currant Osteoporos Reports*. – 2016. – Vol. 14(6). – P. 292–309.
3. Cortical bone thickness and bone density effects on miniscrew success rates: A systematic review and meta-analysis / D. Lee, J. Park, R. Bay [et al.] // *Orthodontics and Craniofacial Research*. – 2021. – Vol. 24. – P. 92-102.
4. Changes in bone mineral density (BMD) over a lifetime / C. Weaver, C. Gordon, K. Janz [et al.] // *Osteoporosis International*. – 2016. – Vol. 27(4). – P. 1281–1386.
5. Arvind T., Jain R. / Computed tomography assessment of maxillary bone density for orthodontic mini-implant placement with respect to vertical growth patterns // *Journal of Orthodontics*. – 2021. – Vol. 48(4). – P. 392-402.
6. Geiger M., Blem G., Ludwig A. Evaluation of ImageJ for Relative Bone Density Measurement and Clinical Application // *Journal of Oral Health and Craniofacial Science*. – 2016. – Vol. 1. – P. 12-21.
7. Ravis O., Potapchuk A., Goncharuk-Khomyn M., Bokoch A. Use of Mini-Implant Anchorage For Second Molar Mesialization: Comprehensive Approach For Treatment Efficiency Analysis / *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clinica Integrada*. – 2020. – Vol. 20. – P. 1-11.
8. Потапчук А.М., Мельник В.С., Горзов Л.Ф., Рівіс О.Ю. Проблеми загальносоматичної патології на стоматологічному прийомі // *Вісник Української медичної стоматологічної академії "Актуальні проблеми сучасної медицини"*. – 2018. – Том 18, вип.2 (62). – С. 211 – 214.

ХІМІОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS (MDR-TB ТА XDR-TB) ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЇ КОНТРОЛЮ

Шаповалова Анна Сергіївна

PhD, доцентка закладу вищої освіти
кафедри внутрішньої медицини №1
Донецький національний медичний університет
м. Кропивницький, Україна

Алієв Решад Фарізович

асистент закладу вищої освіти
кафедри хірургічний дисциплін
Донецький національний медичний університет
м. Кропивницький, Україна

Гонець Ангеліна Володимирівна

здобувачка вищої освіти
Донецький національний медичний університет
м. Кропивницький, Україна

Вступ. Туберкульоз (ТБ) залишається однією з головних інфекційних загроз у світі. Особливо небезпечними є форми з множинною резистентністю (MDR-TB) та широкою резистентністю (XDR-TB) до протитуберкульозних препаратів. Такі форми ускладнюють лікування, збільшують тривалість терапії та підвищують ризик смертності. Поширення MDR-TB та XDR-TB зумовлене низьким рівнем доступу до медичних послуг, неправильним використанням препаратів та міграцією пацієнтів з хіміорезистентними формами ТБ. Розуміння сучасної епідеміологічної ситуації та факторів ризику важливе для розробки ефективних стратегій контролю та профілактики цих небезпечних форм туберкульозу.

Мета. Метою цього дослідження є систематичний аналіз сучасної світової літератури щодо множинної (MDR-TB) та широкої (XDR-TB) резистентності *Mycobacterium tuberculosis*, а також узагальнення сучасних підходів до контролю і лікування цих небезпечних форм туберкульозу.

Матеріали та методи. Для підготовки цієї роботи проведено систематичний огляд сучасних наукових публікацій та офіційних звітів міжнародних організацій, таких ВООЗ та ДУ «Центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» (ЦКПХ МОЗ України), а також статей, опублікованих у міжнародних медичних журналах (PubMed, Lancet, PLoS Global Public Health) за 2015-2025 рр. Особлива увага приділялася матеріалам, що стосуються:

- епідеміології MDR-TB та XDR-TB у різних регіонах світу;

- факторів ризику поширення резистентного туберкульозу;
- ефективності сучасних схем лікування та профілактичних заходів.

Дані були узагальнені та проаналізовані для:

- виявлення тенденцій поширення MDR/XDR-TB;
- оцінки ризику для різних груп населення;
- формування практичних рекомендацій щодо контролю та профілактики резистентних форм туберкульозу.

Результати. Методологія включала порівняльний аналіз епідеміологічних показників, статистичних даних та рекомендацій BOOЗ і ЦКПХ МОЗ України щодо лікування та моніторингу MDR/XDR-TB [1,2,3,4]. Сучасні дані свідчать, що поширення MDR-TB та XDR-TB залишається серйозною глобальною проблемою охорони здоров'я. За оцінками BOOЗ, у 2023 році у світі зареєстровано близько 400 000 нових випадків MDR/XDR-TB, серед яких понад 15% припадає на XDR-TB [1,7]. Найвищі показники захворюваності спостерігаються у країнах Південно-Східної Азії, Африки та Східної Європи, де поєднуються високий рівень туберкульозу, обмежений доступ до медичних послуг і соціально-економічні труднощі [1,7].

Поширенню резистентних форм туберкульозу сприяє низка факторів. Серед них ключовим є неповне або неправильне лікування, що призводить до розвитку стійких штамів бактерій [2,3,8]. Додатково високий ризик виникає через переміщення населення та міграційні потоки з регіонів із високою резистентністю, а також через соціально-економічні обмеження, включно з бідністю, низьким доступом до медичних послуг і перевантаженістю систем охорони здоров'я [1,7]. Поширеність ВІЛ у певних регіонах також підвищує ймовірність розвитку активної форми туберкульозу у інфікованих осіб [1,7].

В останні роки схеми лікування MDR/XDR-TB значно покращилися завдяки використанню нових препаратів і скорочених курсів терапії. Наприклад, шестимісячні комбінації з бедаквіліном, лінезолідом і моксіфлораксацином показали ефективність понад 80% у клінічних дослідженнях для пацієнтів з MDR-TB. Для XDR-TB застосовуються індивідуальні комбіновані схеми, які враховують конкретну резистентність штаму та стан пацієнта, що дозволяє підвищити шанси на одужання, хоча лікування залишається складним і тривалим. Правильне дотримання схем лікування критично важливе для зниження розвитку нових резистентних форм і запобігання подальшому поширенню інфекції [2,8].

Ключовим елементом контролю захворюваності є профілактика та моніторинг. Це включає активне виявлення випадків серед контактних осіб, регулярний епідеміологічний нагляд, підвищення доступності сучасних препаратів у регіонах із високим ризиком, а також освітню роботу серед пацієнтів щодо дотримання лікувальних схем [1,3,6,8]. Дослідження показують, що лише комплексний підхід, який поєднує терапевтичні, профілактичні та соціально-освітні заходи, дозволяє зменшити поширення MDR/XDR-TB у глобальному масштабі [1,7,8].

Розширений аналіз підтверджує, що проблема хіміорезистентного туберкульозу не обмежується окремими країнами. Будь-яка держава з високим рівнем міграції або недостатнім контролем лікування може зіткнутися з поширенням MDR/XDR-TB [1,7,8]. Тому глобальні програми боротьби з туберкульозом повинні поєднувати локальні і міжнародні стратегії, включаючи доступність нових ліків, навчання медичного персоналу та системи раннього виявлення хворих [2,8].

Висновок. Проведене дослідження показало, що MDR-TB та XDR-TB залишаються серйозною глобальною загрозою для здоров'я населення. Поширення цих форм туберкульозу зумовлене комбінацією медичних, соціально-економічних та епідеміологічних факторів, включаючи неповне або неправильне лікування, високі міграційні потоки, обмежений доступ до медичних послуг та поширеність ВІЛ.

Сучасні підходи до лікування MDR/XDR-TB, включаючи короткі курси терапії з новими препаратами та індивідуальні комбіновані схеми, продемонстрували високу ефективність і значно підвищують шанси на одужання. Однак успіх лікування залежить від дотримання схем терапії пацієнтами та комплексного моніторингу контактних осіб і хворих.

Контроль резистентного туберкульозу можливий лише за умов комплексного підходу, який поєднує терапевтичні, профілактичні та освітні заходи. Глобальні програми боротьби з MDR/XDR-TB повинні враховувати специфіку поширення резистентних форм у різних регіонах та забезпечувати доступ до сучасних схем лікування, підготовку медичного персоналу та активний епідеміологічний нагляд.

Отже, подолання проблеми хіміорезистентного туберкульозу вимагає міжнародної співпраці, ефективної системи охорони здоров'я та регулярного впровадження сучасних терапевтичних і профілактичних стратегій.

Список літератури:

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2024. Geneva: World Health Organization; 2024. Available from: <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024>
2. Centers for Disease Control and Prevention. Updated Guidelines on the Treatment of Drug-Resistant Tuberculosis — United States, 2025. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2025;74(1):1–10. Available from: <https://www.cdc.gov/tb/php/dear-colleague-letters/2025-treatment-guidelines.html>
3. Centers for Disease Control and Prevention. Treatment for Drug-Resistant Tuberculosis Disease. Available from: <https://www.cdc.gov/tb/treatment/drug-resistant-tuberculosis.html>
4. Centers for Disease Control and Prevention. Clinical Overview of Drug-Resistant Tuberculosis Disease. Available from: <https://www.cdc.gov/tb/hcp/clinical-overview/drug-resistant-tuberculosis-disease.html>

5. Centers for Disease Control and Prevention. Treating Drug-Resistant Tuberculosis Disease. Available from: <https://www.cdc.gov/tb/treatment/drug-resistant-tuberculosis.html>

6. Centers for Disease Control and Prevention. Tuberculosis | Yellow Book. Available from: <https://www.cdc.gov/yellow-book/hcp/travel-associated-infections-diseases/tuberculosis.html>

7. World Health Organization. Drug-resistant TB. Available from: <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024/tb-disease-burden/1-3-drug-resistant-tb>

8. World Health Organization. (2025). *WHO consolidated guidelines on tuberculosis: Module 4: Treatment and care*. Geneva: World Health Organization. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK613101/>

ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ РІВНЕЙ ШУМУ ТА ЗАГАЗОВАНOSTІ НА ПЕРЕХРЕСТЯХ АВТОДОРІГ (ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ПИТАННЯ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС)

Саньков Петро Миколайович

к.т.н., професор, завідувач кафедри екології
та охорони навколишнього середовища,
УДУНТ ННІ «ПДАБА»,
Дніпро, Україна

Актуальність. Стан шумового забруднення і загазованості від автотранспорту в світі привертає увагу як наукової спільноти світу, так і мешканців міст, як реципієнтів, першими і постійно споживаючих шкоду своєму здоров'ю від цих основних забруднювачів атмосфери. В статті приділено основну увагу транспортним перехрестям.

Частина 1. Основні відомості.

Шум на перехрестях зумовлений переважно наступними причинами:

- а) частим маневруванням та гальмуванням/розгоном автомобілів;
- б) обертотним рухом поворотних елементів (зміни напрямку, повороти на ліво/право);
- в) використанням клаксонів та шумних гучномовців у деяких зонах.

Загазованість пов'язана з пробками, тривалим простоем двигунів, відсутністю випуску/запобіжності від викидів на зупинках, а також з характерною конфігурацією перехресть (наприклад, вузькі та тісні переходи).

Частина 2. Основні напрями та підходи до проблеми зменшення шуму та загазованості на перехрестях автодоріг в Україні.

2.1 Інженерні рішення в проєктуванні та реконструкції.

Зменшення шуму шляхом профілювання доріг:

- використання більш твердих та зносостійких покриттів з меншим рівнем шуму при ударному контакті (наприклад, адаптовані марки асфальтобетону/бетонних покриттів);
- застосування більш рівномірного профілю та мінімізація різких перепадів висоти на узбіччях і обмежувачах траєкторій.

Зменшення шуму від трафіку на перехрестях:

- оптимізація фаз світлофорів, щоб зменшити тривалість гальмування/розгону та уникати зайвих зупинок;
- використання «тихих» поворотів та окремих смуг для поворотів, щоб зменшити конфлікти потоків;
- встановлення шумозахисних екранів або м'яких бар'єрів там, де це виправдано;

Зниження вихлопних забруднень:

- впровадження більшої кількості смуг в напрямку руху, що зменшує затори та час простою авто;
- застосування дієвих схем руху для зменшення заторів на пікових ділянках (наприклад, перехрещення з правим поворотом за окремою фазою світлофора);
- модернізація систем обліку та управління рухом із використанням адаптивного світлофорного регулювання.

2.2 Управління трафіком та технічні заходи.

Адаптивне управління світлофорами: використання датчиків та камер для підстроювання фаз під реальний потік, зменшуючи простої та гальмування.

Розділення потоку: виділення лівоповоротних, правоповоротних та прямолінійних смуг з окремими фазами, зменшення конфліктних точок.

Інформаційне забезпечення водіїв: попереджувальні знаки, цифрові табло з прогнозом завантаженості, що дозволяє зменшити різкі маневри.

Енергоефективні та екологічні рішення: використання електро/гібридних систем у муніципалітетах для найнавантажених ділянок, зменшення викидів під час простою.

2.3 Екологічні та соціальні аспекти

Зниження шуму в житлових зонах за рахунок локалізації перехресть та будівництва шумозахисних огорож.

Контроль викидів: підвищений моніторинг якості повітря поблизу вузьких переходів, особливо в тіньових районах та при вузьких в'їздах на міські траси.

Зелена інфраструктура: використання дерев та рослинності уздовж доріг як для зниження шуму, так і для поліпшення мікроклімату.

2.4 Регуляторна база та практична реалізація в Україні

Державні стандарти та нормативи:

- проектування та реконструкція доріг регулюються державними будівельними нормами та дорожніми регламентами (ДБН, ДСТУ, ГОСТи, правила безпеки дорожнього руху);
- при оцінці впливу на довкілля (ОВД) враховуються шум та якість повітря, особливо для перехресть біля житлових зон.

Фази впровадження:

- етап попереднього аналізу та моделювання потоку (сімейні моделі трафіку, шуму та загазованості);
- проектування та узгодження з місцевими органами влади;
- будівництво, тестування та введення в експлуатацію з моніторингом ефективності.

Моніторинг та корекція ситуації:

- після введення в експлуатацію проводять вимір шуму та концентрацій забруднюючих речовин у повітрі;
- за потреби корегують сигнали світлофорів та схеми руху для подальшого зниження шуму та загазованості.

2.5 Приклади можливих рішень на конкретних типах перехресть.

Перехрестя з круговим рухом:

- зменшення гальмувань за рахунок кільцевої схеми, що може теж зменшити шум при різких зупинках;
- організація пріоритетних смуг та використання дорожніх розміток для зменшення конфліктів.

Складні міські перехрестя з лівими поворотами:

- окремі фази зеленої лінії для лівих поворотів з використанням зменшення тривалості простою;
- облаштування зовнішніх інфраструктур (шумозахисні екрани, дерева).

Перехрестя поруч зі школами та житловими зонами:

- використання «тихих» покриттів, обмеження швидкості, більш агресивний моніторинг і адаптивне регулювання.

2.6 Що може зробити громадянська ініціатива або місцева влада

Збір та подання даних про шум та якість повітря поблизу перехресть.

Підтримка проектів з модернізації світлофорних систем та реконструкції перехресть.

Включення екологічних вимог у тендери на ремонт доріг.

Прозоре обґрунтування рішень: чому саме певні перехрестя потребують реконструкції та які очікувані ефекти.

Частина 3. Основні напрями та підходи до проблеми зменшення шуму та загазованості на перехрестях автодоріг в країнах ЄС.

3.1 Регуляторна та стратегічна база Європейської політики.

Європейська політика якості повітря та міського середовища:

- вимоги до якості повітря на рівні ЄС (наприклад, директиви щодо атмосферного повітря) впливають на рішення щодо інфраструктури;
- городо- та транспортно-орієнтовані плани (Sustainable Urban Mobility Plans, SUMPs), які заохочують зменшення заторів та шкідливих викидів.

Директиви з шуму та екологічної оцінки шкідливих викидів:

- директиви щодо обмеження шуму (Environmental Noise Directive) застосовуються для моніторингу та планування зменшення шуму у транспортній інфраструктурі;
- оцінка впливу на довкілля (EIS/ОВД) часто включає шум та якість повітря до складу проєктів на перехрестях в якості основних складових проєктної документації.

3.2 Технічні рішення та інженерні підходи.

Оптимізація конфігурації перехресть:

- розумні схеми руху з окремими фазами для лівих поворотів, прямого руху та правих поворотів, щоб зменшити конфлікти та різкі зупинки;
- використання кільцевих перехресть там, де це доречно, з метою мінімізації гальмувань і відповідно шуму.

Шумозахисні заходи:

- екранування, акустичні екрани та м'які бар'єри там, де це виправдано в міських зонах; використання зелених насаджень як природних звукопоглинювачів;

- покриття з меншим шумовим ефектом: вибір асфальтобетону/бетонних сумішей з низьким рівнем шуму при контакті.

Зниження загазованості:

- адаптивне регулювання світлофорів та синхронізація фаз для зменшення простоїв та тривалості роботи двигуна на холостому ходу;

- розподіл потоків та виділення спеціальних ланцюжків (наприклад, лівий поворот з окремою фазою) для зменшення заторів;

- підтримка електрифікованих або гібридних варіантів на міських ділянках та вдосконалені системи управління рухом.

Покращення дорожнього покриття:

- використання зносостійких матеріалів з меншим рівнем ударного шуму. вирівнювання профілю дороги та зменшення нерівностей на зупинках.

3.3 Управління рухом та інтеграція технологій.

Смарт-світлофори та адаптивне регулювання:

- системи адаптивного регулювання світлофорів (ATSP) із датчиками руху, камерами та моделями потоку;

- оптимізація фаз та мінімізація тривалості простоїв, що зменшує шум гальмування/розгону та викиди.

Інформаційні системи для водіїв:

- динамічні табло з прогнозами завантаженості, рекомендації щодо швидкості та об'їздів;

Інфраструктурна інтеграція:

- каре («квадрат») влог у транспортному коридорі через інтеграцію з громадським транспортом, що знижує приватний потік. (Можливе використання терміна для позначення окремого «квадра» з правих/лівих поворотів або окремої фази світлофора в межах вузького перехрестя, де потоки руху формують щось на кшталт квадратної або закритої конфігурації маневрів. Іноді так можуть називати ділянку з обмеженнями руху, де водії повинні виконати кілька дій у певному порядку);

- використання електричного та водневого транспорту на міських ділянках, зменшуючи локальні викиди під час простою.

Інноваційні матеріали та конструкції:

- застосування шумозахисних огорожень та зелених екранів, структурно інтегрованих у міський ландшафт.

3.4 Приклади типових рішень за типами перехресть.

Міські перехрестя з інтенсивним рухом:

- адаптивні світлофори з пріоритетами для громадського транспорту та лівих поворотів;

- розділення потоків за допомогою окремих фаз та смуг.

Перехрестя поруч зі школами та житловими районами:

- обмеження швидкості, застосування «тихих» покриттів та більш суворі вимоги до шуму;

- використання зелених коридорів та шумозахисних екранів.

Кільцеві перехрестя:

- зменшення числа зупинок і стартів, що може зменшити шум та окремі викиди.

Перехрестя з активними правими поворотами (Rail/R-Turns):

- використання додаткових фаз або сенсорних управлінь для зменшення заторів та шуму.

3.5 Регуляторно-екологічний нагляд та моніторинг.

Моніторинг шуму та якості повітря:

- регулярні заміри в зонах біля перехресть та після реконструкції для оцінки ефективності заходів.

Методології оцінки впливу:

- моделювання шуму та загазованості на ранніх етапах проєктів, порівняння сценаріїв та вибір менш шумних та менш забруднюючих опцій.

Залучення громадськості:

- публічні консультації, відкриті дані про шум та якість повітря, прозорі обґрунтування рішень.

3.6 Практичні практики і уроки з ЄС.

Вдосконалені підходи до розробки та реконструкції дозволяють зменшити сумарний шум на перехрестях без зниження пропускної спроможності.

Важливий акцент на адаптивних системах управління рухом та інтеграції з інфраструктурою громадського транспорту.

Успішна реконструкція часто поєднує технічні рішення з зеленими рішеннями (хай і незначними за площею, але з вагомим ефектом).

Вимога до оцінки впливів на довкілля та постійного моніторингу після введення дозволяє корегувати рішення на користь зменшення шуму та загазованості.

Частина 4. Основні відмінності в шляхах зменшення рівней шуму та загазованості на перехрестях автодоріг в Україні та ЄС.

4.1 Регуляторна та стратегічна політика

Україна: - базується на національних ДБН, ДСТУ та регламентів з дорожнього будівництва; перехрестя плануються в рамках загальної реконструкції доріг із урахуванням шуму та якості повітря відповідно до державних норм;

- менша інтеграція з європейським середовищем регуляторних інструментів (SUMPs, єдина стратегія міської мобільності та європейські директиви часто вивчаються як імпортовані підходи);

- моніторинг після впровадження це більш формалізована система зумовлення регуляторних вимог.

ЄС:- існують чіткі директиви та регуляторні рамки, що формують вимоги до шуму та якості повітря на рівні ЄС (Environmental Noise Directive, DIRECTIVE 2002/49/EC; директиви щодо атмосферного повітря, наприклад, 2008/50/EC);

- обов'язкова оцінка впливу на довкілля (ОВД/EIS) для багатьох проєктів інфраструктури та інтеграція SUMPs для міст.

- сильна орієнтація на моніторинг, публічний доступ до даних та прозорість рішень.

4.2 Технічні рішення та стандартні підходи до конфігурації перехресть, типу покриття, .

Україна: - використання стандартних схем з урахуванням регіональних особливостей, можливий перехід до кільцевих перехресть, адаптація фаз світлофорів під місцеві потоки.

ЄС:- активне використання раціоналізації потоків через адаптивне регулювання світлофорів (ATSP/АТО) з високим рівнем синхронізації; частіше застосовують окремі фази для лівих поворотів та прямого руху, а також зелені хвилі для громадського транспорту.

Шумозахист та покриття:

Україна:- шумозахисні екрани та покриття з низьким шумовим ефектом застосовуються за потреби; зелена інфраструктура використовується місцево.

ЄС: - ширше використання шумозахисних екранів, часто інтегрованих у міський ландшафт; застосовують зелені насадження як системи звукопоглинання; матеріали знижують шум при контакті з колесами (low-noise asphalt/concrete).

Загазованість:

Україна:- зменшення заторів через розподіл потоків, модернізація систем регулювання, часті використання інструментів щодо зменшення простоїв.

ЄС: - акцент на зменшення викидів за рахунок адаптивного регулювання, пріоритету громадського транспорту, електрифікації та інтеграції з транспортною інфраструктурою (Постійні зрушення у напрямку зменшення викидів під час простою).

Покриття доріг та матеріали:

Україна: - використання доступних матеріалів; покриття та профілі оптимізують шумопоглинання частково.

ЄС: використання матеріалів з мінімальним шумовим ефектом та довговічних сумішей; стандарти якості покриттів можуть бути більш жорсткими.

4.3 Управління рухом та цифровізація.

Україна:- розвиток адаптивного регулювання світлофорів в окремих проєктах; збір даних через локальні системи моніторингу; імплементація інновацій може бути залежною від фінансування та технічної готовності.

ЄС:- широке використання цифрових систем управління рухом: ATSP/ATMS, датчики руху, камери, інтеграція з системами громадського транспорту;

- динамічні табло та рекомендації водіям у реальному часі; більш структурована інтеграція з міським плануванням (SUMPs).

4.4 Моніторинг, оцінка впливів та громадська участь.

Україна:- моніторинг за потреби та після впровадження; звіти можуть бути менш узгоджені з європейськими вимогами, але зростає увага до даних про шум та якість повітря.

ЄС:- обов'язковий моніторинг шуму та якості повітря в рамках директив; публічний доступ до даних; регулярна корекція політик на основі результатів моніторингу;

- активна громадська участь: публічні консультації, прозорі обґрунтування рішень, відкриті дані.

4.5 Фінансування та впровадження.

Україна:- фінансування інфраструктурних проєктів часто залежить від державних програм та міжнародної допомоги; регіональні пріоритети впливають на темпи впровадження.

ЄС:- наявність структурних та інвестиційних фондів ЄС (ESIF), структуроване фінансування для міських проєктів з акцентом на стало урбанізований розвиток; більші позик та гранти під адаптацію до зменшення шуму й загазованості.

Висновки та перспективи подальших досліджень. В статті проведено порівняльний аналіз стану вирішення питання шляхів зменшення рівней шуму та загазованості на перехрестях автодоріг в Україні та країнах ЄС. Автор планує в подальших наукових і практичних дослідженнях продовжити розвиток наукових основ забезпечення акустичної безпеки в Україні в умовах інтеграції до Євросоюзу.

Список літературних джерел

1. ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів.
2. ДБН В.1.1-31:2013 Захист територій, будинків і споруд від шуму.
3. МР В.2.3-03450778-865:2016 Методичні рекомендації щодо проведення акустичного розрахунку для автомобільних доріг загального користування
4. ДБН В.2.3-4:2015. Автомобільні дороги. Частина I. Проектування Частина II. Будівництво:
5. ГБН В.2.3.-218-007: 2012. Екологічні вимоги до автомобільних доріг. Проектування.
6. Вплив транспорту на екологію міста. Аналіз та стратегії для України. Харків : Громадська організація «Міські реформи», 2016. 24 с.
7. Гутаревич Ю.Ф., Зеркалов Д.В., Говорун А. Г., Корпач А. О. Екологія автомобільного транспорту: Навч. посіб. / Національна транспортна академія.
К. : Основа, 2002. 312с.
8. Екологія та автомобільний транспорт: Навчальний посібник. 2-ге вид., перероблене та доповнене / Ю.Ф. Гутаревич, Д.В. Зеркалов, А.Г. Говорун, О.А. Корпач, Л.П. Мержиєвська. К.: Арістей, 2008. 296 с.
- 9) Директива Європейського Парламенту та Ради 2011/92/ЄС від 13 грудня 2011 року про оцінку впливу певних державних та приватних проєктів на довкілля.

10. Директива 2004/35/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 21 квітня 2004 року про екологічну відповідальність щодо запобігання та ліквідації шкоди навколишньому середовищу.

11. Директива 2002/49/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 25 червня 2002 року щодо оцінки та управління екологічним шумом

МЕДИКАМЕНТОЗНО- РОСЛИННІ ВЗАЄМОДІЇ

Шматенко Олександр Петрович
доктор фармацевтичних наук, професор
Начальник кафедри військової фармації
Українська військово-медична академія
м. Київ, Україна

Незважаючи на домінування лікарських засобів з однією чи кількома хімічно визначеними діючими речовинами, у промислово розвинутих країнах рослинні лікарські засоби залишаються популярними, і їх актуальність навіть зростає. Опитування педіатричних, дорослих і пацієнтів похилого віку в кількох країнах показують, що від 15 до 45% пацієнтів використовують ліки рослинного походження з медичною метою, окрім призначених ліків. При одночасному застосуванні двох або більше препаратів може відбуватися взаємодія і виникати нові ефекти або побічні реакції лікарських засобів, які відрізняються кількісно або якісно від застосування кожного з них окремо. Може проявлятися синергізм, сумація; потенціювання; сумація, антагонізм, зміна дії.

Взаємодії ліків поділяються на:

1. Фармацевтичну, пов'язану з фізико – хімічними взаємодіями поза організмом.
2. Фармакокінетичну, пов'язану зі зміною фармакокінетики в організмі.
3. Фармакодинамічну, пов'язану зі зміною терапевтичного ефекту.
4. Фізіологічну, пов'язану з дією на антагоністичні системи або рецептори.

Серед різних видів взаємодій спостерігається і взаємодія лікарських засобів з рослинними компонентами. Значна кількість сучасних лікарських засобів – це похідні речовин рослинного походження і є тотожними хімічним сполукам, а ФМК (ксенобіотики) та транспортери – це важливі чинники, що визначають їх абсорбцію, метаболізм, розподіл і виведення з організму. Багато речовин у складі рослинних продуктів можуть взаємодіяти з широко вживаними медикаментами.

В основному виділяють два типи медикаментозно-харчових взаємодій: фармакодинамічну та фармакокінетичну. До фармакодинамічної належить взаємодія рослинних і традиційних лікарських засобів, які підсилюють або нівелюють ефекти один одного в результаті аналогічної або розрізненої фармакологічної активності відповідно. Так, застосування дієтичної добавки для схуднення, яка містить рослинну сировину хвойника китайського (*Ephedra sinica*), може звести нанівець ефект багатьох антигіпертензивних засобів через симпатоміметичні ефекти алкалоїду ефедрину.

Фармакокінетичні взаємодії ґрунтуються на здатності рослинних та звичайних препаратів модулювати активність ФМК і транспортерів ліків. При споживанні рослинних продуктів харчування або рослинних компонентів дієтичних добавок значна кількість вторинних рослинних метаболітів здатна модулювати (пригнічувати або індукувати) активність ФМК і транспортерів.

Вторинні рослинні метаболіти – це велика кількість різних за структурою груп органічних сполук, таких як поліфеноли, алкалоїди, небілкові амінокислоти, полікетиди, терпени, стероїди і тритерпенові сапоніни, ціаногенні глікозиди, глюкозинолати, флавоноїди, фенілпропаноїди тощо. Центральну роль у біосинтезі й акумуляції вторинних рослинних метаболітів відіграють рослинні ферменти та мембранні транспортери, зокрема й такі, що притаманні і ссавцям: ферменти P450 (CYP), уридин-5-дифосфат-глікозилтрансфераза (UGT), глутатіон-S-трансфераза, сульфотрансфераза, АТФ-зв'язуючий касетний транспортер. Група ферментів цитохрому P450 (гемвмісні металоферменти) каталізує важливі реакції біологічного окислення як у прокаріотів, так і в еукаріотів.

Молекулярні механізми взаємодій речовин рослинного походження й медикаментів спричиняють різні клінічні ефекти. Фактором, що впливає на клінічно значущу взаємодію рослин і медикаментів, є співвідношення кількості та активності кишкових CYP3A/ABC-транспортерів.

CYP3A4 каталізує біотрансформацію ліків більшою мірою, ніж будь-які інші ізоформи CYP, експресується на високому рівні в печінці та тонкому кишечнику і є основним чинником, що визначає біологічну доступність ліків. Велика міжіндивідуальна варіабельність може глибоко впливати на профілі фармакокінетики лікарських засобів і взаємодію ліків та рослинних препаратів. Крім того, медикаментозно-рослинні взаємодії залежать також від генотипу людини.

Ехінацея пурпурова (Echinacea purpurea) з родини складноцвітних є багаторічною рослиною, коріння й надземні частини якої традиційно застосовувалися в медицині як імуностимулятори, а також для профілактики застудних захворювань. Через популярність ехінацеї, як імунного стимулятора, вона входить до десятки найбільш вживаних рослин у США впродовж багатьох років.

Ехінацея пурпурова і ще один вид – ехінацея вузькоколиста (*E. angustifolia*) містять поліацетилени та алкалоїд алкамід як основну ліпофільну складову. Як вторинні рослинні метаболіти поліацетилени й алкаміди є природними пестицидами, що, потрапляючи в організм людини у відносно великих кількостях, можуть бути токсичними. Проте, у низьких концентраціях алкаміди мають сприятливий вплив. Алкаміди, всмоктуючись у слизовій оболонці кишечника, потрапляють у системний кровоплин незміненими. У тварин проявляються протилежні ефекти впливу ехінацеї на кишковий та печінковий CYP3A. Отже, будь-яка рослинно-медикаментозна взаємодія може залежати від активності печінкових та кишкових ізоферментів. Вживання ехінацеї супроводжується мінімальним ризиком взаємодії з більшістю звичайних ліків.

Часник (Allium sativum) є важливою складовою раціону людини впродовж тисяч років. Часник і цибуля є багатими джерелами сірковмісних сполук, які здебільшого нестійкі і зумовлюють характерний смак і аромат цих рослин. Свіжий часник немає різкого запаху, але він посилюється внаслідок утворення алкалоїду аліцину під час механічного пошкодження клітин (різання,

подрібнення тощо). Часник вважається рослиною, яка захищає від серцево-судинних захворювань, раку, мікробних інфекцій. Через можливий антигіперхолестеринемічний ефект добавок часнику він є найбільш вживаною рослинною дієтичною добавкою у США. Найбільш комерційно поширеними є три основні категорії часникових добавок – часникова олія, зневоднений порошок часнику і екстракт часнику. У цих продуктах багато сполук сірки, стероїдних сапонінів. Найбільше значення має жиророзчинна сполука аліцин, який зумовлює гіполіпідемічний ефект часнику, проте він не стійкий у шлунково-кишковому тракті і рідко міститься у комерційних продуктах. Вживання більшості часникових добавок супроводжує лише незначний ризик виникнення клінічно значущих взаємодій із медикаментами.

Гінкго білоба. Дерево гінкго (родина *Ginkgoaceae*) існувало ще в ранньому юрському періоді 150 млн років тому. Окремий вид (*Ginkgo biloba* L.), який уник вимирання, сьогодні культивується в Азії, Європі, Північній Америці, Новій Зеландії та Аргентині. В Азії здавна дерево вважається священним завдяки його терапевтичній цінності. Сьогодні лікарські форми, що містять екстракти листя *G. biloba*, використовують у всьому світі для лікування недостатності кровообігу, порушення пам'яті, когнітивних розладів, хвороби Альцгеймера, депресії, запаморочення, шуму у вухах і переміжної кульгавості. Завдяки своїй популярності гінкго є найбільш вивченою рослиною в світі. На сьогодні в медичній літературі опубліковано понад 2500 статей, присвячених *G. biloba*. Результати клінічних випробувань ефективності *G. biloba* численні й суперечливі. Найбільш поширеними флавоноїдами *G. biloba* є похідні глікозидів, кверцетин, кемпферол та ізорамнетин. Інші вторинні рослинні метаболіти – складові *G. biloba* (гінкгетин, аментофлавіон, гінкголеві кислоти, гінкготоксин тощо) – можуть мати алергічні, імунотоксичні та інші небажані властивості, тому, як правило, видаляються в процесі обробки.

Розбіжності результатів клінічних досліджень щодо ефективності *G. biloba* відображають значну мінливість складових рослинної сировини та біофармацевтичних властивостей лікарських форм екстракту гінкго (наприклад, часу розпаду, розчинності, біодоступності). У багатьох експериментальних системах *in vitro* було виявлено, що екстракти гінкго, а також окремі терпенові лактони і флавоноїдні глікозиди пригнічують різні ферменти, що метаболізують ксенобіотики і транспортери. Аглікони кверцетину, кемпферол та ізорамнетин мають найбільш виражений гальмівний потенціал, тоді як гінкголіди і білобалід – найменший, а в багатьох випадках він відсутній. Було відкрито феномен специфічності гінкголідів і флавоноїдів гінкго у формі лігандів до кількох рецепторів ксенобіотиків господаря в умовах тривалого застосування великих доз екстрактів рослини у щурів. Ці речовини викликали не тільки індукцію багатьох ферментів, але й зниження ефективності кількох медикаментів: нікардипіну, толбутаміду, фенобарбіталу, пропранололу, циклоспорину й теофіліну. Окрім того, вживання *G. biloba* посилює гепатотоксичність парацетамолу шляхом індукції CYP3A.

Таким чином, лікарські форми стандартизованих екстрактів *G. biloba* в дозах 240 мг на добу або менших не мають клінічно значущих взаємодій із медикаментами. Проте якщо добові дози перевищують 240 мг на добу, перспективи взаємодії можуть збільшуватися.

Численні вторинні рослинні метаболіти модулюють ферменти, що метаболізують ксенобіотики і транспортери людини, але ці ефекти рідко реалізуються в природних умовах. Оскільки недостатня розчинність є серйозною перешкодою на шляху до біодоступності та ефективності рослинних препаратів, деякі виробники доповнюють способи формування рослинних екстрактів з метою поліпшення пероральної абсорбції.

Збільшення оральної біодоступності різних рослин у кілька разів забезпечують інноваційні технології. Наприклад, створення: ліпосом; мікроемульсій, що самоемульгуються; мікросфер; комплексутворення з фосфатидилхоліном (фітосоми) і наночастинками; включення піперину як інгібітора CYP3A4 і ABCB1. На теперішній час відсутні літературні дані щодо клінічних доказів медикаментозної взаємодії з рослинними препаратами, які містяться у цих нових формах. Це дає змогу безпечно застосовувати достатні дози рослинних препаратів із використанням нових систем доставки, з мінімумом ризику взаємодії.

Список літератури

1. <https://compendium.com.ua/uk/clinical-guidelines-uk/cardiology-uk/section-6-uk/glava-5-vzayemodiya-likarskih-zasobiv/>
2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
3. <https://rpht.com.ua/ua/archive/2017/1%2842%29/pages-5-12/roslinno-medikamentozni-vzaiemodiyi-v-klinichniy-praktici>
4. Клінічні наслідки метаболічної конкуренції ліків. Довідник лікаря-інтерніста / Під ред. В.І. Вдовиченка. – Львів, Сполом, 2016. – 168 с.
5. Chan P.-C., Xia Q., Fu P.P. Ginkgo biloba leaves extract: biological, medicinal, and toxicological effects // J Environ Sci Health C. – 2007. – Vol. 25. – P. 211-244.
6. Woelkart K., Feizlmayr E., Dittrich P., Beubler E., Pinl F., Suter A., Bauer R. Pharmacokinetics of bilobalide, ginkgolide A and B after administration of three different Ginkgo biloba L. preparations in humans // Phytother Res. – 2010. – Vol. 24. – P. 445-450.
7. Deng Y., Bi H.C., Zhao L.Z., Wang X.D., Chen J., Ou Z.M., Ding L., Xu L.J., Guan S., Chen X., Zhou S.F., Huang M. Induction of cytochrome P450 3A by the Ginkgo biloba extract and bilobalides in human and rat primary hepatocytes // Drug Metab Lett. – 2008. – Vol. 2. – P. 60-66.

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ПІДЛІТКА

Петенок Євген Петрович

Аспірант,

Приватний вищий навчальний заклад "Європейський університет"

Формування особистості підлітка – це складний процес, який включає в себе багато факторів, включаючи вплив соціальних мереж. Соціальні мережі можуть мати значний вплив на соціальний, психологічний та емоційний стан підлітків.

Підлітковий вік є найскладнішим періодом у житті людини. У цей період відбуваються найбільші зміни у фізіології та психіці дитини. Його часто називають періодом «бурі й натиску» [1, с.1].

Значні зрушення, які спостерігаються у всіх сферах життєдіяльності підлітка, зумовлюють його маргінальне або амбівалентне становище, оскільки підліток вже не дитина, але ще й не дорослий [2, с.5].

Розглянемо деякі аспекти цього впливу. *Соціальний вплив.*

Соціальний вплив – це процес, за допомогою якого індивіди, групи або інституції впливають на поведінку, думки та переконання інших людей. Цей вплив може мати різноманітні форми і проявлятися у різних соціальних контекстах.

Один з найпоширеніших механізмів соціального впливу – це конформізм, коли люди змінюють своє поведінку або думки, щоб відповідати соціальним нормам або очікуванням оточуючих. Це може бути пов'язано з бажанням бути прийнятими в групі, уникненням конфліктів або просто бажанням наслідувати інших.

Інший механізм соціального впливу – це авторитет. Люди можуть бути більш схильними приймати думки інших, якщо вони вважають цих людей авторитетними або експертами в певній сфері. Наприклад, думка відомого вченого або лідера думки може мати великий вплив на думки та переконання інших людей.

Соціальний вплив – процес в соціальній психології, під час якого відбувається зміна почуттів, поведінки, емоцій або ж думки індивіда внаслідок дій інших людей. Соціальний вплив може приймати різні форми, такі як форма тиску, привід і результат слухняності, керівний вплив, переконання, або ж результат маркетингу [3].

Соціальний вплив також може бути пов'язаний з груповою динамікою. Наприклад, вплив групи може змінювати поведінку індивідів, які належать до цієї групи. Це може бути пов'язано з соціальними нормами, груповими очікуваннями або взаємодією між членами групи.

Соціальний вплив також може мати значний вплив на формування думок, переконань та цінностей людей. Наприклад, медіа, реклама і політичні кампанії можуть впливати на уявлення та переконання громадськості. Крім того,

соціальні мережі та інтернет можуть посилювати соціальний вплив, надаючи можливість швидкого поширення інформації та взаємодії між людьми.

Загалом, соціальний вплив є важливим аспектом нашого соціального життя, і він може мати значний вплив на наше поведінку, думки та переконання.

Соціальні мережі надають підліткам можливість спілкуватися з ровесниками та будувати нові стосунки. Вони можуть знаходити спільні інтереси, приєднуватися до груп та спілкуватися з людьми з усього світу. Однак, це також може впливати на формування самооцінки та соціальної ідентичності підлітка. Неуспішність у віртуальному світі може призвести до почуття відсутності приналежності або відчуття відстороненості, що може впливати на їх соціальний статус і самоповагу.

Наступний аспект це *психологічний вплив*.

Психологічний вплив означає використання різних методів і технік для впливу на мислення, почуття та поведінку людини. Цей вплив може бути намаганням змінити думки або переконання людини, викликати певні емоції, змінити її поведінку або сприяти прийняттю певних рішень.

Психологічний вплив – це вплив на емоції, думки, стан, думки та поведінку іншої людини за допомогою психологічних засобів; з наданням їй можливості відповісти на вплив [4, с.13].

Протистояння психологічному впливу – це спротив впливу іншої людини за допомогою психологічних засобів [4, с.13].

Психологічні засоби – це вербальні, пара лінгвістичні, екстралінгвістичні та невербальні сигнали.

Процес психологічного впливу можна розглядати як послідовність актів впливу, де є дві сторони: ініціатор впливу та адресат. У процесі взаємодії вони можуть міняти ролями. Сам акт психологічного впливу – це умовна одиниця процесу психологічного впливу, що супроводжує акт міжособистісної взаємодії і яка є зручною для вивчення та аналізу механізмів впливу [5, с.13].

Для кожної із сторін, що взаємодіють в цьому процесі – інша сторона завжди є об'єктом впливу, сама ж вона – суб'єкт. Психологічний вплив не можна відділяти від соціального контексту, так як цей контекст визначає форму психологічного впливу. Психологічний вплив супроводжує всі інші види впливу – економічний, фізичний та організаційний, проте але інформаційний вплив – це завжди вплив психологічний [5, с.14].

Психологічний вплив широко використовується у різних сферах життя, включаючи рекламу, політику, маркетинг, навчання, психотерапію та взаємовідносини. Існує багато різних підходів до психологічного впливу, і деякі з них використовуються з метою маніпуляції або контролю над іншими людьми. Однак, важливо розуміти, що психологічний вплив може бути ефективним і в контексті позитивних цілей, таких як покращення стосунків, стимулювання розвитку та самоусвідомлення.

Використання соціальних мереж може мати психологічні наслідки для підлітків. Постійне спостереження за життям інших людей у соціальних мережах може породжувати почуття ревності, незадоволеності власним життям і

бажання бути схожим на інших. Багато підлітків також стикаються з проблемою перевірки "лайків" та коментарів під своїми публікаціями, що може призводити до занепокоєння та стресу.

Розглянемо ще один аспект впливу – *емоційний вплив*.

Емоційний вплив – це здатність емоцій впливати на наше мислення, сприйняття, поведінку та фізіологічний стан. Емоції виникають в реакції на різні події, ситуації або стимули, і можуть мати сильний ефект на нашу психіку і поведінку.

Емоційний вплив може бути позитивним або негативним. Позитивні емоції, такі як радість, щастя, задоволення, можуть підвищити наше настрій, покращити самопочуття та збільшити мотивацію. Вони можуть також підвищити креативність та продуктивність.

Негативні емоції, такі як гнів, страх, сум, можуть викликати дискомфорт та незадоволення. Вони можуть впливати на наше прийняття рішень, затримувати процес прийняття рішень або призводити до необдуманих дій [6, с.134].

Емоційний вплив також може мати довготривалий ефект на наше фізичне здоров'я. Постійний стрес, наприклад, може призвести до збільшення ризику серцево-судинних захворювань, погіршення імунної системи та загального зниження якості життя.

Враховуючи важливість емоційного впливу, важливо розвивати навички емоційного інтелекту, які допомагають розуміти, регулювати та виражати емоції. Це допомагає зберігати психічне та фізичне здоров'я, а також покращує взаємини з іншими людьми [6, с.111].

Соціальні мережі можуть мати суттєвий вплив на емоційний стан підлітків. Негативні коментарі, кібербулінг та віртуальне викривання можуть призвести до погіршення настрою, почуття самотності та розладів емоційного благополуччя. За відсутності належної підтримки та навичок управління емоціями, підлітки можуть стати більш вразливими до депресії та тривожності.

Хоча соціальні мережі можуть мати негативний вплив, вони також можуть бути корисними. Підлітки можуть знаходити підтримку в онлайн-спільнотах та отримувати інформацію про здоровий спосіб життя, психологічну допомогу та розвиватися в різних сферах інтересів. Важливо, щоб батьки та педагоги активно включалися у життя підлітків, надавали їм належну підтримку, навчали навичкам медіа-грамотності та сприяли розвитку позитивної самооцінки та здорових відносин у віртуальному та реальному світі.

Отже соціальні мережі займають значне місце в житті підлітків. Вони надають змогу підліткам спілкуватися, обмінюватися інформацією та будувати свій онлайн-імідж. Однак, вони також можуть впливати і на формування агресивності.

Вплив соціальних мереж на підлітків може бути позитивним, але у багатьох випадках він є негативним. З однієї сторони, вони можуть сприяти соціалізації, розвитку комунікативних навичок та позитивних відносин з однолітками. З іншої, соціальні мережі можуть стати причиною формування агресивності підлітків.

Отже, вплив соціальних мереж на формування агресивності підлітків є складним процесом та має різноманітні аспекти. Для ефективного врегулювання цього впливу необхідно враховувати особливості розвитку підлітків, забезпечувати їм підтримку та налагодження позитивних відносин з родиною, ровесниками та вихователями. Також важливо розвивати медійну грамотність та навички критичного мислення, що допоможе підліткам здійснювати свідомий вибір і контролювати свою поведінку в соціальних мережах. А також в підлітковому віці необхідне коригування психологом – вводити в навчальний процес предмет психологічна допомога чи психологія.

Список літератури

1. Губарь, О. Г. (2015). Формування особистості підлітка в процесі його соціалізації. Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка : Електронний ресурс. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/10432/1/%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%BA%D0%B0.pdf> (дата звернення: 30.07.2025).
2. Кучаковська, Г. А. (2015). Роль соціальних мереж в активізації процесу навчання інформатичних дисциплін майбутніх вчителів початкової школи : Електронний ресурс. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/127440208.pdf> (дата звернення: 30.07.2025).
3. Що таке кібербезпека : Електронний ресурс. URL: <https://dan-it.com.ua/uk/blog/chto-takoe-kiberbezopasnost-mery-obespechenija-kiberbezopasnosti/> (дата звернення: 30.07.2025).
4. Соціальний вплив : Електронний ресурс. URL: http://psychologis.com.ua/socialnoe_vliyanie.htm (дата звернення: 30.07.2025).
5. Брик О. М. Психологія впливу : Електронний ресурс. URL: <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/e0480024-2304-413a-9e52-43e5f53588a0/content> (дата звернення: 30.07.2025).
6. Ярова О. В. (2015). Особливості психологічного впливу соціальних мереж на комунікативні уміння сучасних підлітків. Міністерство освіти і науки України, Криворізький державний педагогічний університет : Електронний ресурс. URL: <https://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/123456789/5542> (дата звернення: 30.07.2025).

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ОСОБИСТОСТІ

Шмідзен Ірина Юріївна

Викладач кафедри психології
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Проблема психічного здоров'я займає одне із центральних місць у психологічних дослідженнях. Паралельно із розвитком суспільства, з'являється багато факторів, що можуть мати негативний вплив на душевне благополуччя людини. Одним із таких факторів є стрімкий розвиток цифрових технологій, зокрема соціальних мереж. Кожного дня переважна більшість людей проводить час в Інтернеті. Соціальні мережі починають займати важливе місце у соціальній взаємодії. Вони є джерелом самовираження, спілкування та ін.

Незважаючи на значні переваги використання соціальних мереж (підтримка соціальних зв'язків, розвиток соціальних навичок та ін.), вони можуть мати негативний вплив на психічне здоров'я особистості. Адже надмірне їх використання може призводити до виникнення залежності та інших проблем.

Дослідження впливу соціальних мереж на психічне здоров'я у контексті сучасних соціальних трансформацій є надзвичайно актуальним та має важливе практичне значення.

Соціальні мережі є надзвичайно популярними у всьому світі. Соціальні мережі – це Інтернет-платформи, які дають змогу людям, що мають схожі інтереси, збиратися, обмінюватися інформацією, світлинами, відео.

Віртуальний світ соціальних мереж дає молодим людям свободу вираження своїх емоцій, почуттів, думок і поглядів та допомагає їм долати конфлікти, які виникають у реальному житті, сімейних стосунках і спілкуванні з однолітками. Соціальні мережі замінюють класичні інститути соціалізації, такі як сім'я, школа та друзі, і стають провідною силою в соціалізації молодих людей, безпосередньо впливаючи на їхні ціннісні орієнтації.

Соціальні мережі представляють різні соціальні шари та вікові групи і є платформами для різних видів соціальної активності, включно з політичною, фінансовою, економічною, комерційною, освітньою та культурною.

У той же час соціальні мережі мають значний вплив на психологічний стан. Вони створюють умови для формування інтернетзалежності та інших проблем.

Такі науковці як Гречановська О.В., Мегем О.М. та Потапюк Л.М. зазначають, що соціальні мережі створюють можливість постійно порівнювати себе з іншими людьми. Це викликає почуття незадоволення своїм життям, зовнішнім виглядом, досягненнями тощо.

Постійне використання соціальних мереж також викликає формування залежності. Постійне перевіряння нових повідомлень, отримання лайків і коментарів стає пріоритетом для багатьох молодих людей, що негативно впливає на їхнє психологічне самопочуття і здоров'я.

Соціальні мережі можуть стати майданчиком для кібербулінгу, коли люди стикаються з погрозами, шантажем та іншими формами цифрового насильства.

Користувачі часто вирішують демонструвати свої успіхи, щастя і позитивні моменти в житті, приховуючи свої проблеми, невдачі та негативні емоції. Це створює ілюзію, що все в житті завжди ідеальне та бездоганне. Як наслідок, інші мають викривлене уявлення про реальність і не завжди задоволені власним життям, порівнюючи його з ідеалізованим образом, який вони бачать у соціальних мережах.

Для деяких молодих людей соціальні мережі стають платформою для самовираження та самоактуалізації. Однак, якщо цей процес стає надто залежним від зовнішньої оцінки, це впливає на його самооцінку і здоров'я [1].

Соціальна ізоляція також визначається негативним впливом використання соціальних мереж. Цей фактор може призвести до зменшення фізичного спілкування з реальними людьми [2].

Досліджуючи проблему психологічних особливостей використання соціальних мереж, Мгалоблішвілі А. вказала на новий феномен, який все частіше з'являється у закордонних працях, – страх щось упустити. Це стан тривоги, зниження настрою та задоволеності від життя, коли особистість не може прослідкувати події, які відбуваються без її участі. Результатом чого є постійна необхідність слідкувати за подіями та бути постійно онлайн та «на зв'язку» [3].

Вольнова Л.М., Камінська А.О., Ляска О.П. у своєму дослідженні зазначають, що необхідно виокремити й позитивні фактори впливу соціальних мереж на психічне здоров'я молоді. Це, зокрема, широкі можливості для соціалізації, що досить важливо як для осіб із особливими освітніми потребами, так і для тих, хто, з огляду на свій фізичний стан чи певні порушення, не може контактувати з іншими. Також у період війни соціальні мережі для багатьох стали єдиною можливістю контактувати із рідними та друзями, вони допомагають знайти однодумців, дізнатися про реальне життя на окупованих територіях чи у зоні бойових дій. Також соціальні мережі сприяють доступу до освітніх послуг, сервісів для саморозвитку, професійних інструментів [4].

Ефективна взаємодія з соціальними мережами впливає на здоров'я і благополуччя як окремої особи, так і суспільства загалом. Це означає, що вміння свідомо та належним чином використовувати соціальні мережі є важливим фактором для забезпечення позитивного психологічного стану та гармонійних взаємин з іншими користувачами в онлайн-середовищі.

Тому, роль соціальних мереж у житті людини є важливою при умові належного використання цього засобу комунікації для збереження психічного здоров'я та загального благополуччя [1].

Смілянець Т. Л. також наголошує на позитивній ролі соціальних мереж. Спільне переживання позитивних моментів дозволяють ділитися враженнями та емоціями у житті, такими як фотографії святкування успіхів чи досягнень. Це сприяє підвищенню настрою та створенню позитивної атмосфери, а також стимулюванням інших до дій.

Соціальні мережі створюють можливість для вираження своєї особистості та індивідуальності через створення якісного контенту, такого як фотографії, відео, інтереси та думки на різноманітні теми. Віртуальні мережі стають засобом прояву всіх сторін власної особистості. Позитивні аспекти соціальних мереж створюють можливість підвищення якості життя та розвитку користувачів [2].

Здійснено теоретичний аналіз проблеми впливу соціальних мереж на психічне здоров'я особистості. Визначено, що соціальні мережі мають важливе значення у всьому світі. За допомогою них люди можуть обмінюватись інформацією, розділяти спільні інтереси, виражати свої почуття та емоції і т.п. Проте, використання соціальних мереж може негативно впливати на психічне здоров'я особистості.

Негативний вплив соціальних мереж на особистість може проявлятися у тому, що людина порівнює постійно себе з іншими, що може провокувати незадоволення власним життям; виникає ризик появи адиктивної поведінки, кібербулінгу; може виникати викрешлене уявлення про реальність, адже у соціальних мережах часто створюється ілюзія ідеального життя; часто виникає залежність від зовнішньої оцінки та ін.

Однак, деякі дослідники вказують на позитивну роль використання соціальних мереж. Зазначається, що у людини з'являються широкі можливості для соціалізації, доступ до освітніх послуг, сервісів для саморозвитку, можливість для вираження своєї особистості.

Список літератури:

1. Гречановська О.В., Мегем О.М., Потапюк Л.М. Вплив соціальних мереж на психологічний стан та самооцінку української молоді. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Психологія*. 2023. №4. Том 34 (73). С. 60-66.
2. Смілянець Т. Л. Вплив соціальних мереж на психологічне здоров'я підлітків. *Наукові інновації та передові технології*. 2024. №8(36). С. 1667-1677.
3. Мгалоблішвілі А. Психологія використання соціальних Інтернет мереж сучасними українськими користувачами. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2023. №2(70). С. 201-208.
4. Вольнова Л.М., Камінська А.О., Ляска О.П. Вплив соціальних мереж на психічне здоров'я сучасної молоді. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Психологія*. 2023. №6. Том 34 (73). С. 1-5.

The authors of the IV International Scientific and Practical Conference «Technologies, theories and developments: modern scientific teaching» were representatives of the following educational institutions:

Podillia State University; University of California; University of Utah; Kharkiv National University of Radio Electronics; Oles Honchar Dnipro National University; Kyiv Aviation Institute; O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv; Taras Shevchenko Luhansk National University; Esil University; Ivan Franko Lviv National University; Lesya Ukrainka Volyn National University; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University; Dnipro Academy of Continuing Education; Odessa National Maritime University; Dnipro University of Technology; Vernadsky National Library of Ukraine; Lutsk National Technical University; Interregional Academy of Personnel Management; Taras Shevchenko National University of Kyiv; Yo. Kh. Turakulov Practical Medical Center of Endocrinology; Donetsk National Medical University; Odessa National Medical University; Uzhhorod National University; Ukrainian Military Medical Academy; Private Higher Educational Institution European University; Uzhhorod National University and others.

Technologies, theories and developments: modern scientific teaching

Scientific publications

Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference
«Technologies, theories and developments: modern scientific teaching»,
Valencia, Spain. 183 p.
(September 23-26, 2025)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89814-218-6

DOI – 10.46299/ISG.2025.2.4

Text Copyright © 2025 by the International Science Group (isg-konf.com).

Illustrations © 2025 by the International Science Group.

Cover design: International Science Group (isg-konf.com)©

Cover art: International Science Group (isg-konf.com)©

All rights reserved. Printed in the United States of America.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. 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 neighboring 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.

The recommended citation for this publication is: Brown J. GovAI: transparent large language model frameworks for policy analysis and regulatory decision support. Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference. Valencia, Spain. 2025. Pp. 15-16 URL: <https://isg-konf.com/technologies-theories-and-developments-modern-scientific-teaching/>