



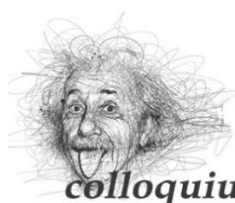
colloquium-journal

ISSN 2520-6990

Międzynarodowe czasopismo naukowe

**Medical sciences
Technical sciences
Economic sciences
Philological sciences**

№19(284) 2026



ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Colloquium-journal №19 (284), 2026

Część 1

(Warszawa, Polska)

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak**
Ewa Kowalczyk

Rada naukowa

- **Dorota Dobija** - profesor i rachunkowości i zarządzania na uniwersytecie Koźmińskiego
- **Jemielniak Dariusz** - profesor dyrektor centrum naukowo-badawczego w zakresie organizacji i miejsc pracy, kierownik katedry zarządzania Międzynarodowego w Ku.
- **Mateusz Jabłoński** - politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- **Henryka Danuta Stryczewska** – profesor, dziekan wydziału elektrotechniki i informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Bulakh Iryna Valerievna** - profesor nadzwyczajny w katedrze projektowania środowiska architektonicznego, Kijowski narodowy Uniwersytet budownictwa i architektury.
- **Leontiev Rudolf Georgievich** - doktor nauk ekonomicznych, profesor wyższej komisji atestacyjnej, główny naukowiec federalnego centrum badawczego chabarowska, dalekowschodni oddział rosyjskiej akademii nauk
- **Serebrennikova Anna Valerievna** - doktor prawa, profesor wydziału prawa karnego i kryminologii uniwersytetu Moskiewskiego M.V. Lomonosova, Rosja
- **Skopa Vitaliy Aleksandrovich** - doktor nauk historycznych, kierownik katedry filozofii i kulturoznawstwa
- **Pogrebnaya Yana Vsevolodovna** - doktor filologii, profesor nadzwyczajny, stawropolski państwowy Instytut pedagogiczny
- **Fanil Timeryanowicz Kuzbekov** - kandydat nauk historycznych, doktor nauk filologicznych. profesor, wydział Dziennikarstwa, Bashgosuniversitet
- **Aliyev Zakir Hussein oglu** - doctor of agricultural sciences, associate professor, professor of RAE academician RAPVHN and MAEP
- **Kanivets Alexander Vasilievich** - kandydat nauk technicznych, profesor nadzwyczajny Wydział Agrotechnologii i Transportu Drogowego, Państwowy Uniwersytet Rolniczy w Połtawie
- **Yavorska-Vitkovska Monika** - doktor edukacji, szkoła Kuyavsky-Pomorsk w bidgoszczu, dziekan nauk o filozofii i biologii; doktor edukacji, profesor
- **Chernyak Lev Pavlovich** - doktor nauk technicznych, profesor, katedra technologii chemicznej materiałów kompozytowych narodowy uniwersytet techniczny ukrainy „Politechnika w Kijowie”
- **Vorona-Slivinskaya Lyubov Grigoryevna** - doktor nauk ekonomicznych, profesor, St. Petersburg University of Management Technologia i ekonomia
- **Voskresenskaya Elena Vladimirovna** doktor prawa, kierownik Katedry Prawa Cywilnego i Ochrony Własności Intelektualnej w dziedzinie techniki, Politechnika im. Piotra Wielkiego w Sankt Petersburgu
- **Tengiz Magradze** - doktor filozofii w dziedzinie energetyki i elektrotechniki, Georgian Technical University, Tbilisi, Gruzja
- **Usta-Azizova Dilnoza Ahrarovna** - kandydat nauk pedagogicznych, profesor nadzwyczajny, Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan
- **Oktay Salomov** - doktor filozofii w dziedzinie fizyki, honorowy doktor-profesor Międzynarodowej Akademii Ekoenergii, docent Wydziału Ekologii Azerbejdżańskiego Uniwersytetu Architektury i Budownictwa
- **Karakulov Fedor Andreevich** – researcher of the Department of Hydraulic Engineering and Hydraulics, federal state budgetary scientific institution "all-Russian research Institute of hydraulic Engineering and Melioration named after A. N. Kostyakov", Russia.
- **Askaryants Wiera Pietrowna** - Adiunkt w Katedrze Farmakologii, Fizjologia. Taszkencki Pediatryczny Instytut Medyczny. miasto Taszkent

Google Scholar    SlideShare



INDEX
INTERNATIONAL



COPERNICUS
INTERNATIONAL



НАУЧНАЯ
ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

«Colloquium-journal»

Wydawca «Interdruk» Poland, Warszawa

Annopol 4, 03-236

E-mail: info@colloquium-journal.org

<http://www.colloquium-journal.org/>

CONTENTS

MEDICAL SCIENCES

Kaspruk N.M., Batranovska S.O.

CLINICAL FEATURES AND TREATMENT OUTCOMES OF ALLERGIC FUNGAL RHINOSINUSITIS IN PATIENTS WITH FUNGAL SENSITIZATION4

Dymitrash K.A., Yurieva L.M.

ADENOMYOSIS: MODERN STRATEGIES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT8

Liashuk R.P.

IMMUNE STATUS OF A PATIENT WITH POLYGLANDULAR AUTOIMMUNE SYNDROME TYPE 212

TECHNICAL SCIENCES

Khvalin D.I.

THE MAIN METHODS FOR TREATMENT AND DECONTAMINATION OF HAZARDOUS RADIOACTIVE MATERIALS .15

PHILOLOGICAL SCIENCES

Behbudova E.Sh.

THE INFLUENCE OF BORROWINGS ON THE ENGLISH LANGUAGE: WORD STRUCTURE, WORD FORMATION, AND THE SOUND SYSTEM19

Huseynova A.N.

INTERNAL AND EXTERNAL RELATIONS IN M. A. RASULZADE'S JOURNALISTIC WRITINGS: BASED ON THE AZERBAIJAN NEWSPAPER (1918–1920)22

Suleymanova Kh.

THE CONCEPTUAL PARADIGM OF COMMUNICATION: ESSENCE, STRUCTURAL-FUNCTIONAL MODELS, AND TYPOLOGICAL FRAMEWORKS26

Маджидова И.А.

ПРОБЛЕМА АНТРОПОЦЕНА И НЕКРОПОЛИТИКИ В ЖЕНСКИХ ДИСТОПИЯХ30

Majidova I.A.

THE PROBLEM OF THE ANTHROPOSENE AND NECROPOLITICS IN WOMEN'S DYSTOPIAS30

Aliyeva S.

THE POETIC MODEL OF SUFI THOUGHT IN THE WORKS OF YUNUS EMRE AND QAZI BURHANEDDIN.....34

Кобринець О. С.

РАКІЯ ЯК ГАСТРОНОМІЧНИЙ СИМВОЛ ТУРЕЦЬКОЇ КУЛЬТУРИ У ПАРЕМІЯХ ТА АФОРИСТИЧНИХ ВИСЛОВАХ39

Kobrynets O. S.

RAKI AS A GASTRONOMIC SYMBOL OF TURKISH CULTURE IN PROVERBS, SAYINGS AND APHORISTIC EXPRESSIONS.....39

Leshchynska A. V.

INTERACTIVE TEACHING METHODS IN THE SYSTEM OF TEACHER EDUCATION FOR HIGHER EDUCATION STUDENTS43

ECONOMIC SCIENCES

Братченко О.О.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ПОТОКІВ АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ ПРОДУКЦІЇ.....48

Bratchenko O.

FEATURES OF THE FORMATION AND FUNCTIONING OF TRANSPORT AND LOGISTICS FLOWS OF AGRI-FOOD PRODUCTS.....48

Зубко В.О.

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕХАНІЗМІВ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИМИ
ПІДПРИЄМСТВАМИ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ56

Zubko V.

DIGITAL TRANSFORMATION OF ANTI-CRISIS MANAGEMENT MECHANISMS OF CONSTRUCTION ENTERPRISES AT
DIFFERENT STAGES OF THE LIFE CYCLE UNDER MARTIAL LAW56

Перебийніс Р.

ВПЛИВ НЕСТАБІЛЬНОСТІ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА СПОЖИВЧІ РІШЕННЯ64

Perebiynis R.

THE IMPACT OF EXTERNAL ENVIRONMENTAL INSTABILITY ON CONSUMER DECISIONS64

Чевтаєв А.С.

СТАНОВЛЕННЯ ПІДХОДІВ ДО ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ.....71

Chevtayev A.

THE FORMATION OF APPROACHES TO DEFINING THE ESSENCE OF INTELLECTUAL CAPITAL71

MEDICAL SCIENCES

UDC 616.211/.216-002.828-056.3

Kaspruk Nataliia Mykhaylivna

PhD, Associate Professor

Department of Clinical Immunology, Allergology and Endocrinology

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Batranovska Svitlana Oleksandrivna

Professor Assistant

Department of Pharmacology

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21513618>

CLINICAL FEATURES AND TREATMENT OUTCOMES OF ALLERGIC FUNGAL RHINOSINUSITIS IN PATIENTS WITH FUNGAL SENSITIZATION

Abstract

Allergic fungal rhinosinusitis (AFRS) is a distinct subtype of chronic rhinosinusitis characterized by eosinophilic inflammation, nasal polyposis, and IgE-mediated hypersensitivity to fungal allergens. The study was aimed to evaluate the clinical effectiveness of adjunctive therapy with hypertonic saline nasal irrigation combined with oral propolis in patients with AFRS and confirmed fungal sensitization. A prospective comparative study included 35 patients with AFRS and laboratory-confirmed fungal sensitization. Adjunctive therapy improved nasal breathing, olfactory function, symptom severity and reduced disease recurrence while improving selected immunological parameters. Hypertonic saline irrigation combined with oral propolis may improve clinical and immunological outcomes in AFRS.

Keywords: allergic fungal rhinosinusitis; fungal sensitization; chronic rhinosinusitis; hypertonic saline; propolis; immunomodulation.

Introduction

Allergic fungal rhinosinusitis (AFRS) represents a distinct subtype of chronic rhinosinusitis with nasal polyps characterized by eosinophilic mucin, fungal colonization of the sinonasal cavities, and type 2 (Th2-mediated) immune inflammation. Since its first description, AFRS has been recognized as one of the most challenging forms of chronic rhinosinusitis because of its high recurrence rate, prolonged disease course, and substantial impact on patients' quality of life [8,10,14,18].

The estimated prevalence of AFRS varies geographically, accounting for approximately 5–10% of patients undergoing surgery for chronic rhinosinusitis. The disease occurs predominantly in young immunocompetent individuals living in warm and humid climates, although increasing numbers of cases have been reported worldwide. Species of *Aspergillus*, *Alternaria*, *Bipolaris*, *Curvularia*, and other filamentous fungi are considered the most common causative allergens associated with fungal sensitization [2,6,8,20].

Current evidence suggests that AFRS develops as a consequence of an exaggerated immune response to fungal antigens rather than invasive fungal infection. The underlying immunopathological mechanisms involve epithelial barrier dysfunction, activation of innate lymphoid cells, eosinophilic inflammation, elevated total and fungus-specific immunoglobulin E (IgE), and increased production of type 2 cytokines, including in-

terleukin (IL)-4, IL-5, and IL-13. These processes promote persistent inflammation, excessive mucus production, and the formation of characteristic eosinophilic fungal mucin [6,8,16-20].

Despite advances in imaging techniques, endoscopic evaluation, microbiological diagnostics, and immunological testing, the diagnosis of AFRS remains challenging. Clinical manifestations frequently overlap with other phenotypes of chronic rhinosinusitis, resulting in delayed diagnosis and inappropriate treatment. Furthermore, recurrence after functional endoscopic sinus surgery remains common despite postoperative corticosteroid therapy, emphasizing the need for additional therapeutic approaches capable of improving long-term disease control [1,6,8,10,18].

Recent studies have focused on adjunctive treatment strategies aimed at reducing local inflammation, enhancing mucociliary clearance, and modulating immune responses. Hypertonic saline nasal irrigation has demonstrated beneficial effects on sinonasal drainage and mucosal recovery, whereas propolis possesses antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory, and immunomodulatory properties that may contribute to improved clinical outcomes in inflammatory diseases of the upper respiratory tract. However, evidence regarding the combined use of these interventions in patients with AFRS and confirmed fungal sensitization remains limited [3-5,10,18].

Honey bee products, including propolis, royal jelly, honey, bee venom, and bee pollen, or their bioactive chemical constituents like polyphenols, demonstrate interesting therapeutic potential in the regulation of inflammatory mediator production as per the increase of TNF- α , IL-1 β , IL-6, IL-2, and IL-7, and the decrease of reactive oxygen species (ROS) production. Additionally, improvement in the immune response via activation of B and T lymphocyte cells, both in vitro, in vivo and in clinical studies was reported. Thus, the biological properties of bee products as anti-inflammatory, immune protective, antioxidant, anti-apoptotic, and antimicrobial agents have prompted further clinical investigation [21,22].

The aim of the study was to evaluate the clinical efficacy of adjunctive therapy using hypertonic saline nasal irrigation in combination with oral propolis in patients with AFRS and confirmed fungal sensitization.

Materials and Methods

This prospective comparative study included 35 adult patients with AFRS and laboratory-confirmed sensitization to fungal allergens who received outpatient treatment at the Polyclinic Department and the Pulmonology–Allergology Department of the Chernivtsi Regional Clinical Hospital (Ukraine). The study population comprised 20 men and 15 women aged 22–69 years (mean age 42.4 ± 4.3 years).

The inclusion criteria were the presence of clinical manifestations consistent with AFRS and confirmed sensitization to fungal allergens based on the detection of fungus-specific immunoglobulin E (IgE). Patients with a history of hypersensitivity reactions to bee products were excluded because oral propolis was included in the adjunctive treatment regimen.

All participants underwent comprehensive clinical evaluation, including medical history, physical examination, and consultations with relevant specialists when indicated. Otorhinolaryngological assessment included anterior and posterior rhinoscopy, nasal endoscopy, cytological examination of nasal secretions, microbiological culture of nasal specimens, plain radiography of the paranasal sinuses, assessment of nasal respiratory function, and computed tomography of the paranasal sinuses in selected patients. Laboratory investigations included determination of total serum IgE and fungus-specific IgE.

The duration of the disease ranged from 2 to 12 years. Concomitant bronchopulmonary disorders were present in 48.0% of patients, while nasal septal deviation was identified in 47.3%.

Patients in the intervention group received conventional therapy supplemented with hypertonic saline nasal irrigation and oral propolis. The control group consisted of 12 patients with AFRS who received conventional treatment alone.

Treatment efficacy was evaluated four weeks after initiation of therapy and again six months later. Objective outcome measures included total and specific IgE concentrations, microbiological culture results, acute-phase inflammatory markers, and endoscopic assessment of the nasal mucosa. Subjective outcomes included nasal obstruction, nasal discharge, olfactory

function, and the frequency and duration of acute respiratory viral infections during follow-up.

Clinical symptoms were assessed using a standardized symptom questionnaire in which the maximum possible score was 12 points, with higher scores indicating greater symptom severity.

Written informed consent was obtained from all participants prior to enrollment.

Statistical analysis was performed using standard statistical methods. Continuous variables are presented as mean $\pm$ standard error of the mean (SEM). Differences between groups were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Results

Patients receiving adjunctive therapy with hypertonic saline nasal irrigation and oral propolis demonstrated significantly greater clinical improvement than those receiving conventional treatment alone.

Clinical improvement was accompanied by favorable immunological changes. Restoration of T-lymphocyte functional activity increased 1.4-fold ($p < 0.05$), interferon- γ production increased 1.6-fold ($p < 0.05$), and interleukin-1 β levels improved by 1.4-fold ($p < 0.05$). In addition, the proportion of B-lymphocytes decreased toward normal values (0.9-fold, $p < 0.05$), with a concomitant tendency toward normalization of the immunoregulatory index.

Analysis of patient-reported symptom scores demonstrated significantly greater improvement following adjunctive therapy. Six months after treatment, symptom severity decreased from 8 to 2 points in five newly diagnosed patients, from 10 to 4 points in twelve patients, and from 12 to 5 points in eleven patients. Overall, clinical improvement was approximately 20% greater than that observed after conventional therapy with topical corticosteroids alone ($p < 0.05$).

Patients receiving adjunctive treatment reported substantial improvement in nasal breathing, restoration of olfactory function, and reduction of nasal discharge. At six-month follow-up, the recurrence rate was 30% lower than in the control group ($p < 0.01$), while persistent moderate symptoms (approximately 6 points on the symptom scale) were observed 25% less frequently than after standard therapy ($p < 0.05$).

Furthermore, 22 patients (75.9%) reported a reduction in the frequency of acute respiratory viral infections during the six-month follow-up period.

Overall, adjunctive therapy combining hypertonic saline nasal irrigation with oral propolis resulted in superior clinical outcomes and favorable immunological changes compared with conventional treatment alone.

Statistical analysis. Statistical analysis was performed using Microsoft Excel (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA). Continuous variables are presented as mean $\pm$ standard error of the mean (SEM). Differences between groups were evaluated using the Student's t-test. A p-value < 0.05 was considered statistically significant.

Discussion

The present study demonstrated that the addition of hypertonic saline nasal irrigation and oral propolis to conventional therapy resulted in superior clinical outcomes in patients with allergic fungal rhinosinusitis

(AFRS) and confirmed fungal sensitization. Patients receiving adjunctive treatment experienced greater improvement in nasal breathing, olfactory function, reduction of nasal discharge, and lower recurrence rates during the six-month follow-up. These clinical findings were accompanied by favorable immunological changes, suggesting that the therapeutic benefits extended beyond symptomatic relief and were associated with modulation of the underlying inflammatory response.

AFRS is currently regarded as a chronic type 2 inflammatory disease driven by eosinophilic inflammation, fungal sensitization, epithelial barrier dysfunction, and dysregulated immune responses. Persistent exposure to fungal antigens promotes chronic inflammation and contributes to the high recurrence rate observed after conventional treatment. Consequently, contemporary management strategies increasingly focus not only on mechanical removal of fungal debris and corticosteroid therapy but also on restoration of mucosal homeostasis and modulation of local immune responses [7,9].

One plausible explanation for the improved outcomes observed in our study is the complementary mechanism of action of hypertonic saline irrigation. Hypertonic saline enhances mucociliary clearance, decreases mucosal edema, facilitates the removal of inflammatory secretions and fungal allergens, and improves sinonasal drainage. These effects may reduce the persistence of fungal antigens within the sinonasal cavity, thereby limiting chronic stimulation of the local immune system and reducing the likelihood of recurrent inflammation.

The immunomodulatory properties of propolis may further explain the favorable clinical and laboratory findings. Experimental and clinical studies have demonstrated that propolis possesses antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory, and immunoregulatory activities mediated through modulation of NF- κ B signaling, regulation of cytokine production, and effects on both innate and adaptive immunity. Depending on its botanical origin and chemical composition, propolis has been shown to influence the production of IL-1 β , TNF- α , IL-6, interferons, and T-lymphocyte activity, supporting its potential role as an adjunctive therapy in chronic inflammatory diseases of the respiratory tract.

An important finding of the present study is the improvement of systemic immunological parameters following adjunctive treatment. Restoration of T-lymphocyte functional activity together with increased interferon- γ production suggests partial normalization of cellular immune responses. Considering that patients with fungal sensitization frequently exhibit an imbalance between type 1 and type 2 immune responses, the observed changes may reflect a gradual restoration of immune regulation rather than simple suppression of inflammation. These findings are consistent with experimental evidence indicating that propolis can influence cytokine production and cellular immune function.

The reduction in disease recurrence observed during follow-up is clinically relevant because AFRS is characterized by frequent relapses despite surgery and

topical corticosteroid therapy. Lower recurrence rates may indicate improved long-term control of mucosal inflammation and more effective elimination of fungal allergens from the sinonasal cavity. Although the exact mechanisms require further investigation, our findings support the concept that combining local mechanical treatment with immunomodulatory therapy may provide additional clinical benefit [11,12].

The strengths of this study include laboratory confirmation of fungal sensitization in all participants, comprehensive clinical and immunological assessment, and six-month follow-up. Nevertheless, several limitations should be acknowledged. The study was conducted at a single center, included a relatively small sample size, and was not randomized. In addition, immunological biomarkers were limited to selected laboratory parameters. Larger multicenter randomized controlled studies are therefore needed to confirm these observations and to clarify the immunological mechanisms responsible for the beneficial effects of adjunctive therapy [13,15].

Overall, our findings suggest that adjunctive hypertonic saline nasal irrigation combined with oral propolis may represent a useful complementary therapeutic strategy for patients with AFRS and fungal sensitization. Future studies should evaluate its long-term efficacy, optimal treatment duration, and effects on validated quality-of-life measures and contemporary endoscopic scoring systems.

Conclusions

The present study demonstrated that the addition of hypertonic saline nasal irrigation combined with oral propolis to conventional therapy was associated with significantly better clinical outcomes in patients with allergic fungal rhinosinusitis (AFRS) and confirmed fungal sensitization. Adjunctive treatment resulted in improved nasal breathing, restoration of olfactory function, reduction of nasal discharge and symptom severity, together with a lower recurrence rate during the six-month follow-up period.

The observed clinical improvement was accompanied by favorable immunological changes, including restoration of T-lymphocyte functional activity, increased interferon- γ production, normalization of B-lymphocyte proportions, and a trend toward recovery of the immunoregulatory index. These findings suggest that the therapeutic effect extends beyond symptomatic relief and may contribute to partial restoration of immune homeostasis in patients with fungal sensitization.

Our results support the concept that combining conventional therapy with interventions aimed at improving mucociliary clearance and modulating immune responses may represent a promising strategy for the comprehensive management of AFRS. Although the precise mechanisms require further investigation, the combination of hypertonic saline irrigation and oral propolis appears to be a safe and clinically valuable adjunctive approach.

Noteworthy aspects of this work include laboratory confirmation of fungal sensitization, comprehensive clinical and immunological assessment, and prospective follow-up. However, the relatively small sample size, single-center design, and absence of

randomization should be considered when interpreting the findings.

Future multicenter randomized controlled trials involving larger patient populations are warranted to confirm these results, determine the optimal duration of adjunctive therapy, evaluate long-term outcomes, and further clarify the immunological mechanisms underlying treatment response. Additional studies should also investigate the potential role of adjunctive immunomodulatory therapy in reducing disease recurrence and improving quality of life in patients with AFRS.

References

1. Aljubran HJ, Bamalan OA, Alfayez AA, et al. The evaluation of therapeutic outcomes of biologics in allergic fungal rhinosinusitis: a systematic review and meta-analysis. *Rhinology*. 2025;63(1):118-120. doi:10.4193/Rhin24.397. PMID: 39484735.
2. AlQahtani A, Alim B, Almudhaibery F, Mulafikh D, Almutairi S, Almohanna S, Alfawwaz F. The Impact of Climatic, Socioeconomic, and Geographic Factors on the Prevalence of Allergic Fungal Rhinosinusitis: A Worldwide Ecological Study. *Am J Rhinol Allergy*. 2022 Jul;36(4):423-431. doi:10.1177/19458924211069226. Epub 2022 Feb 21. PMID: 35187957.
3. Bachert C, Han JK, Desrosiers M, et al. Efficacy and safety of dupilumab in chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Lancet*. 2019;394:1638-1650. PMID: 31543428.
4. Bachert C, Mannent L, Naclerio RM, et al. Effect of subcutaneous dupilumab on nasal polyposis. *JAMA*. 2016;315(5):469-479. PMID: 26836729.
5. Bachert C, Sousa AR, Lund VJ, et al. Reduced need for surgery in severe chronic rhinosinusitis with nasal polyps treated with dupilumab. *Allergy*. 2022. PMID: 28687232.
6. Cameron BH, Luong AU. New developments in allergic fungal rhinosinusitis pathophysiology and treatment. *Am J Rhinol Allergy*. 2023;37(2):214-220. doi:10.1177/19458924231152983. PMID: 36848273.
7. Choi A, Xu S, Luong AU, Wise SK. Current Review of Comorbidities in Chronic Rhinosinusitis. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2024 Nov 19;25(1):4. doi:10.1007/s11882-024-01184-4. PMID: 39560809.
8. Chua AJ, Jafar A, Luong AU. Update on allergic fungal rhinosinusitis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2023;131(3):300-306. PMID: 36854353.
9. DeYoung K, Wentzel JL, Schlosser RJ, Nguyen SA, Soler ZM. Systematic review of immunotherapy for chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol Allergy*. 2014 Mar-Apr;28(2):145-50. doi:10.2500/ajra.2014.28.4019. PMID: 24717953.
10. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58(Suppl S29):1-464. PMID: 32077450.
11. Gevaert P, Omachi TA, Corren J, et al. Efficacy and safety of omalizumab in nasal polyps. *J Allergy Clin Immunol*. 2020;146(3):595-605. PMID: 32524991.
12. Gutierrez JA 3rd, Durrant FG, Nguyen SA, Chapurin N, Schlosser RJ, Soler ZM. Association between Social Determinants of Health and Allergic Fungal Rhinosinusitis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2023 Nov;169(5):1101-1113. doi: 10.1002/ohn.396. Epub 2023 Jun 9. PMID: 37293865.
13. Mullol J, Lund VJ, Wagenmann M, Han JK, Sousa AN, Smith SG, Mayer B, Chan RH, Fokkens WJ. Mepolizumab improves sense of smell in severe chronic rhinosinusitis with nasal polyps: SYNAPSE. *Rhinology*. 2024 Jun 1;62(3):320-329. doi: 10.4193/Rhin22.416. PMID: 38217844.
14. Hoyt AE, Borish L, Gurrola J, Payne S. Allergic Fungal Rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016 Jul-Aug;4(4):599-604. doi: 10.1016/j.jaip.2016.03.010. PMID: 27393774.
15. Im YH, Stybayeva G, Hwang SH. Short-term efficacy of biologics in recalcitrant allergic fungal rhinosinusitis: a systematic review and meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2025;173(4):840-847. doi:10.1002/ohn.1339. PMID: 40552669.
16. Kim J, Makary CA, Roland LT, Kuruvilla M, Lam K, Smith KA, Magliocca KR, Wise SK, Toskala E, Fermin JM, Pashley CH, Levy JM, Luong AU. What is allergic fungal sinusitis: A call to action. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2022 Feb;12(2):141-146. doi: 10.1002/alr.22911. Epub 2021 Oct 30. PMID: 34719135.
17. Luong AU, Chua A, Alim BM, Olsson P, Javier A. Allergic fungal rhinosinusitis: The role and expectations of biologics. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2022;10(12):3156-3162. doi:10.1016/j.jaip.2022.08.021. PMID: 36028212.
18. Orlandi RR, Kingdom TT, Hwang PH, et al. International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Rhinosinusitis 2021. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2021;11(3):213-739. PMID: 33236525.
19. Stevens WW, Schleimer RP, Kern RC. Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016 Jul-Aug;4(4):565-72. doi: 10.1016/j.jaip.2016.04.012. PMID: 27393770; PMCID: PMC4939220.
20. Tyler MA, Luong AU. Current understanding of allergic fungal rhinosinusitis. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2018 Nov 9;4(3):179-185. doi: 10.1016/j.wjorl.2018.08.003. PMID: 30506049; PMCID: PMC6251961.
21. Santos VR, Pimenta FJ, Aguiar MC, do Carmo MA, Naves MD, Mesquita RA. Oral candidiasis treatment with Brazilian ethanol propolis extract. *Phytother Res*. 2005 Jul;19(7):652-4. doi: 10.1002/ptr.1715. PMID: 16161031.
22. El-Seedi HR, Eid N, Abd El-Wahed AA, Rateb ME, Afifi HS, Algethami AF, Zhao C, Al Nagggar Y, Alsharif SM, Tahir HE, Xu B, Wang K, Khalifa SAM. Honey Bee Products: Preclinical and Clinical Studies of Their Anti-inflammatory and Immunomodulatory Properties. *Front Nutr*. 2022 Jan 3;8:761267. doi: 10.3389/fnut.2021.761267. PMID: 35047540; PMCID: PMC8762236.

Dymitrash Kateryna ArkadiivnaApplicant for higher medical education, 4th year

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Yurieva Lilia Mykolaivna

Candidate of Medical Sciences,

Associate Professor

Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21529187>**ADENOMYOSIS: MODERN STRATEGIES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT****Abstract**

The analysis of scientific data showed that adenomyosis is a common multifactorial disease that significantly affects a woman's quality of life and reproductive health, increases the risk of obstetric complications during pregnancy and childbirth, and negatively affects fetal growth.

Nowadays, transvaginal ultrasonography (TVS) is the first-line imaging method to diagnose adenomyosis. Direct ultrasound signs of adenomyosis are myometrial cysts, hyperechoic islands and echogenic subendometrial lines and rudiments; indirect - spherical uterus, asymmetric myometrial thickening, fan-shaped shadowing, translesional vascularization, irregular junctional zone and interrupted junctional zone.

Hormonal therapies are central to the management of endometriosis (combined oral contraceptives (COCs), intrauterine system with levonorgestrel (LNG-IUS), progestins)

In the event that conservative treatment of adenomyosis (hormonal/non-hormonal) is not effective, Uterine artery embolization (EMA) hysterectomy is the method of surgical treatment for symptomatic adenomyosis.

Keywords: adenomyosis, endometriosis, dysmenorrhea, hysterectomy, transvaginal ultrasonography, progestins, intrauterine system with levonorgestrel (LNG-IUS).

Introduction. Adenomyosis is a benign, estrogen-dependent condition defined by the presence of endometrial tissue within the myometrium [1]. The prevalence of adenomyosis is 31% among women with infertility and 22.6% in cases of endometrial cancer [2].

Adenomyosis represents a significant medical-social problem due to its adverse effects on quality of life, work capacity, and reproductive health [3].

Women with adenomyosis have an increased risk of adverse obstetric outcomes, including preeclampsia, premature birth, malpresentation of the fetus, postpartum hemorrhage, and low birth weight [9, 11].

Research objective. To summarize current data on the etiopathogenesis, clinical manifestations, diagnosis, and treatment of adenomyosis based on an analysis of relevant publications indexed in the PubMed database.

Materials and methods. A narrative review of scientific literature published between 2020 and 2025 and indexed in the PubMed database was conducted. The search was performed using the keywords: «adenomyosis», «diagnosis», «ultrasound», «MRI», «treatment», «fertility», «pregnancy outcomes». Systematic reviews, meta-analyses, clinical guidelines, and original studies in English were selected for analysis.

Historical excursion. The first description of pathological changes, now identified as adenomyosis, belongs to the German pathologist Carl von Rokitansky, who in 1860 reported the presence of endometrium-like structures within the myometrium [4]. At the end of the 19th century, Friedrich von Recklinghausen proposed the term "adenomyoma of the uterus." A sig-

nificant contribution to the understanding of the disease's pathogenesis was made by Thomas Cullen, who described the clinical manifestations and linked the development of the pathology to the invasion of endometrial tissue into the myometrium. The term "adenomyosis" was introduced by Joseph Frankl in 1925 and is still used today [5].

Epidemiology and risk factors. The prevalence of adenomyosis varies from 1% to 35%, but the actual figures may be higher due to the lack of uniform diagnostic criteria and a significant proportion of asymptomatic forms [2, 6].

The highest frequency of adenomyosis, 31%, among women with infertility, against 1% in the general population of the world [7, 9, 11]. Among women with uterine fibroids, the frequency of detection of adenomyosis is 37%, in women with endometriosis it is 42% [11].

This significant overlap supports the hypothesis that adenomyosis and endometriosis may be different manifestations of the same fundamental problem [11].

Modern ideas about pathogenesis. Despite a considerable number of studies, the pathogenesis of adenomyosis remains not fully understood. The most recognized theory is the invagination of the basal layer of the endometrium into the myometrium through a damaged junctional zone between the endometrium and myometrium [10].

According to the TIAR (tissue injury and repair) concept, repeated microtraumas to the myometrium initiate reparative processes accompanied by local hy-

perestrogenism, increased expression of pro-inflammatory cytokines, remodeling of the extracellular matrix, activation of angiogenesis, and neurogenesis [11].

Progesterone resistance, oxidative stress, changes in immune response, apoptosis disorders, epigenetic mechanisms, and mRNA imbalance are also of substantial importance.

Glandular epithelial cells carrying KRAS mutations and located in the deep crypts of the basal endometrium can become entrapped and invade the myometrial tissue, causing adenomyosis. Long-term cell survival and resistance of adenomyosis to progesterone are associated with KRAS mutation [13].

Adenomyosis negatively impacts fertility through impaired uterine contractility, reduced endometrial receptivity, and chronic inflammation [15].

Key risk factors include age over 35 years, multiple pregnancies, cesarean section, other surgical interventions on the uterus, repeated intrauterine procedures, early menarche, a short menstrual cycle, obesity, hyperestrogenism, and hereditary predisposition [8].

Classification of adenomyosis. Depending on morphological features, diffuse, focal, nodular, and mixed forms of adenomyosis are distinguished.

Based on the depth of pathological process penetration into the myometrium, four degrees are identified:

- I degree — involvement of the submucosal layer;
- II degree — involvement of less than half of the myometrial thickness;
- III degree — involvement of more than half of the myometrium;
- IV degree — spread to the entire thickness of the myometrium or adjacent structures.

The prevalence of focal and diffuse adenomyosis is 17% and 15%, respectively [7].

In recent years, the MUSA (Morphological Uterus Sonographic Assessment) system has been actively implemented, standardizing the description of ultrasound signs of adenomyosis [24].

The most common clinical manifestations of adenomyosis are dysmenorrhea, abnormal uterine bleeding, dyspareunia, chronic pelvic pain, and infertility [14]. Adenomyosis occurs in approximately 41 - 49% of women, experiencing dysmenorrhea and dysuria as risk factors for this condition [8].

Diagnosis. Diagnosis of adenomyosis is based on a comprehensive assessment of clinical data, results of gynecological examination, and imaging methods.

Historically, adenomyosis diagnosis was primarily made in late reproductive-age women after hysterectomy, as it was considered a condition of multiparous women in their forties. Modern advances in imaging—particularly transvaginal ultrasound and magnetic resonance imaging - now enable pre-surgical diagnosis in younger women, including those with fertility issues [2].

Nowadays, transvaginal ultrasonography (TVS) is the first-line imaging method to diagnose adenomyosis [13].

In 2022, the results of the Consensus on the revised definitions of the signs of adenomyosis revealed by morphological ultrasound assessment of the uterus

(MUSA) were published [24]. There are three direct morphological US signs of the adenomyosis: myometrial cysts, hyperechogenic islands and echogenic sub-endometrial lines and buds; and six indirect US features: globular uterus, asymmetrical myometrial thickening, fan-shaped shadowing, translesional vascularity, irregular junctional zone and interrupted junctional zone.

The presence of only heavy menstrual bleeding and the combination of heavy menstrual bleeding with dysmenorrhea significantly correlate with ultrasound detection of adenomyosis [8]. US signs of focal adenomyosis predominate in patients with infertility, and US signs of focal lesion of the junction zone are more often diagnosed in patients with miscarriage [11].

Magnetic resonance imaging is recommended in complex clinical cases and when planning organ-preserving treatment.

Treatment. Treatment strategy depends on the patient's age, symptom severity, extent of the pathological process, and reproductive plans.

Conservative therapy includes the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs, combined oral contraceptives, progestins, a levonorgestrel-releasing intrauterine system, and gonadotropin-releasing hormone agonists and antagonists [18].

The levonorgestrel-releasing intrauterine system is one of the most effective methods for treating symptomatic adenomyosis, reducing bleeding intensity, dysmenorrhea, and uterine volume [19].

In clinical practice, dienogest is often used for the treatment of adenomyosis [20]. Dienogest has strong progesterone activity, which only binds to progesterone receptor, can reduce endogenous estrogen production, and inhibit the stimulation of estrogen on normal or ectopic endometrium [25]. Dienogest has mainly peripheral effects, similar to naturally produced progesterone, which is beneficial to the endometrium. However, dienogest has certain side effects, including irregular vaginal bleeding, amenorrhea, prolonged menstruation, and emotional changes.

Dienogest combined with GnRH-a can improve therapeutic outcomes for adenomyosis [21].

In the event that conservative treatment of adenomyosis (hormonal/non-hormonal) is not effective, hysterectomy is the only method of treatment for such patients.

Uterine artery embolization (EMA) is considered a less invasive alternative to hysterectomy for symptomatic adenomyosis.

It has been proven that patients with symptomatic adenomyosis significantly improved their health-related quality of life (HRQL) one year after both uterine artery embolization (UAE) and hysterectomy.

Conclusions. The analysis of scientific data showed that adenomyosis is a common multifactorial disease that significantly affects a woman's quality of life and reproductive health, increases the risk of obstetric complications during pregnancy and childbirth, and negatively affects fetal growth.

Transvaginal ultrasonography (TVS) is the first-line imaging method to diagnose direct (myometrial

cysts, hyperechoic islands and echogenic subendometrial lines and rudiments) and indirect (spherical uterus, asymmetric myometrial thickening, fan-shaped shadowing, translesional vascularization, irregular junctional zone and interrupted junctional zone) ultrasound signs of adenomyosis.

Hormonal therapies (combined oral contraceptives (COCs), intrauterine system with levonorgestrel (LNG-IUS), progestins) are central to the management of endometriosis.

References

1. Dason S., Maxim M., Sanders A. et al. Guideline No. 437: Diagnosis and Management of Adenomyosis. *J Obstet Gynaecol Can.* 2023;45(6):417–429.e1. DOI: 10.1016/j.jogc.2023.04.008.
2. Mishra I, Melo P, Easter C, Sephton V, Dhillon-Smith R, Coomarasamy A. Prevalence of adenomyosis in women with subfertility: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2023 Jul;62(1):23–41. doi: 10.1002/uog.26159. Epub 2023 Apr 28. PMID: 36647238.
3. Vannuccini S., Petraglia F. Recent advances in understanding and managing adenomyosis. *F1000Research.* 2019;8:F1000 Faculty Rev-283. DOI: 10.12688/f1000research.17242.1.
4. Benagiano G., Brosens I. History of adenomyosis. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2006;20(4):449–463. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2006.01.007.
5. Bulun SE, Yildiz S, Adli M, Wei JJ. Adenomyosis pathogenesis: insights from next-generation sequencing. *Hum Reprod Update.* 2021 Oct 18;27(6):1086–7. doi: 10.1093/humupd/dmab017. PMID: 34131719; PMCID: PMC8543024.
6. Chapron C., Vannuccini S., Santulli P. et al. Diagnosing adenomyosis: an integrated clinical and imaging approach. *Hum Reprod Update.* 2020;26(3):392–411. DOI: 10.1093/humupd/dmaz049.
7. Wang MH, Chen JH, Qi XY, Li ZX, Huang Y. Global prevalence of adenomyosis and endometriosis: a systematic review and meta-analysis. *Reprod Biol Endocrinol.* 2025 Nov 19;23(1):148. DOI: 10.1186/s12958-025-01483-z. PMID: 41257733; PMCID: PMC12629041.
8. Vannuccini S, Meleca C, Toscano F, Mertino P, Pampaloni F, Fambrini M, et al. Adenomyosis diagnosis among adolescents and young women with dysmenorrhoea and heavy menstrual bleeding. *Reprod Biomed Online.* 2024 May;48(5):103768. doi: 10.1016/j.rbmo.2023.103768. Epub 2023 Dec 14. PMID: 38432071.
9. Vercellini P, Viganò P, Bandini V, Buggio L, Berlanda N, Somigliana E. Association of endometriosis and adenomyosis with pregnancy and infertility. *Fertil Steril.* 2023 May;119(5):727–740. doi: 10.1016/j.fertnstert.2023.03.018. Epub 2023 Mar 21. PMID: 36948440.
10. Habiba M, Guo SW, Benagiano G. Are Adenomyosis and Endometriosis Phenotypes of the Same Disease Process? *Biomolecules.* 2023 Dec 25;14(1):32. doi: 10.3390/biom14010032. PMID: 38254632; PMCID: PMC10812963. Exacoustos C, Morosetti G, Conway F, Camilli S, Martire FG, Lazzeri L, et al. New Sonographic Classification of Adenomyosis: Do Type and Degree of Adenomyosis Correlate to Severity of Symptoms? *J Minim Invasive Gynecol.* 2020 Sep-Oct;27(6):1308–1315. doi: 10.1016/j.jmig.2019.09.788. Epub 2019 Oct 7. PMID: 31600574.
11. Kobayashi H., Matsubara S. Mechanisms of adenomyosis-associated pain and infertility. *Reprod Med Biol.* 2024;23(1):e12572. DOI: 10.1002/rmb2.12572.
12. Van den Bosch T., de Bruijn A.M., de Leeuw R.A. et al. Consensus on revised definitions of Morphological Uterus Sonographic Assessment features of adenomyosis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2022;59(1):118–131. DOI: 10.1002/uog.24786.
13. Bulun SE, Yildiz S, Adli M, Wei JJ. Adenomyosis pathogenesis: insights from next-generation sequencing. *Hum Reprod Update.* 2021 Oct 18;27(6):1086–1097. doi: 10.1093/humupd/dmab017. PMID: 34131719; PMCID: PMC8543024.
14. Cozzolino M., Magro-Malosso E.R., Tofani L. et al. Impact of adenomyosis on in vitro fertilization outcomes in women undergoing donor oocyte transfers: a prospective observational study. *Fertil Steril.* 2024;121(3):480–488.
15. Nirgianakis K., Kalaitzopoulos D.R., Schwartz A.S. et al. Fertility, pregnancy and neonatal outcomes of patients with adenomyosis: a systematic review and meta-analysis. *Reprod Biomed Online.* 2021;42(1):185–206. DOI: 10.1016/j.rbmo.2020.09.023.
16. Bourdon M., Oliveira J., Marcellin L. Adenomyosis biomarkers: current status and future perspectives. *Diagnostics.* 2023;13(9):1608. DOI: 10.3390/diagnostics13091608.
17. Galati G., Ruggiero G., Grobberio A. et al. The Role of Different Medical Therapies in the Management of Adenomyosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2024;13(11):3302. DOI: 10.3390/jcm13113302.
18. Shaaban O.M., Ali M.K., Sabra A.M., Abd El Aal D.E. Levonorgestrel-releasing intrauterine system versus a low-dose combined oral contraceptive for treatment of adenomyotic uteri: a randomized clinical trial. *Contraception.* 2015;92(4):301–307. DOI: 10.1016/j.contraception.2015.05.015.
19. Kwon Y, Kim JH, Chae HD, Lee SR, Kim SH. Clinical Efficacy of Dienogest for Symptomatic Adenomyosis. *J Clin Med.* 2026 Apr 6;15(7):2763. doi: 10.3390/jcm15072763. PMID: 41977064; PMCID: PMC13073208.
20. Rocha T.P., Andres M.P., Borrelli G.M. et al. Pretreatment with GnRH agonists before assisted reproductive technology in women with adenomyosis: systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet.* 2022;306(5):1401–1412. DOI: 10.1007/s00404-022-06632-8.
21. de Bruijn A.M., Smink M., Lohle P.N.M. et al. Uterine artery embolization for the treatment of adenomyosis: a systematic review and meta-analysis. *J Vasc Interv Radiol.* 2017;28(12):1629–1642.e1. DOI: 10.1016/j.jvir.2017.08.009.

22. Donnez J., Dolmans M.M. Uterine adenomyosis: current management and future perspectives. *Fertil Steril.* 2025;123(2):289–301. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2024.11.015.

23. Lee J, Park HJ, Yi KW. Dienogest in endometriosis treatment: A narrative literature review. *Clin Exp Reprod Med.* 2023 Dec;50(4):223-229. doi: 10.5653/term.2023.06128. Epub 2023 Oct 24. PMID: 37995750; PMCID: PMC10711247.

24. Harmsen MJ, Van den Bosch T, de Leeuw RA, Dueholm M, Exacoustos C, Valentin L, et al. Consensus on revised definitions of Morphological Uterus

Sonographic Assessment (MUSA) features of adenomyosis: results of modified Delphi procedure. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2022 Jul;60(1):118-131. doi: 10.1002/uog.24786. PMID: 34587658; PMCID: PMC9328356.

25. Piriye E, Schiermeier S, Römer T. Hormonal Treatment of Endometriosis: A Narrative Review. *Pharmaceuticals (Basel).* 2025 Apr 17;18(4):588. doi: 10.3390/ph18040588. PMID: 40284023; PMCID: PMC12030075.

Liashuk Ruslana Petrivna

PhD, Associate Professor

of the Department of Clinical Immunology, Allergology

and Endocrinology of the

State Higher Educational Institution of Ukraine

«Bukovinian State Medical University»,

Chernivtsi, Ukraine.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21529187>

IMMUNE STATUS OF A PATIENT WITH POLYGLANDULAR AUTOIMMUNE SYNDROME TYPE 2

Polyglandular autoimmune syndrome type 2 (APS-2) typically manifests in adulthood, more frequently in women, and presents with non-specific symptoms in its early stages, which can complicate the timely detection of this pathology. Patients with this syndrome require continuous multidisciplinary surveillance and an individualized therapeutic approach [1, 3]. Given the autoimmune nature of the disease, investigating the genetic and immunological mechanisms underlying APS-2 is of great importance [2]. The study of this syndrome not only improves the quality of medical care provided to such patients but also expands the overall understanding of autoimmune pathology [1, 10].

The aim of this work is to analyze current concepts regarding the etiology, diagnostic methods, and treatment approaches for APS-2.

The scientific novelty and future prospects of studying APS-2 lie in several key areas that drive contemporary interest in this pathology within medical science:

Current studies identify links between APS-2 and specific HLA genes (particularly HLA-DR3, DR4), as well as other autoimmune markers [1, 2]. The utilization of molecular genetic methods allows for the detection of susceptibility to the syndrome long before clinical symptoms manifest. This opens up promising avenues for preventive diagnosis [10].

The implementation of modern immunological tests (e.g., for antibodies against 21-hydroxylase, GAD antibodies, and TPO antibodies) enables the diagnosis of APS-2 at early stages or even during the preclinical period, which is crucial for timely treatment and the prevention of crisis states [3].

The novelty also lies in the implementation of personalized approaches to patient management in APS-2, taking into account the genetic profile, risks of complications, and comorbid conditions. This shifts the paradigm from standard treatment to individually oriented therapy [9, 10].

Telemedicine, electronic databases of patients with rare autoimmune syndromes, and artificial intelligence for symptom analysis are being actively integrated into clinical practice. This helps to increase diagnostic accuracy and improve the prediction of the APS-2 disease course [10].

Another novel aspect is the active development of international registries for patients with autoimmune polyglandular syndromes, which allows for large-scale cohort studies, as well as the comparison of clinical approaches and treatment outcomes across different countries [10].

Monoclonal antibodies are artificially engineered proteins that target specific molecules (antigens) within the body. In the case of T1D, they are utilized to modulate the immune response (by targeting specific types

of immune cells, such as T-lymphocytes or B-lymphocytes, or cytokines that play a key role in the destruction of beta cells) and to protect beta cells from immune system attacks [4, 6, 7].

Examples of monoclonal antibodies and their applications:

Teplizumab: This is a monoclonal antibody that is one of the most prominent in this field. It targets the CD3 receptor on the surface of T-lymphocytes. Its application has demonstrated the ability to delay the onset of clinical type 1 diabetes in high-risk individuals, as well as to slow the decline of beta-cell function in patients with newly diagnosed T1D [4]. Efficacy is evaluated based on C-peptide dynamics (an indicator of endogenous insulin production) [5]. During its administration, monitoring the lymphocyte profile (CD3+, CD4+, CD8+) is required.

Rituximab: This is a monoclonal antibody directed against CD20 on B-lymphocytes. Its use is also being investigated to modify the autoimmune process in T1D [6]. Following a course of rituximab, B-cell depletion is expected, and their re-emergence may serve as an indicator for a repeat dose [7].

mAb43: An experimental drug that has shown results in preclinical studies (in mice). It targets a small protein on the surface of beta cells, creating a "shield" that protects them from immune attack and even promotes beta-cell regeneration [8].

Other monoclonal antibodies: Research is ongoing into other monoclonal antibodies directed against different pathways of the immune response (e.g., anti-CD25) and immunoregulators [7].

Monoclonal antibody immunotherapy is primarily indicated for patients in the presymptomatic stage of T1D (when autoantibodies are already present but clinical manifestations of the disease have not yet emerged) or at the onset of T1D (to preserve residual insulin secretion) [4, 7].

During treatment with monoclonal antibodies, it is essential to conduct rigorous monitoring, which includes: **lymphocyte profile:** to monitor target cells (e.g., CD3+, CD4+, CD8+ for teplizumab; CD19+ B-cells for rituximab); **C-peptide level:** as an indicator of

endogenous insulin secretion [5]; **clinical course**: reduction in exogenous insulin requirements, glycemic stability; **autoantibody titers**: although not frequently measured in routine practice, studies have observed that successful immunotherapy can reduce the titers of certain autoantibodies (e.g., GAD) [7].

The treatment of autoimmune diabetes with monoclonal antibodies represents one of the most promising directions in modern diabetology. The objective is not merely glucose control, but rather disease modification by preserving the functionality of pancreatic beta cells [7]. Active clinical trials are ongoing to evaluate the efficacy and safety of various monoclonal antibody-based therapeutics.

Mechanism of Action of Monoclonal Antibodies in Immunotherapy

Monoclonal antibodies are highly specific, artificially engineered proteins that function as analogues to natural antibodies. Their action is aimed at the targeted modulation of the autoimmune response underlying diseases such as type 1 diabetes, which is frequently a component of APS-2 [1, 7].

Core Mechanisms of Action

Monoclonal antibodies in T1D operate via two primary pathways [7]: **Immunomodulation / Immunosuppression** (destruction or deactivation of aggressive immune cells that attack host tissues) — targeting T-lymphocytes (CD3, CD4, CD8), B-lymphocytes (CD20), and cytokines [4, 6]; **Beta-Cell Protection** (creation of a physical or functional "shield" around insulin-producing pancreatic cells) — targeting specific proteins on the surface of beta cells [8].

Examples of Specific mAbs and Their Targets

The precise mechanism of action for each therapeutic agent depends on its specific target molecule (antigen):

Teplizumab: Targeting T-lymphocytes

Target: The CD3 receptor on the surface of T-lymphocytes (particularly CD4+CD8+ cells, which serve as the key "effector" or attacking cells in T1D). **Mechanism**: Teplizumab binds to CD3, inducing temporary modulation or deactivation of aggressive T-lymphocytes. Rather than complete depletion, this process involves reprogramming the cells toward a regulatory phenotype (e.g., induction of T-regulatory cells), thereby reducing their capacity to attack beta cells [4]. **Effect**: Delaying the progression of clinical T1D and preserving residual insulin secretion [4, 5].

Rituximab: Targeting B-lymphocytes

Target: The CD20 antigen on the surface of B-lymphocytes. **Mechanism**: Rituximab binds to CD20, activating the immune system to destroy (deplete) these B-lymphocytes. Because B-cells are responsible for autoantibody production and function as antigen-presenting cells, their clearance mitigates the autoimmune response [6]. **Effect**: Reduction of autoimmune activity and an effort to arrest beta-cell destruction [6, 7].

mAb43: Beta-Cell Protection

Target: A specific protein on the cell surface of beta cells. **Mechanism**: It forms a physical "shield" around insulin-producing cells, effectively blocking the access of autoimmune cells (T-lymphocytes) to them

[8]. **Effect**: Protection of existing beta cells from immune assault and potentially promoting their regeneration [8].

Conclusion. The goal of utilizing monoclonal antibodies is **disease modification** — meaning a therapeutic intervention that does not merely manage glucose levels, but preserves the functionality of pancreatic beta cells, thereby reducing the patient's dependence on exogenous insulin [7]. **Teplizumab** (targeting the CD3 receptor on T-lymphocytes) modulates/deactivates aggressive T-cells, resulting in a delayed onset of clinical T1D and insulin preservation [4, 5]. **Rituximab** (targeting the CD20 antigen on B-lymphocytes) eliminates B-lymphocytes via depletion, which reduces autoimmune activity and autoantibody production [6]. **mAb43** (experimental) targets a specific protein on beta cells to form a "physical shield" on the cell surface, ensuring the protection of existing beta cells and potential regeneration [8].

References

1. Frommer L, Kahaly GJ. Autoimmune polyendocrine syndromes. *Infection and Immunity*. 2019;87(1):e00823-18. Available from: <https://doi.org/10.1128/IAI.00823-18>
2. Hellesen A, Bratland E. The genetic background for autoimmune polyendocrine syndrome type 2. *Frontiers in Endocrinology*. 2019;10:573. Available from: <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00573>
3. Kahaly GJ, Frommer L. Polyglandular autoimmune syndromes. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2018;103(2):457–68. Available from: <https://doi.org/10.1210/jc.2017-02429>
4. Herold KC, Bundy BN, Long SA, Bluestone JA, DiMeglio LA, Gitelman SE, et al.; Type 1 Diabetes TrialNet Study Group. An anti-CD3 antibody, teplizumab, in relatives at risk for type 1 diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2019;381(7):603–13. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1902226>
5. Sims EK, Bundy BN, Stier K, Serti E, Lim N, Long SA, et al.; Type 1 Diabetes TrialNet Study Group. Teplizumab improves C-peptide secretion in relatives at risk for type 1 diabetes: a TrialNet T1D-10 study cells report. *Science Translational Medicine*. 2021;13(583):eabc8980. Available from: <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.abc8980>
6. Pescovitz MD, Greenbaum CJ, Krause-Steinrauf H, Becker DJ, Gitelman SE, Goland R, et al.; Type 1 Diabetes TrialNet Anti-CD20 Study Group. Rituximab, B-lymphocyte depletion, and preservation of beta-cell function. *New England Journal of Medicine*. 2009;361(22):2143–52. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0904452>
7. Warshauer JT, Bluestone JA, Anderson MS. New frontiers in the treatment of type 1 diabetes. *Cell Metabolism*. 2020;31(1):46–61. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.11.017>
8. Wang Z, Zhang S, Long A, Chang Y. A beta-cell-specific monoclonal antibody provides a "shield" to protect and regenerate beta-cells in autoimmune diabetes. *Science Advances*. 2023;9(18):eadh3423. Available from: <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh3423>

9. Battaglia M, Ahmed S, Anderson MS, Atkinson MA, Becker D, Bingley PJ, et al. Introducing the endotype concept to type 1 diabetes: a path toward personalized medicine. *Diabetes Care*. 2020;43(1):8–12. Available from: <https://doi.org/10.2337/dc19-1150>
10. Thomas NJ, Lynam AL, Hill AV, Weedon MN, Shields BM, Oram RA, et al. The genetic risk score as a tool for personalized medicine in autoimmune polyendocrine syndromes. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2021;9(5):263–74. Available from: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(21\)00042-8](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(21)00042-8)

TECHNICAL SCIENCES

UDC 621.039.7

Khvalin D.I.

*candidate of sciences (engineering), senior research worker
Institute for Safety Problems of Nuclear Power Plants, NAS of Ukraine
<https://doi.org/10.5281/zenodo.21529266>*

THE MAIN METHODS FOR TREATMENT AND DECONTAMINATION OF HAZARDOUS RADIOACTIVE MATERIALS

Abstract.

The various methods for treatment and decontamination of radiation-hazardous materials are described. For these methods, the advantages and disadvantages are shown. Also methods for immobilization of radioactive material in various inert matrices are considered. Accumulation of such knowledge contributes to determining the most technologically appropriate, ecologically safe and economically efficient technologies for processing and disposal of hazardous radioactive materials.

Keywords: nuclear power, radioactive material, treatment, decontamination, environment, radiation safety.

Some methods of hazardous radioactive materials management involve the direct geological disposal (near-surface repositories or deep geological repositories). However, for storage the large amount of hazardous radioactive materials, the construction of high-capacity repositories is accompanied by a significant financial burden even for the most developed countries [1]. Therefore, the development of methods for effective treatment of radioactive materials with a reduction in the total volume does not lose the relevance.

A typical radioactive materials management pathway (based on the data of the International Atomic Energy Agency [2]) includes pretreatment, treatment, conditioning, storage, transportation and disposal.

Pretreatment includes waste collection, segregation, characterization, drying and separation of high activity level waste from the low activity level waste. The main objectives of waste treatment are:

- reduction of the radionuclide content in radiation-hazardous material, especially for long-lived radionuclides such as ^{14}C and ^{36}Cl ;

- reduction of the radiation-hazardous material volume, including the crushing, compression or gasification.

The purpose of conditioning is to limit the leaching rate of radionuclides to meet the acceptance criteria for storage repositories [3]. The storage for decay or interim storage means the temporary storage of radiation-hazardous material before the final disposal in order to reduce the radioactive heat and radioactivity. The transportation of radiation-hazardous materials to the final disposal site is very complex; maximum radiation protection must be provided. The disposal sites include the near-surface repositories, where radiation-hazardous material with the low activity is stored, and deep geological repositories (at the depths of more than 500 m),

where radiation-hazardous material with the high activity is stored [4]. The development and construction of deep geological repositories requires the significant financial costs, stimulating the development of methods for decontamination of hazardous radioactive materials.

The world community proposed the various methods for treatment and decontamination of radioactive materials, such as:

- incineration (high-temperature oxidation of radioactive material in the air);

- thermal decontamination (heating the radioactive material in a micro-oxidation or inert atmosphere to remove the specific isotopes);

- chemical treatment (exposure of radiation-hazardous material to chemical reagents for dissolve it or remove radioactive nuclides);

- electrochemical treatment (exfoliation of material outer layers from the main matrix under the action of electrochemical potential; material acts as an anode);

- immobilization in an inert matrix (cementation, vitrification, bituminization, geopolymerization);

- plasma treatment (converting the flammable ingredients into synthesis gas and simultaneously vitrifying the non-flammable ingredients into dense, inert and leach-resistant vitrified slags);

- oxidation in molten salts (technology of flameless material oxidation, developed on the basis of incineration);

- self-propagating high-temperature synthesis (conversion of radionuclides into a solid state with simultaneous immobilization into ceramic matrix).

Each of these methods has its advantages and disadvantages, in particular the release of hazardous gases and radionuclides that require additional processing (Table 1).

Table 1

**Comparison of different methods for treatment and decontamination
of radioactive materials**

Treatment methods	Advantages	Disadvantages
Incineration	Large volume reduction; high treatment efficiency	High cost of separating ^{14}C from ^{12}C ; large number of radioactive gas; large volume waste after immobilization; global warming
Thermal decontamination	Reducing the radioactivity level of irradiated material; recycling of ma- terial; recycling of radionuclides	System for collecting the gaseous radionuclides
Electrochemical treatment	High treatment efficiency; low cost	Limited by the size of electrolytic cell; more waste liquid; poor thermal stability of the product
Chemical treatment	Less gas product; simple equipment	More waste liquid with radioactive and chemical hazard
Plasma treatment	High treatment efficiency; less gas product; vitrification of slag; large volume reduction	High energy consumption; high operating cost; high equipment requirements
Oxidation in molten salts	Less gas product; lower temperature; stable reaction temperature; volume reduction	Corrosiveness and toxicity of molten salt
Self-propagating high-temperature synthesis	Low leaching rate of product; highly stable product	Large volume of product

It is worth paying special attention to the brief descriptions of main methods for treatment and decontamination of radioactive materials.

According to the detailed analysis of known literature, the most common method for management of some radioactive materials is the incineration. This method can be used for the large and small volumes, and also has the significant advantages. First of all, the volume of waste that requires storage is significantly reduced. For the conventional incineration process, it was found that the ratio of radioactive waste to ash is ~160; therefore, the total volume of radioactive waste to be disposed will be significantly smaller compared to the original radioactive waste. Due to the presence of isotope ^{14}C in some radioactive waste, the incineration with release of carbon dioxide CO_2 into the atmosphere encounters political resistance and regulatory restrictions. In addition to the release of radioactive CO_2 , there are other problems: for incineration, the solid radioactive waste must be crushed. Disposal of radioactive materials in the containers, like incineration, will require performing the work in the difficult radiation environment, as well as the significant costs for the creation of storages facilities and transportation of containers. Technical and economic risks may arise during the conditioning of radioactive materials.

In most cases, the prospect of some radioactive waste burning for the final disposal faces the following problems:

the complexity of radioactive waste burning due to the specific properties;

the release of radioactive gases, in particular ^{14}C , ^{36}Cl , ^3H and the need to capture them for conversion into a solid fraction; processing and immobilization of ash, in which radionuclides are concentrated;

the need to grind solid radioactive waste into sufficiently small fragments before burning and simultaneously prevent the dust from escaping into the environment.

Often, when analyzing the possible ways of radioactive materials management, the disposal and incineration are considered as the mutually exclusive solutions. However, considering that even within the same reactor, the level of radioactive materials contamination can vary by more than an order of magnitude, a more effective approach to solving the problem is a comprehensive approach: after proper preparation and packaging, the most active part of radioactive material is the subject to disposal, and the low activity level radioactive material is the subject to incineration. Such an approach would reduce the costs for construction and operation of storage facilities, and accelerate the solution of problem.

The chemical treatment is based on the decontamination of radiation-hazardous materials with chemical reagents, aimed at the removal of long-lived radionuclides and metal radionuclides from the surface layers

of radiation-hazardous material, and also effectively removes the corrosion products, surface contamination and surface-bound organics. This reduces the volume and radiation hazard of radioactive material. As compared with incineration, the chemical treatment requires simpler equipment. Ultrasonic technology can be used to accelerate the decontamination process. From the perspective of using this method as a pretreatment, the industrial and financial feasibility of the process needs to be assessed in more detail, taking into account the characteristics of radioactive material. For example, part of radionuclides, which are chemically bound in the matrix of some irradiated materials, remains the potentially resistant even to prolonged leaching. In this case, the incineration method (with $^{14}\text{CO}_2/^{14}\text{CO}$ exhaust gases capture) is better suited for their removal. In addition, any chemical method generates the secondary radioactive waste (spent solutions, exhaust gases, sludge), which themselves require the treatment and conditioning.

Options for the radioactive material immobilization in the various inert matrices are being considered in addition to its direct disposal. There are various matrix materials: cement, geopolymers, resins, bitumen, glass and ceramics. Among the potential matrix materials, the cement/geopolymers and mineral matrices have been studied in the most detail.

The inclusion in cement is one of the main methods for the solidification of both homogeneous and heterogeneous materials. The properties of cement such as non-flammability, lack of plasticity in the solidified product and simplicity of the mixing process with the waste led to the widespread use of this method. For example, the cement mortar is prepared from three parts of blast furnace slag and one part of Portland cement. The crushed solid radioactive waste is mixed with the cement mortar. The resulting compound is then assessed for potential use in the final disposal, namely the following properties are measured: mechanical strength, impact resistance, geometric dimensions, chemical and corrosion properties, thermal stability, and radiation resistance. The resulting cement matrices must comply with the acceptance criteria for radioactive waste disposal. The disadvantages of cementation include an increase in the volume of stored waste, the possibility for leaching of components that included in the cement, and the presence of significant amount of water in the solidified product.

Sometimes instead of cement, the geopolymer is used. The geopolymer is an analogue of cement, and, like cement, is used for conditioning the nuclear waste [5, 6, 7]. It is a two-component system consisting of the actual geopolymer powder based on the silicon oxide and aluminosilicates, mixed in the certain proportions, and a liquid solidifier based on the alkaline components.

When manufacturing geopolymer, the first geopolymer and solidifier are mixed, and then filler is added. The traditional filler for geopolymers is coarse sand. Solidification occurs at the room temperature. As a result, the amorphous inorganic polymer hydrates are formed. The resulting composite (geopolymer with filler) has the following properties:

- the high strength;
- resistance to acids and sulfates;
- the high mechanical stability;
- the high structural integrity;
- resistance to thermal action;
- the low density: 1,5–1,6 g/cm³ (cement – 2,2 g/cm³);
- increased fluidity during the vibration.

Bitumen is a product of oil and coal distillation. Bitumen, unlike cement, has the high waterproofing properties and the low rate of salt leaching (10^{-4} – 10^{-5} g/cm² per day). The main disadvantage of this material is the flammability. Bitumen blocks are resistant only to the temperature of 350 °C. In addition, when mixed with waste, the properties of bitumen are changed. Thus, an increase in the salt content in the bitumen mixture can cause it exfoliation in the heated state during the transportation or at the initial stage of storage; and the presence of ion-exchange resins and crystal hydrates in radioactive material leads to an increase in the volume and swelling of mixture, which ultimately reduces the hydrostability of the final product. In addition, the bitumen mixture can be a food product for bacteria living in the soil at the storage area, which will lead to the destruction of bitumen blocks and the release of stored radionuclides.

Epoxy compounds include a wide class of substances containing an epoxy group in their chains [8]. Solid compositions based on the epoxy resins have the high chemical resistance and mechanical strength, the increased radiation and heat resistance. The solidification of resins can be carried out both at the elevated and room temperatures. The use of acrylic acid as an additive made it possible to create a composition that solidifies in air at the room temperature and is suitable for the vitrification. This process of transforming a substance into the glassy matrix has a number of important advantages compared to other technologies for radioactive materials management:

- the stability (strength) of substance immobilization in the glass;
- the possibility of immobilization in the glass of various materials;
- the applicability of this method for both inorganic and organic materials;
- the possibility of volume reduction.

Other original methods of immobilization are also possible. Interesting simple method for the immobilization of radioactive material, contaminated with uranium and actinides, is proposed. After grinding, the solid radioactive waste is mixed in the stoichiometric proportions with Al powders and Y, Ce, Ti oxides. The next stage, after heating, is the high-temperature synthesis in the sealed steel containers or hot pressing. The resulting compound has a density of ~ 4 g/cm³. During such synthesis, Y, Ce atoms can be replaced by uranium or actinide atoms. In such structure, for example, it is possible to block ^{14}C and all significant isotopes. Thus, it is possible to obtain a stably inert composite material ready for disposal by means of synthesis methods.

There are possibilities of using the geopolymer as a matrix for the conservation of radioactive material with

the low activity. The development of this approach requires optimization for the production formulation of geopolymer with solid radioactive waste, research of geopolymer properties to determine the optimal degree of solid radioactive waste grinding and the waste/geopolymer ratio to ensure the strength of at least 10 MPa. The properties of geopolymer make it possible to achieve the necessary standards with a fairly simple technology of preparation and management.

Thermal stability is the most important factor in radioactive waste disposal. According to [9, 10], the criterion «fire at 800 °C for 1 h and subsequent cooling for 24 h should not result in the release of radioactive waste from the container» is mandatory. Therefore, the radioactive waste filled with bitumen must be additionally placed in the fire-resistant packages, while geopolymers meet the requirements of this criterion without the additional packaging.

Resistance to acids and sulfates is also an important factor. Immobilizing material serves as a matrix that holds the radioactive waste, and the dissolution/destruction of which can lead to the release of radionuclides into the environment. The aluminosilicate lattice of geopolymer has a significantly higher chemical resistance than even organic polymers. A comparison with other immobilizing materials clearly demonstrates the advantage of geopolymer. Dissolving the three most commonly used types of cement and the geopolymer in a 5 % sulfuric acid solution showed that cement dissolves almost completely after 28 days, and the geopolymer dissolves only by 10 % [6].

The corrosion processes of metals poured in the geopolymer were also studied [7]. Experiments were conducted with zinc, aluminum, copper, steel, and stainless steel. It turned out that only zinc and aluminum noticeably corrode in the alkaline environment of geopolymer [6]. Thus, according to a number of physicochemical characteristics, the geopolymer is the best for pouring/fixing radioactive waste in containers [6, 7, 11, 12]. A key objective in the development of technology is identifying the optimal proportion of waste (coarse/fine grinding)/geopolymer [12].

The purpose of coating and impregnation is the immobilization of radioactive waste and protection of radioactive waste from the effects of oxidizing gases or moisture. Epoxy resin is considered superior to other materials due to the rapid curing, which occurs within a few days at the room temperature, eliminating the need for heat treatment. This method is able to effectively immobilize the vast majority of available radionuclides, as well as to ensure the environmental protection from possible damage of radioactive waste containers during the storage.

Conclusions

When selecting and optimizing the methods for radioactive materials management, it should be taken into

account that radioactive materials from the different parts of nuclear reactor may have the different levels of contamination. In this case, the radioactive materials disposal will require the different technologies and preliminary sorting with the help of non-destructive measurement and control methods. So, it is impossible to recommend only one method for the processing of hazardous radioactive materials, due to the varying levels of radioactive materials contamination in the different parts of reactors. From the data above, it is clear that the choice of technology for treatment and decontamination of radioactive materials is influenced by a number of factors, including the level of radioactive contamination and available radionuclides.

Literature

1. Khvalin D.I. The problem of radioactive material characterization. *Colloquium-journal*. 2026. Vol. 1. № 8(273). P. 90–94.
2. IAEA Safety Glossary Terminology Used in Nuclear Safety and Radiation Protection. IAEA, Safety Glossary. Vienna: IAEA, 2018.
3. Khvalin D.I. The main methods of radioactive material management. *Colloquium-journal*. 2026. Vol. 1. № 17(282). P. 5–7.
4. Khvalin D.I. Management of spent nuclear fuel and radioactive waste in Ukraine. *Colloquium-journal*. 2026. Vol. 1. № 11(276). P. 90–93.
5. Kong D.L.Y., Sanjayan J.G. Comparative performance of geopolymers made with metakaolin and fly ash after exposure to elevated temperatures. **Cement and Concrete Research**. 2007. P. 1583–1589.
6. Davidovits J. Geopolymer Cement to Minimize Carbon-dioxide Greenhouse-warming. *Ceramic Transactions*. 1993. P. 165–182.
7. Davidovits J. **Geopolymer Chemistry and Applications**. Saint-Quentin, France: Institut Geopolymere, 2008. 585 p.
8. Andryushyn I.A., Yudin Yu.A. An overview of the problems of handling radioactive waste and spent nuclear fuel. Sarov: RFYATS-VNIIEF, 2010. 119 p.
9. Steyer S. Bedingungen: Produktkontrolle radioaktiver Abfälle, radiologische Aspekte. Endlager KONRAD. SE-IB-31/08-REV-1. Germany, 2010.
10. Steyer S. Bedingungen: Produktkontrolle radioaktiver Abfälle, stoffliche Aspekte. Endlager KONRAD. SE-IB-31/08-REV-1. Germany, 2010.
11. Kong D.L.Y., Sanjayan J.G. Factors affecting the performance of metakaolin geopolymers exposed to elevated temperatures. **Journal of Materials Science**. 2008. P. 824–831.
12. Hermann E., Griebel I. Studie: Machbarkeit-suntersuchungen zum Einbinden von Grafit in ein hydraulisches Bindemittel vom Typ «Geopolymer». Endlager KONRAD. SE-IB-31/08-REV-1. B.P.S. Engineering GmbH, D-08066 Zwickau, Germany, 2010.

PHILOLOGICAL SCIENCES

Behbudova Esmira Shafa

Philosophy doctor on philology sciences, associated professor

Sumgayit State University, Department of Foreign Languages

<https://orcid.org/0009-0008-4428-0063>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21529349>

THE INFLUENCE OF BORROWINGS ON THE ENGLISH LANGUAGE: WORD STRUCTURE, WORD FORMATION, AND THE SOUND SYSTEM

Abstract

This article examines the significant influence of borrowings on the historical development of the English language, with particular emphasis on word structure, word formation, word clusters, and the phonetic system. Throughout its history, English has borrowed extensively from languages such as Latin, French, Scandinavian languages, and Greek, resulting in profound changes to its vocabulary and linguistic structure. The study explores how borrowed words introduced new morphological patterns and productive affixes, including prefixes and suffixes that expanded English word-building possibilities. It also discusses how some borrowed affixes replaced native ones, contributing to the evolution of modern English morphology. The article further analyzes the impact of borrowings on word clusters by demonstrating how foreign lexical items enlarged existing word families and created new semantic relationships between native and borrowed words. This interaction enriched the synonymic resources of English and increased stylistic variation across different fields of communication. In addition, the study investigates the phonetic influence of borrowing, highlighting the introduction of unfamiliar sounds, consonant clusters, diphthongs, and new phoneme distributions that reshaped the English sound system over time. Despite the extensive adoption of foreign vocabulary, the article emphasizes that English has retained its fundamental Germanic grammatical structure and core native lexicon. Borrowing is presented as an important source of lexical enrichment rather than the primary mechanism of vocabulary expansion, with native word formation and semantic development remaining the dominant processes throughout the language's history. Overall, the article demonstrates that the interaction between native and borrowed elements has played a crucial role in shaping the flexibility, expressiveness, and global significance of modern English, making borrowing one of the defining forces in the language's linguistic evolution.

Key-words: Borrowing, English lexicology, word formation, morphology, phonetic change.

Introduction

The English language is one of the richest and most diverse languages in the world. One of the main reasons for its richness is the enormous number of words borrowed from other languages throughout its history. English has adopted vocabulary from Latin, French, Scandinavian languages, Greek, Italian, Spanish, Dutch, and many others. These borrowings have not only expanded the vocabulary but have also influenced the language's structure, word-building patterns, pronunciation, and semantic system.

Borrowing is the process by which one language adopts words, affixes, or linguistic features from another language. Although borrowing has played a significant role in the development of English, it has never been the primary source of vocabulary growth. Native word formation through derivation, compounding, conversion, and semantic change has always remained more productive. Nevertheless, borrowed words have left a deep and lasting impact on every level of the English language.

One of the most important effects of borrowing is its influence on the morphological structure of English words. When foreign words first entered English, their internal structure was often unclear to native speakers. Over time, however, speakers began to recognize recurring prefixes, suffixes, and roots within these borrowed words. As these elements became familiar, they started

functioning as productive parts of English word formation. For example, Latin and French borrowings introduced many new structural patterns into English. [Aitchison, J. 2013)].

Words such as *tolerate*, *tolerable*, *tolerance*, and *toleration* contain recognizable morphemes that later served as models for creating new English words. This process increased the flexibility of English morphology and enriched its derivational system. Borrowed affixes gradually became part of English grammar. Some of these affixes became highly productive and could combine with both native and borrowed stems. Examples include: **Prefixes:** *re-*, *inter-*, *co-*, *de-*, *trans-* **Suffixes:** *-able*, *-er*, *-ism*, *-al*, *-cy*, *-ic*, *-ical*

These affixes are widely used today in forming words such as *rewrite*, *international*, *cooperate*, *readable*, *teacher*, and *socialism*. However, not all borrowed affixes achieved the same level of productivity. Some combine mainly with words of Romance origin. For example: *co-* (coexist), *de-* (devalue), *trans-* (transport), *-al* (national), *-cy* (accuracy), *-ic* (historic), *-ical* (historical)

Other suffixes frequently appear in borrowed vocabulary but rarely create new English words independently. These include: *-ous* (dangerous), *-ive* (active), *-ent* (different)

An interesting consequence of borrowing is that some foreign affixes gradually replaced native ones.

For instance, the Latin prefix **pre-**, expressing priority or previous action, largely replaced the Old English prefix **fore-**, which had been very productive during the Middle English period. Modern English commonly uses words like *prehistory*, *prepay*, and *preview*, whereas native formations with *fore-* are much less common. Borrowing also increased the number of words containing bound morphemes morphemes that cannot stand alone as independent words. Many Latin-derived roots exist only within larger word families, making English morphology more complex and sophisticated [Baugh, A. C., & Cable, T. 2013]

Borrowings also had a profound effect on word clusters, or groups of words sharing the same root or related meanings. These changes were both quantitative and qualitative. Many existing word families expanded when borrowed derivatives entered English. In

addition to forming new derivatives with borrowed affixes, English accepted entire groups of related words from foreign languages. For example, during the nineteenth century, French words such as: *exploitation*, *mobilization*, *militarism*, *employee*, *personnel*, *millionaire* entered English after the simpler base words (*exploit*, *mobilise*, *military*, etc.) had already become established. These newly borrowed derivatives naturally became part of existing English word families.

Similarly, Scandinavian borrowings enriched English by introducing words that joined native lexical groups and expanded semantic relationships.

Borrowing also changed the nature of English word clusters. Modern English often groups together words with different historical origins but similar meanings. Such clusters may contain both Germanic and Romance roots. Examples include:

Native Germanic Word	Borrowed Romance Equivalent
spring	vernal
two	second, dual
sea	maritime
kingly	royal
ask	question
help	assist

These mixed word families greatly increased the expressive possibilities of English. Writers and speakers can choose among synonyms depending on style, context, and level of formality. Native words are generally shorter and more common in everyday speech, while borrowed words often appear in academic, scientific, legal, and literary language. Borrowed words significantly influenced English word-building mechanisms. As borrowed prefixes and suffixes became productive, English acquired new methods of creating vocabulary. Modern English freely combines native and borrowed elements to produce new words. Examples include: *reusable*, *internationalism*, *cooperation*, *modernization*, *transportation*, *decentralization*

This flexibility demonstrates the adaptability of English morphology. Today, native and borrowed elements coexist and interact freely in forming new vocabulary. [Crystal, D. 2003] Borrowed patterns also encouraged the development of more abstract nouns, adjectives, and verbs, especially in scientific, technical, political, and philosophical language. For example:

active → activity
civil → civilization
organize → organization
modern → modernization

These productive derivational patterns have become essential features of modern English. Borrowing affected not only vocabulary but also the pronunciation system of English. Foreign words introduced unfamiliar sounds, sound combinations, and pronunciation patterns that had not previously existed in Old English. Greek borrowings introduced unusual consonant combinations at the beginning of words, including:

ps- (psychology, psalm)
pn- (pneumonia)
pt- (pterodactyl)

Although the first consonant is often silent in modern pronunciation, these spellings reflect their Greek origins and remain distinctive features of English orthography. Extensive borrowing from French during the Middle English period introduced the diphthong [oi], which had not developed naturally from Old English sounds. Examples include: *point*, *joint*, *poise*, *royal*, *voyage* According to linguist B.A.Ilyish, this diphthong entered English directly through French borrowings rather than through internal sound change. Old English had largely lost the initial consonant cluster [sk], but Scandinavian borrowings reintroduced it into the language. Examples include: *sky*, *skin*, *skill*, *skirt*, *skate*. Today, **sk-** is a normal and productive beginning for English words. Borrowing also altered the distribution of English consonants. In Old English, [f] and [v] were simply positional variants of the same phoneme. After many French borrowings entered the language, [v] began appearing at the beginning of words: *vain*, *valley*, *victory*, *vulgar*. Similarly, [f] became common between vowels in borrowed words such as: *effect*, *af-fair*, *affect*. As a result, [f] and [v] became separate phonemes in Modern English. Another important development involved the affricate [dʒ]. Originally found mainly in the middle or at the end of words, it later appeared at the beginning because of French borrowings. Examples include: *journey*, *jungle*, *gesture*, *justice*. This expanded the range of possible sound patterns in English.

Borrowed words also changed the semantic organization of English vocabulary. Many borrowings introduced entirely new concepts, while others became synonyms of existing native words. As a result, English developed rich synonymic sets with subtle stylistic differences. Examples include:

Native Word	Borrowed Equivalent
begin	commence
ask	inquire
help	assist
freedom	liberty
holy	sacred

Generally, native words are shorter, emotionally expressive, and common in everyday communication, whereas borrowed words tend to sound more formal, technical, or literary. Borrowings also influenced: word frequency, collocational patterns, stylistic usage, derivational possibilities, semantic specialization [Marchand, H. 1969]. Many scientific, medical, legal, philosophical, and political terms in English are borrowed from Latin and Greek, while everyday vocabulary remains predominantly Germanic. Perhaps the greatest contribution of borrowing has been the enormous expansion of the English vocabulary. Successive historical periods brought waves of foreign influence:

- Scandinavian borrowings during the Viking Age.
- Norman French borrowings after 1066.
- Latin borrowings during the Renaissance.
- Greek scientific terminology in the modern era.
- Borrowings from colonial contacts and global communication.

As a result, English possesses one of the largest vocabularies of any language. This lexical richness allows English speakers to express extremely fine distinctions in meaning and style. Despite its extensive borrowing, English has remained fundamentally a Germanic language. Its basic grammatical structure, sentence patterns, and most frequently used words are still Germanic in origin. Examples of native core vocabulary include: be, have, come, go, make, eat, drink, man, woman, child, house, sun, moon

These words occur far more frequently than borrowed vocabulary and form the foundation of everyday English. Thus, although borrowings have enriched English enormously, they have not altered its essential grammatical identity.

Conclusion - Borrowing has been one of the most influential forces in the historical development of English. It has affected nearly every aspect of the language, including word structure, morphology, derivation, phonetics, semantics, and vocabulary organization. Borrowed affixes introduced new methods of word formation, expanded existing word families, created

mixed synonymic clusters, and enriched the language with thousands of new lexical items. At the same time, borrowings introduced new sounds, sound combinations, and pronunciation patterns that reshaped the English phonological system. They also increased stylistic diversity by providing alternative words of different origins and levels of formality. Nevertheless, borrowing has never replaced the native mechanisms of language development. Word formation and semantic change have remained the principal sources of vocabulary growth. Most importantly, English has preserved its Germanic grammatical foundation and its core native vocabulary despite centuries of intensive foreign influence.

In conclusion, the interaction between native and borrowed elements is one of the defining characteristics of English. This unique combination has made English an exceptionally flexible, expressive, and globally influential language, capable of adapting to new cultural, scientific, and technological developments while maintaining its historical identity.

References

1. Aitchison, J. (2013). *Language change: Progress or decay?* (4th ed.). Cambridge University Press.
2. Baugh, A. C., & Cable, T. (2013). *A history of the English language* (6th ed.). Routledge.
- Bloomfield, L. (1933). *Language*. University of Chicago Press.
3. Crystal, D. (2003). *The Cambridge encyclopedia of the English language* (2nd ed.). Cambridge University Press.
4. Hogg, R., & Denison, D. (Eds.). (2006). *A history of the English language*. Cambridge University Press.
5. Ilyish, B. A. (1971). *The structure of Modern English*. Prosveshcheniye.
6. Jackson, H., & Amvela, E. Z. (2007). *Words, meaning and vocabulary: An introduction to modern English lexicology* (2nd ed.). Continuum.
7. Marchand, H. (1969). *The categories and types of present-day English word-formation* (2nd ed.). C. H. Beck.

Huseynova A.N.

Doctor of Philosophy in Philology,

Associate Professor,

Azerbaijan University of Languages

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21529399>

INTERNAL AND EXTERNAL RELATIONS IN M. A. RASULZADE'S JOURNALISTIC WRITINGS: BASED ON THE AZERBAIJAN NEWSPAPER (1918–1920)

Abstract

The article examines the journalistic activity of Mahammad Amin Rasulzadeh in the newspaper "Azerbaijan" (1918–1920). It analyzes his articles on national independence, statehood, self-determination, domestic politics, and international relations of the Azerbaijan Democratic Republic. The study demonstrates that Rasulzadeh's journalistic heritage is an important source for exploring Azerbaijan's political thought and state-building history.

Key words: Mahammad Amin Rasulzadeh, Azerbaijan newspaper, journalism, national independence, statehood.

Introduction

Muhammad Amin Rasulzade (1884–1955) was one of the principal ideological leaders and leading contributors to the *Azerbaijan* newspaper (1918–1920), the official press organ of the Azerbaijan Democratic Republic. According to Asif Rustamli, *Azerbaijan* evolved into an important historical chronicle reflecting the political, social, and ideological processes of the Republican period (4, p. 11). The newspaper became the principal platform through which Rasulzade articulated his political and theoretical views.

Among the leading scholars who have examined Rasulzade's contribution to the newspaper are Nasiman Yaqublu, Asif Rustamli, Vagif Sultanli, Alkhan Bayramoglu, Khaladdin Ibrahimli, and Akif Ashirli. During its publication, the newspaper issued 443 Azerbaijani-language editions and 438 Russian-language editions. As Nargiz Gurbanli observes, prior to the establishment of the Azerbaijan Democratic Republic, official documentation was prepared exclusively in Russian, while most civil servants had received their education in that language. Furthermore, knowledge of official document drafting in Azerbaijani was limited, making the training of qualified specialists an urgent necessity. Taking these circumstances into account, the government permitted the parallel use of Russian alongside Turkish (Azerbaijani) during the Republican period (1, p. 45).

This study examines M. A. Rasulzade's articles published in the *Azerbaijan* newspaper by employing historical-descriptive, content analysis, and comparative analysis methods.

I. The Journalistic Representation of the Idea of Independence and Statehood

The ideas of independence and statehood constitute the central themes of M. A. Rasulzade's articles *With What Hope?* (*Hankı Ümidlə?*), *Independence* (*İstiqlal*), *The Guidance of Freedom Day* (*Hürriyyət Günü'nün Göstərişi*), *Good News!* (*Gözlərimiz Aydın!*), *What a Great Celebration!* (*Nə Böyük Bayram!*), *The Era of Freedom* (*Dövri-Hürriyyət*), *Liberation Day* (*Qurtuluş Günü*), and *A National Day* (*Milli Bir Gün*).

In the article *Independence*, Rasulzade conceptualizes independence not merely as political sovereignty

but also as the nation's right to determine its own destiny. He argues that cooperation among states can only be established on the basis of the voluntary consent of sovereign nations and maintains that international recognition of Azerbaijan, together with the establishment of democratic governance, constituted the principal prerequisites for consolidating national independence. Accordingly, the article presents independence as a political value grounded in national liberation, state sovereignty, and the principles of international law.

In *The Guidance of Freedom Day*, Rasulzade portrays the concepts of freedom and independence as inseparable political and moral values. He maintains that freedom is not simply a political achievement but a national value that must be continuously safeguarded and strengthened. Consequently, Freedom Day is interpreted as a historical event symbolizing the nation's commitment to liberty, the development of statehood consciousness, and unwavering loyalty to the ideal of independence.

In *Good News!*, Rasulzade interprets the de facto recognition of Azerbaijan's independence by the Supreme Council of the Allied Powers as a landmark achievement in the nation's struggle for sovereignty. Expressing the collective joy of the Azerbaijani people, he proclaims: "*The independence of Azerbaijan has been confirmed! Congratulations to us all!*" (3, p. 171). At the same time, he emphasizes that international recognition should not be regarded as the ultimate objective but rather as the beginning of a new phase in the consolidation of Azerbaijani statehood. Calling upon the nation to work with even greater determination to preserve and strengthen its independence, Rasulzade concludes the article with the slogan, "*Long live independence!*" Thus, the article frames independence as both an internationally legitimized national value and a political achievement requiring continuous protection and development.

II. Russia–Azerbaijan Relations and the Interpretation of Revolutionary Developments

Russia–Azerbaijan relations and the interpretation of revolutionary developments constitute a major the-

matic dimension of M. A. Rasulzade's journalistic writings, particularly in the articles *Samoopredeleniye* (*Self-Determination*), *The Meaning of Events*, *The Milyukov Mentality*, *The Day of Reckoning*, *Two Conferences*, and *The Surrender of Bolshevism*. Across these publications, Rasulzade examines the impact of the Russian Revolution on the national question, the nature of Bolshevik rule, the attitudes of Russian political forces toward national liberation movements, and the necessity of safeguarding Azerbaijan's independence within the evolving international political order.

In *Samoopredeleniye* (*Self-Determination*), Rasulzade provides a political and legal interpretation of the principle of national self-determination. He argues that both the Bolsheviks and the Constitutional Democrats (Kadets) interpreted this principle according to their political interests and contends that, after assuming power, the Bolsheviks abandoned their earlier commitment to granting nations the right to secede. Rasulzade maintains that the right to self-determination, when circumstances require, encompasses the right to full political independence and employs this principle as the principal justification for Azerbaijan's sovereignty.

In *The Meaning of Events*, Rasulzade analyzes the political transformations brought about by the First World War from the perspective of nation-state formation. He interprets the collapse of the multinational empires as the outcome of deep-rooted political, social, and national contradictions and argues that their dissolution created favorable conditions for the emergence of independent nation-states. According to Rasulzade, national statehood constitutes an essential prerequisite for democratic governance, while the most significant consequence of the war was the international recognition of the principle that nations possess the right to determine their own political future.

In *The Milyukov Mentality*, Rasulzade criticizes the imperial outlook that continued to shape Russian political thought. He argues that Pavel Milyukov's support for the establishment of the Turkish nation-state, while simultaneously rejecting the independence of Azerbaijan and other non-Russian peoples, exemplified a clear double standard. Rasulzade characterizes this contradiction by describing it as "a mentality, but a diseased mentality" and further observes that "none of the Russian political parties, from the far left to the far right, are willing to recognize our legitimate independence" (3, p. 50). In his view, the unifying principle underlying Russian political movements was the doctrine of a "United Russia," which reflected the persistence of imperial political thinking and its opposition to Azerbaijan's national independence. Consequently, the article evaluates Russia–Azerbaijan relations through the interconnected perspectives of national self-determination and anti-imperialism.

In *The Surrender of Bolshevism*, Rasulzade offers a critical assessment of Soviet Russia's foreign policy, arguing that the Bolshevik government had gradually departed from its own ideological foundations. Referring to the peace agreement concluded with Estonia, he contends that the economic concessions granted to foreign capital represented a practical abandonment of socialist principles. As he states, "granting concessions to

European capitalists is nothing other than renouncing the socialist mode of production" (3, p. 173). Rasulzade maintains that, despite its rhetoric of opposition to capitalism, the Bolshevik government's willingness to extend economic privileges to foreign investors revealed both political and ideological compromise. He therefore concludes that "the nature of these peace agreements clearly demonstrates who has, in fact, surrendered." The article thus presents Bolshevik policy as ideologically inconsistent and critically evaluates it within the broader context of national independence and international relations.

III. Domestic Political Developments and Governmental Crises

Domestic political developments and governmental crises constitute another major theme in M. A. Rasulzade's journalistic writings, particularly in the articles *The Government Cannot Do Everything!*, *An Artificial Crisis*, *On the Resignation of Nasib Bey*, *Why Did the Government Resign?*, *Why Is the Government on the Verge of Resignation?*, *The Parliament and the Opposition*, and *Seriousness Is Necessary!*. In these publications, Rasulzade examines the relationship between parliament and the executive, the causes of governmental crises, the role of the political opposition, the principle of political responsibility, and the importance of maintaining stability in public administration. He attributes most governmental crises to political rivalries and unfounded accusations, arguing that national interests must take precedence over partisan considerations. In his view, the consolidation of the young Azerbaijani state depended upon responsible governance, political solidarity, and a serious commitment to the principles of statehood.

In *The Government Cannot Do Everything!*, Rasulzade emphasizes the shared responsibility of the state and society in the process of nation-building within the Azerbaijan Democratic Republic. He rejects the expectation that all public initiatives should originate from the government, arguing instead that the consolidation of a democratic state requires the active participation of civil society, public organizations, and the intellectual community. By encouraging broader civic engagement, Rasulzade presents public initiative as one of the fundamental pillars of sustainable state-building.

In *An Artificial Crisis* (9 February 1919), Rasulzade characterizes the attempt by the Ittihad Party to compel the government's resignation as a politically irresponsible action that endangered state stability. Referring to the party's position, he writes: "*Leave; you are incapable of governing the country... You should step aside so that we may take your place*" (3, p. 101). Rasulzade argues that it was inappropriate to overthrow the existing government when parliament itself was unable to form a viable alternative cabinet. For this reason, he maintains that the Musavat Party neither sought to bring down the government nor to weaken it. Concluding the article, he calls upon all political forces to safeguard political stability, thereby demonstrating that the interests of the state should prevail over partisan ambitions.

In *On the Resignation of Nasib Bey* (17 September 1919), Rasulzade interprets the resignation of Nasib Bey Yusifbeyli not as evidence of governmental failure but as the consequence of disagreements among the parliamentary groups supporting the cabinet. According to Rasulzade, the episode reflected political fragmentation within parliament rather than an actual crisis of executive governance. He argues that Nasib Bey continued to enjoy broad public confidence and maintains that the formation of a more stable government required greater consensus among the country's political forces. Consequently, Rasulzade identifies political reconciliation, rather than governmental replacement, as the principal condition for preserving political stability and ensuring the effective functioning of the young republic.

A comparison with historical evidence demonstrates that modern historians generally corroborate Rasulzade's interpretation of the political developments of the period. They argue that one of the principal causes of the governmental crises experienced by the Azerbaijan Democratic Republic in 1919 was the absence of a stable parliamentary majority and the persistent disagreements among political parties. At the same time, scholars emphasize that these crises cannot be explained solely by domestic political rivalries. They were also shaped by severe economic difficulties, the military threat posed by Denikin's forces, and the complex international environment confronting the young republic. Consequently, while Rasulzade's analysis accurately reflects the political realities of his time, contemporary historiography provides a broader explanation by incorporating both internal and external determinants of the crisis.

In *Why Is the Government on the Verge of Resignation?* (5 March 1919), Rasulzade attributes the governmental crisis primarily to the lack of a stable parliamentary majority and the inability of political parties to reach a durable consensus. He argues that the national interest required the establishment of a strong coalition government founded upon the defense of independence and cooperation between centrist and left-wing political forces. Contemporary historians, however, contend that parliamentary disagreements represented only one dimension of the crisis. They identify additional contributing factors, including acute socioeconomic difficulties, food shortages, financial instability, pressure from foreign powers, the military threats posed by Denikin's forces and the Bolsheviks, and the incomplete institutional development of the new state. Accordingly, the governmental crisis is interpreted not merely as the consequence of political disagreement but as the product of multiple interconnected domestic and international factors.

In *The Parliament and the Opposition* (3 February 1919), Rasulzade presents Azerbaijan's independence as an established political reality and argues that opposition groups should recognize this reality by participating constructively in parliamentary life. He maintains that political competition should remain within the constitutional framework of parliament, whereas the country's independence should not become a subject of political dispute. Historians generally

regard this position as consistent with the political circumstances of 1919 and interpret the de facto recognition of Azerbaijan by the Allied Powers in January 1920 as confirmation of Rasulzade's political assessment. Nevertheless, they also emphasize that deep domestic political divisions and an increasingly complex international environment significantly constrained the practical implementation of this approach.

In *Seriousness Is Necessary!* (31 January 1919), Rasulzade argues that the government's foremost responsibility was to maintain public order and ensure domestic security. Criticizing the weaknesses of the police and administrative institutions, he calls for the strengthening of law enforcement agencies as an essential requirement for effective state governance. Modern historians similarly observe that the incomplete institutional development of the Azerbaijan Democratic Republic, combined with economic crisis and the activities of armed groups, made the maintenance of public order particularly difficult during 1919. From this perspective, Rasulzade's criticisms accurately reflected the realities of the period. At the same time, historians stress that these difficulties stemmed not only from administrative shortcomings but also from the exceptionally complex domestic and international circumstances confronting the newly established republic.

Conclusion

The analysis demonstrates that M. A. Rasulzade's articles published in the *Azerbaijan* newspaper in 1919 constitute an important journalistic and political source for the study of the domestic and foreign policies of the Azerbaijan Democratic Republic. A comparison with historical evidence indicates that Rasulzade's assessments of parliamentary governance, governmental crises, state security, national independence, and the principle of self-determination were largely consistent with the political realities of the period. While contemporary historiography generally corroborates these interpretations, it also emphasizes that many of the challenges confronting the republic were shaped not only by domestic political developments but also by the international environment, economic instability, and external intervention.

As Gulu Maharramli observes, despite its brief existence, the Azerbaijan Democratic Republic succeeded in establishing a modern system of public administration, creating democratic institutions, and developing diplomatic relations with more than twenty states (2, p. 240). In addition, the articles published in the *Azerbaijan* newspaper concerning relations with Iran, Türkiye, and Armenia represent valuable primary sources for the study of the republic's foreign policy and provide a promising avenue for future research.

Overall, Rasulzade's journalistic writings may be regarded as a reliable primary source for examining both the history of Azerbaijani statehood and the evolution of the country's political thought.

References:

1. Qurbanlı N. Cümhuriyyət dövründə mətbuatımızın dili. // Azərbaycan Cümhuriyyətinin 100 illiyinə həsr olunan "Folklor milli kimlik kontekstində"

mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfransın materialları.
– Bakı: Elm və təhsil, 2019. – S. 45–47.

2. Məhərrəmli Q. Məmməd Əmin Rəsulzadə. –
Bakı: Altun Kitab, 2023. – 368 s.

3. Məmməd Əmin Rəsulzadənin
“Azərbaycan” yazıları. Transliterasiya edənlər: Mehdi

Gəncəli, Azad Ağaoğlu. Elmi redaktor: Teymur
Kərimli. – Bakı: Çarşıoğlu, 2024. – 216 s.

4. Rüstəmli A. Cümhuriyyətin milli yaddaş
xəzinəsi – “Azərbaycan”. // Azərbaycan qəzeti. – Bakı,
13 oktyabr 2023. – № 223. – S. 11.

Khatira Suleymanova

Ph.D., Associate Professor,

Azerbaijan University of Languages, Azerbaijan

orcid.org/0000-0001-7195-3499

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21529416>

THE CONCEPTUAL PARADIGM OF COMMUNICATION: ESSENCE, STRUCTURAL-FUNCTIONAL MODELS, AND TYPOLOGICAL FRAMEWORKS

Annotation.

The development of a scientifically unified definition of communication is a complicated and varied issue. It intersects with fundamental fields like linguistics, sociology, psychology, semiotics, and cybernetics. The term comes from the Latin word “communicatio”, which generally refers to “unity, communion, and information exchange.” However, its use in scientific contexts goes far beyond these basic meanings. This paper provides a structural-functional analysis of communication theories, tracing their evolution from early mechanical models to socio-cultural, pragmatic, and systemic-functional paradigms. We classify different approaches by evaluating the frameworks of Shannon-Weaver, Jakobson, Mead, Watzlawick, and Halliday, and analyze their linguistic functions. Finally, the study applies these theoretical models to professional and academic discourse through genre ecology, illustrating how communication serves as a multi-layered tool for creating meaning, structuring institutions, and negotiating identity in modern linguistics.

Key words: Communication Theory, Semiotics, Language Functions, Systemic-Functional Linguistics, Genre Ecology, Discourse Analysis.

1. Introduction: Essence and Theoretical Stratification

One of the most complex problems is the scientific quest for a unified definition of communication. This investigation sits at the intersection of several main fields such as linguistics, sociology, cognitive psychology, semiotics, and cybernetics. The concept traces back to the Latin term “communicatio,” which encompasses ideas of “unity, community, fellowship, and reciprocal information exchange.” However, in today’s scientific discussions, this term holds a much broader meaning than in its basic dictionary definitions (Mechkovskaya, 2004, p. 12).

Over ninety various approaches have emerged from different schools of thought that try to explain the essence of communication. To provide some organization to this theoretical diversity, these academic views can be grouped into three main paradigms based on their interpretive characteristics. The first is the information-technical approach, which sees communication as a simple mechanism for sending messages. The second is the social approach, which views communication as a dynamic process that shapes and supports public relationships. The third is the semiotic approach, which considers communication as a complex process of sharing meaning through signs, symbols, and language systems.

2. The Evolution of Structural-Functional Modeling

2.1. The Information-Technical Paradigm (The Shannon-Weaver Model)

Claude Shannon and Warren Weaver are primarily associated with the formation of the initial linear and mechanical communication model developed in 1949. Their main thesis is that communication acts as a one-way dynamic. It involves messages sent from an information source (sender) through suitable channels to a receiver. In this information flow, “noise” elements

may occur, potentially harming the quality and meaning of the transmission (Shannon & Weaver, 1949, p. 7).

The model outlines the encoding and decoding processes as the technical basis of communication. The sender translates their ideas into linguistic codes and sends them through the channel, while the receiver decodes this system of signs. However, the Shannon-Weaver model has a significant limitation: it cannot fully consider the socio-cultural context, psychological factors, and the situational aspects of real human relationships.

2.2. Methodological Tools and Pragmatic Implications

Still, the methodological tools introduced by this technical model have significant value for communication studies. For instance, the category of “channel selection” highlights how different communication media—written, oral, or digital—create different effects. The idea of “noise” as a barrier to full information reception initiated the systematic study of grammar errors, terminology issues, and cultural mismatches in language. This mechanical model provides a vital framework for researching the effectiveness of professional communication channels. It helps scholars find the best ways to manage corporate documents and information.

3. The Structuralist and Functional Frameworks of Language

3.1. Roman Jakobson’s Six-Factor Model

In his influential 1960 lecture, “What is Linguistics? What is Literary Criticism?”, Roman Jakobson presented a detailed framework that remains central to communication theory. His model states that every communication act involves six key components: the addresser (sender), the addressee (receiver), the context, the message, the contact (which includes both the

communication channel and the psychological connection), and the code (Jakobson, 1975, p. 197).

Each of these six components corresponds to six language functions, each defined by its main focus:

- The Expressive (or Emotive) Function: Focuses on the addresser, expressing their feelings and internal state.
- The Conative Function: Aims at the addressee to prompt a specific response.
- The Referential Function: Relates to the context, conveying objective and factual information.
- The Poetic Function: Centers on the aesthetic and formal aspects of the message.
- The Phatic Function: Relies on contact to establish and maintain communication.
- The Metalinguistic Function: Occurs when the shared code itself becomes the topic of discussion or analysis.

3.2. Application to Professional and Academic Discourse

Applying this model to business and academic dialogue shows different functional priorities. In official business texts, the referential function (precise data transmission) and the conative function (directing specific actions) dominate. In contrast, scientific writing combines the referential function with a strong metalinguistic focus. Academic papers do not just instruct readers; they also use metalinguistic elements to define complex concepts, standardize terms, and outline methods.

4. Socio-Pragmatic and Interactionist Dimensions

4.1. Symbolic Interactionism and Pragmatic Axioms

In sociology, communication isn't just a technical exchange of information—it is the very tool we use to build our social reality. George Herbert Mead's theory of Symbolic Interactionism highlights this by showing that whenever we interact, we are actively constructing our shared world together (Mead, 1934, p. 75). From this point of view, talking isn't just about swapping data; it's how we shape our identities, forge relationships, and establish a common worldview.

Building on this view of human interaction, Paul Watzlawick, Janet Beavin, and Don Jackson introduced five basic rules—or axioms—in their important 1967 study, *Pragmatics of Human Communication*:

1. You cannot not communicate: Even remaining silent sends a clear message through body language or lack of response.

2. Every message has two layers: The literal information shared (the content) and the underlying vibe between speakers (the relationship) shape how the message is understood.

3. We use two channels at once: Communication involves both "digital" language (words and symbols) and "analogic" cues (gestures, tone, and facial expressions).

4. Timing and punctuation shape the story: How events are sequenced and who is seen as initiating behavior defines the meaning of the interaction.

4.2. Methodological Classifications and Speech Activity Theory

Communication types can be categorized based on several criteria. By participant volume, there are four main forms: intrapersonal, interpersonal, group/intergroup, and mass communication (Baranov, 2001, p. 89). Based on transmission channel, communication can be verbal, non-verbal (including body language, proxemics, and chronemics), or electronic. Moreover, the interaction's institutional or legal nature distinguishes it as formal (administrative or institutional) or informal (personal or moral) (Shmelev, 1977, p. 33).

Inspired by L. S. Vygotsky's ideas, A. A. Leontiev's Speech Activity Theory views communication as a distinct human activity motivated by goals and specific steps (Leontiev, 1967, p. 24). Within this framework, business communication focuses on socio-economic motivations for practical outcomes like securing contracts or executing administrative tasks. In contrast, academic discourse serves as a cognitive activity driven by scientific goals, such as creating new knowledge and establishing status within the peer community (Leontiev, 1967, p. 31).

5. Advanced Systemic-Functional Paradigms and Genre Ecology

5.1. Michael Halliday's Systemic-Functional Model and Register Theory

Michael Halliday's Systemic-Functional model provides a comprehensive framework in modern communication linguistics. Halliday identified three main functions inherent in language (Halliday, 1985, p. 53):

- The Ideational Metafunction: Reflects how language can express human experiences and realities.
- The Interpersonal Metafunction: Governs social interactions, creating roles, relationships, and power dynamics.
- The Textual Metafunction: Structures language organization, helping create coherent and logically unified texts.

Hallidayan Metafunction	Application to Official-Business Discourse
Ideational Aspect	Regulates the transmission of official information, the issuance of appropriate directives, and the determination of legal conditions.
Interpersonal Aspect	Mandates the manifestation of corporate social relations, the balance of power in management, and the hierarchy of official respect at the linguistic level.
Textual Approach	Demands strict adherence to standard genre structures, official document formats, and the norms of consistent text construction.

In written business communication, non-verbal cues show up through specific visual and structural features. Elements like visual layout, handwritten signatures, official stamps, and timestamps work together to form the non-verbal context of a text. The difference between business and academic settings relies heavily on the idea of "register." According to Halliday (1985, p. 38), three main dimensions determine a language register:

- Field: The main topic and thematic area of the communication.
- Tenor: The social relationships, institutional hierarchies, and closeness among the participants.
- Mode: The medium or channel used for communication.

5.2. Synthesis of Communication Pluralism and the Concept of Genre Ecology

Defining communication is complex because it brings together various sociolinguistic and psychological elements. Instead of being a single process, a communicative act is multi-dimensional. It acts as a linear transmission of information (Shannon & Weaver, 1949), a way to build relationships (Watzlawick et al., 1967), a practical and performative action (Austin, 1962, p. 6), and a collaborative construction of social reality (Mead, 1934). This wide-ranging view makes communication studies a dynamic and evolving field (Leech, 1983, p. 18).

To categorize these different types of communication, the idea of "genre ecology" provides a useful way to analyze them. This approach suggests that discursive genres don't work alone; they are part of an interactive, interdependent system that constantly influences each other (Swales, 1990, p. 200). In professional business environments, for example, document genres act as extensions of one another. A formal application letter can directly lead to and shape the following official decision notice.

Academic communication also has its own evolving genre ecology. Ideas move through a structured process: initial research findings are first summarized in a conference abstract, then expanded into a peer-reviewed journal article. This article may later transform into a book chapter, ultimately resulting in a full monograph. This systematic progression governs how scientific knowledge is shared, tailoring it for different audiences and purposes.

6. Conclusion

The detailed evolution of communication models shows that communication cannot be limited to a single, fixed definition. By moving from the simple, mechanical approaches of early information-technical models to dynamic interactionist, systemic-functional, and ecological frameworks, modern applied linguistics gains a broader understanding of discourse. The integration of Roman Jakobson's language functions and Michael Halliday's register dimensions highlights how contextual factors, institutional roles, and systemic meta-functions shape linguistic interactions.

Additionally, looking at professional and academic communication through the lens of genre ecology shows that genres do not work alone. Instead, they create a complex, interconnected chain of cognitive and administrative processes that shape corporate and scholarly institutions. For modern Azerbaijani linguistics, studying these layered communication systems through sociolinguistic approaches is an important and promising area for research. In the end, communication serves not only as a tool for sharing information but also as a platform for the ongoing co-creation of social reality, meaning-making, and professional identity.

References

1. Austin, J. L. (1962). *How to Do Things with Words*. Oxford: Oxford University Press.
2. Baranov, A. N. (2001). *Introduction to Applied Linguistics*. Moscow: Editorial URSS.
3. Halliday, M. A. K. (1985). *An Introduction to Functional Grammar*. London: Edward Arnold.
4. Halliday, M. A. K., & Hasan, R. (1976). *Cohesion in English*. London: Longman.
5. Jakobson, R. (1975). *Linguistics and Poetics*. In *Selected Writings*. The Hague: Mouton.
6. Leech, G. N. (1983). *Principles of Pragmatics*. London: Longman.
7. Leontiev, A. A. (1967). *Psycholinguistics of Speech Activity*. Moscow: Nauka.
8. Mead, G. H. (1934). *Mind, Self, and Society*. Chicago: University of Chicago Press.
9. Mechkovskaya, N. B. (2004). *Social Linguistics and Communication Theory*. Higher School Textbook Series.
10. Rzaquliyev, A. (2003). *Functional Styles and Structural Problems in Azerbaijani Linguistics*. Baku: Elm.

11. Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana: University of Illinois Press.
12. Shmelev, D. N. (1977). *Contemporary Russian Language: Lexicon*. Moscow: Prosveshcheniye.
13. Swales, J. M. (1990). *Genre Analysis: English in Academic and Research Settings*. Cambridge: Cambridge University Press.
14. Watzlawick, P., Beavin, B. J., & Jackson, D. D. (1967). *Pragmatics of Human Communication: A Study of Interactional Patterns, Pathologies, and Paradoxes*. New York: W. W. Norton & Company.

Илаха Адиль Маджидова

Азербайджанский университет языков

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21529458>

ПРОБЛЕМА АНТРОПОЦЕНА И НЕКРОПОЛИТИКИ В ЖЕНСКИХ ДИСТОПИЯХ

Ilaha Adil Majidova

Azerbaijan University of Languages

THE PROBLEM OF THE ANTHROPOSENE AND NECROPOLITICS IN WOMEN'S DYSTOPIAS

Аннотация:

В данной статье анализируется пересечение экологического кризиса и тоталитарного государственного управления в антиутопических романах таких писательниц, как Маргарет Этвуд, Луиза Эрдрих и Лени Зума. Исследование показывает, что стихийные бедствия, вызванные индустриализацией и капитализмом (эпоха антропоцена), становятся предлогом для государств, чтобы установить безжалостные механизмы контроля над телами женщин (некрополитика). С экофеминистской точки зрения, разграбление природы и лишение женщин биологической свободы являются результатом одной и той же разрушительной силы. По мере коллапса экологической системы тела женщин, считающиеся полезными для системы, эксплуатируются государством как «природный ресурс», в то время как те, которые считаются бесполезными, отправляются в токсичные лагеря и остаются умирать. В статье предупреждается, что если борьба с экологическими кризисами будет вестись без учета гендерного равенства, будущее неизбежно превратится в мрачный режим рабства, и подчеркивается, что единственный выход из-под этого контроля — это сопротивление женщин.

Abstract:

This article analyzes the intersection of ecological crisis and totalitarian statecraft in dystopian novels by writers such as Margaret Atwood, Louise Erdrich, and Leni Zuma. It demonstrates that natural disasters caused by industrialization and capitalism (the anthropocene) serve as a pretext for states to impose ruthless mechanisms of control over women's bodies (necropolitics). From an ecofeminist perspective, the plunder of nature and the deprivation of women's biological agency are the result of the same destructive force. As the ecological system collapses, women's bodies deemed useful to the system are exploited by the state as a "natural resource," while those deemed useless are sent to toxic camps and left to die. The article warns that if environmental crises are addressed without regard for gender equality, the future will inevitably devolve into a grim regime of slavery, emphasizing that the only escape from this control is women's resistance.

Ключевые слова и фразы: антропоцен, некрополитика, экофеминизм, женские антиутопии, биополитика, женское сопротивление, экологический кризис.

Keywords and phrases: anthropocene, necropolitics, ecofeminism, women's dystopias, biopolitics, women's resistance, ecological crisis.

Introduction

Linear and progressive conceptions of history are a key defining feature of Western modernism. While modern theories of democracy are closely tied to the notion of an open, flexible future, the idea of a future shaped by human activity has been complicated by growing awareness of the planetary scale of anthropogenic environmental destruction. The term anthropocene, popularized by atmospheric chemist Paul Crutzen in the early 2000s, evokes the complex interplay of human and natural time scales, rhythms, and speeds. In doing so, Paul Crutzen heralded the beginning of not only a new geological era, but also a new era in the development of humanity, especially science. Thus, the concept of the anthropocene, which has come to the agenda of ecological humanities in recent years, represents a new era in which humanity has had an irreversible impact on the geological, atmospheric, and ecological structures of the Earth.

The anthropocene marks a new ontological state in which humans have become a geological force, reshaping Earth systems on a scale previously

associated only with tectonics or celestial influences [3, p. 3]. The report that humanity has entered the anthropocene has shaken established distinctions between nature and culture, science and the humanities, fact and fiction. As D. Chakrabarty argues, the anthropocene disrupts the modernist grammar of human history, forcing scholars to consider processes of the deep past alongside everyday politics.

But ecocritics such as T. Clark describe this predicament as "scale framing": the novel or play must now expand its formal horizons to encompass phenomena that are at once local and planetary, slow and catastrophic [4, p. 71].

In examining the anthropocentric era, environmental humanities ask what role literature, language, and imagination can play in expressing the role of posthuman animals and ecosystems. Moreover, this recognition of environmental activism is used to emphasize the urgent need to establish kinship ties and learn to cope with the difficulties of life and death, bearing responsibility for the consequences of destruction on Earth.

In contemporary literary terms, women's dystopias are important intellectual tools that expose the global and biopolitical crises of our time. Ecofeminist theorists argue that the cause of the global crisis is not a universal human activity, but rather the desire of a specifically masculinist, capitalist, and colonialist structure to exploit nature. In this sense, the anthropocene era is a period in which nature and women are regulated, devalued, and ultimately dehumanized by the same controlling and destructive force.

The global level of ecological erosion inevitably necessitates the emergence of new technologies of political dominance. The concept of "biopolitics" explains the power of the state to control the biological life, health and growth of the population [6, p. 239]. However, A.Mbembe, arguing that in the modern global regime, power not only regulates life, but more precisely decides "who will live and who will die", formulated the concept of necropolitics [7, p. 22]. Necropolitics turns certain bodies into "living dead", condemning them to the violence of the ruling power.

Even if radical global political action is inevitable, it will still be too late to prevent a sharp decline in living conditions for some and increasingly unsustainable conditions for others. Moreover, Western societies' past relationships with the environment have shaped not only the planet but also political ideas, decisions, and systems. However, the fight against climate change, pollution, and biodiversity loss underscores the continuing importance of broadening and deepening the understanding and practice of democracy and justice.

While environmental destruction affects everyone to varying degrees, the uneven distribution of power and wealth at the national and global levels also reflects the uneven vulnerability of people to environmental disasters. Similarly, the widespread destruction of ecosystems and the mass extinction of individual organisms and entire species demonstrate the need to find better ways to define and represent the rights of non-human beings and institutions in the political sphere. Seriously considering the reality of environmental disasters already underway raises the question of how political thought and action aimed at deepening and expanding democracy and justice can make sense of a present and future that is already irreversibly deprived of possibilities.

In this context, dystopian novels written by women writers such as M. Atwood and L. Erdrick are an artistic expression of the crisis line where the ecological devastation of the anthropocene era intersects with the methods of governance of necropolitics. In these novels, the female body acts as both a natural resource exploited by global capital and a subject whose death or biological slavery is decided for the continuity of the system. In this regard, the aim of the study is to analyze the process of identification of nature and the body in women's dystopias, as well as the necropolitical mechanisms that sovereign power builds on death and reproduction.

The ecofeminist crisis in the anthropocene era

As we have noted, the anthropocene epoch, which focuses on today's pressing problems, indicates that human activity has poisoned the Earth's ecosystem through industrialization, deforestation, and toxic emissions [11, p. 843]. In women's dystopias, the ecological crisis acts as a catalyst that reshapes entire political and social systems, pushing states to totalitarian methods. Toxic poisoning and radiation, which are direct consequences of ecological degradation, directly target human biological reproductive capabilities.

In M. Atwood's famous novel *The Handmaid's Tale*, the fundamental reason for the establishment of the totalitarian regime of Gilead is the global crisis of infertility caused by environmental disasters and chemical waste. Atwood shows that human society immediately switches to an instinctive, savage survival mode when the balance of nature is lost. At this point, the main thesis of ecofeminism is revealed in all its nakedness: the ruthless exploitation of nature for the sake of capitalist, industrial and masculinist interests will sooner or later result in the inclusion of the human body in the same chain of exploitation [8, p. 284]. This is a direct cause-and-effect relationship. In a doomsday scenario where fertile lands and fresh water resources are rapidly decreasing and ecosystems are collapsing, the state of Gilead classifies "fertile female bodies" not as human beings, but as a strategic natural resource that is being depleted. Just as they have been mining the land for years and distributing its surface and underground resources among states and corporations, they now apply the same approach to the female body.

Ecofeminist philosopher V. Plumwood notes that dualistic thinking creates divisions between man/nature, man/woman, and mind/body, subordinating the latter to the dominance of the former [10, p. 41]. In women's dystopias, this dualism reaches its extremes: *Materialization of the body*: The female body is stripped of its mental and spiritual qualities, becoming mere physical and biological material; *Naturalization*: The social and political agency of women is completely abolished, and she is seen as nothing more than a part of nature - the soil that receives seeds and produces crops [12, p. 56].

In the novel, women cease to be legal, political, or emotional subjects, but become biological apparatuses nationalized by the state and distributed to a special elite [10, p. 43]. This terrible model that Atwood creates is essentially the same as our attitude towards nature: if something is useful, it has no soul or rights, only a shelf life or productivity. The fact that the maids are forced to wear red throughout the novel is a visual aspect of this objectification, they have lost their individuality, performing the function of property bearing only the label of usefulness.

Atwood's approach demonstrates the most radical form of necropolitics. The system decides who lives, who dies, and, worse, whose bodies are exploited in what way. The fact that women who are no longer useful, who cannot make a biological contribution to the system, are called "Unwomen" and sent to colonies to clean up chemical waste is a clear example of this. This is the most obvious and shocking example of how

ecological degradation turns people into biomass, and how humanism is rapidly failing in the face of the ecological crisis.

L.Erdrich's novel *Future Home of the Living God* also expresses the most frightening and philosophical part of this problem. In the novel, the ecological crisis does not end with the poisoning of the soil or climate change, but nature, as it were, enters into the most radical form of resistance against man, changing the direction of individual evolution. In this dystopian chaos, where living species are stepping back, and humans and animals mutate and return to their original forms, pregnant women immediately begin to be hunted by the state and imprisoned in special clinics.

In Erdrich's world, the anthropocene is a rebellion of nature against man, a biological dysfunction that takes away his hegemony. The state's response to this global disorder remains unchanged: in order to regain lost control, absolute and brutal sovereignty is declared over the female body. As the system fears the uncontrollable flow of biology, it tries to put the womb, the only source of that flow, in an iron cage.

When comparing both texts, a common pattern that makes one shiver is clear: all the ecological crises brought about by the Anthropocene era are, in fact, an excuse for patriarchal power centers to take away women's individuality, bodily integrity, and elementary freedoms. Whether in Atwood's half-sighted world or Erdrich's chaotic evolutionary scenario, the fundamental reality is the same: every time humanity, due to its uncontrollable greed, bankrupts the natural ecosystem, it first of all takes the toll of this bankruptcy on women's bodies. As soon as the continuity of life is threatened, women are removed from being human and reduced to a mere tool for the protection of a species. This is the most shocking aspect of ecological necropolitics, and the system that killed nature is now taking revenge by turning women into resources.

The dark face of sovereignty: necropolitical governance in dystopias

While biopolitics is based on the strategy of preserving life and increasing population, necropolitics is the systematic management of death and destruction. In women's dystopias, state structures use both mechanisms simultaneously: biological bodies considered useful are kept under strict biopolitical control, while useless, defective bodies are condemned to physical or social death by necropolitical decisions. According to A.Mbembe, necropolitics confines certain groups of people to zones of exclusion outside the law [7, p. 22]. In these zones, laws are not respected and power structures can destroy individuals without any legal responsibility. The most obvious example of these exclusionary zones in women's dystopias is the colonies in *The Handmaid's Tale*. These colonies are radioactive death camps, poisoned by toxic waste as a result of an ecological disaster. The women sent there (who are actually considered Unwomen) and other opponents of the regime are condemned to clean up this waste.

Here, three main features of the necropolitical mechanism emerge: 1. *Social Death*: Individuals sent

to colonies no longer officially exist. Their names and identities are erased, and for society they are considered dead [9, p. 5]; 2. *Sovereignty to let die*: The state does not directly execute them, but allows them to die by leaving them in a toxic environment. In Mbembe's words, this is the "management of death" [7, p. 22]; 3. *The concept of the Waste Man*: With the toxic waste generated by the capitalist Anthropocene industry, "waste people" considered useless by the system are brought together in the same geographical space and destroyed together [2, p. 9].

Thus, necropolitics also completely takes away women's sovereignty over their own bodies. For example, in Leni Zumas's novel *Red Clocks* the complete ban on abortion and the abolition of the right of single women to adopt children also show that women's bodies have become hostages of the demographic interests of the state. Women who want to control their own bodies are outlawed, criminalized, and isolated from society. Thus, in women's dystopias, power structures use the female body as a necropolitical site, which they use to assert their hegemony and, when necessary, easily sacrifice.

Conclusion

The intersection of the anthropocene and necropolitics in women's dystopias shows that ecological crises never occur independently of social and gender injustice. Both concepts complement each other: the global resource scarcity and ecosystem degradation caused by the Anthropocene era provide a legal and ideological pretext for states to move to more authoritarian and necropolitical forms of governance.

These works are not just dark, pessimistic future scenarios, but also artistic and philosophical projections of processes currently taking place in the real world, such as the restriction of women's reproductive rights and the abandonment of the poor in ecologically polluted regions to die [2, p. 11]. Dystopian women's literature warns us that if the fight against ecological crises is carried out without taking into account gender equality, human rights, and decolonial principles, the form of governance of the future will inevitably be a global necropolitics that turns human bodies into inanimate resources to be exploited or waste.

These novels also contain great potential for resistance. The forms of passive or active resistance of female protagonists (such as Offred in *The Handmaid's Tale*, who writes her memoirs and transmits them to the future, or who joins secret organizations) create the belief that sovereign power cannot completely control the human spirit and body. This ecofeminist resistance, waged for the liberation of the body and nature, is the only alternative way out, both against the destructive effects of the Anthropocene and against the deadly decisions of necropolitics.

References:

1. Atwood, M. *The Handmaid's Tale*. McClelland and Stewart. 1985. 324 p.
2. Bauman, Z. *Wasted Lives: Modernity and its Outcasts*. Polity Press. 2004. 152 p.

3. Chakrabarty, D. *The Climate of History in a Planetary Age*. Chicago: University of Chicago Press, 2021. 296 p.
4. Clark, T. *Ecocriticism on the Edge: The Anthropocene as a Threshold Concept*. London: Bloomsbury Academic, 2015. 208 p.
5. Erdrich, L. *Future Home of the Living God*. HarperCollins. 2017. 288 p.
6. Foucault, M. "Society Must Be Defended": Lectures at the Collège de France, 1975–1976. Picador. 2003. URL: <https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/sites.psu.edu/dist/d/37602/files/2016/01/Foucault-Society-must-be-defended14032016.pdf>
7. Mbembe, A. Necropolitics. *Public Culture*, 15(1), 2003. pp.11-40. URL: <https://mirror.explodie.org/Public%20Culture-2003-Mbembe-11-40.pdf>
8. Merchant, C. *The Death of Nature: Women, Ecology, and the Scientific Revolution*. Harper & Row. 1980. 384 p.
9. Patterson, O. *Slavery and Social Death: A Comparative Study*. Harvard University Press. 1982. 542 p. URL: https://cominsitu.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/10/orlando-patterson-slavery-and-social-death_-a-comparative-study-1985.pdf
10. Plumwood, V. *Feminism and the Mastery of Nature*. Routledge. 1993. 250 p. URL: <https://syllabus.pirate.care/library/Val%20Plumwood/Feminism%20and%20the%20Mastery%20of%20Nature%20%2810%29/Feminism%20and%20the%20Mastery%20of%20Nature%20-%20Val%20Plumwood.pdf>
11. Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P., & McNeill, J. The Anthropocene: Conceptual and historical perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 369 (1938), 2011. pp.842-867
12. Warren, K. J. *Ecofeminist Philosophy: A Western Perspective on What It Is and Why It Matters*. Rowman & Littlefield Publishers. 2000. 272 p.
13. Zumas, L. *Red Clocks*. Little, Brown and Company. 2018. 368 p.

Saltanat Aliyeva

Ph.D. Senior Researcher at the Department of Middle Ages Azerbaijani Literature,
Institute of Literature named after Nizami Ganjavi of the
Azerbaijan National Academy of Sciences,
Azerbaijan.

orcid.org/0009-0007-9470-4699

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21529486>

THE POETIC MODEL OF SUFI THOUGHT IN THE WORKS OF YUNUS EMRE AND QAZI BURHANEDDIN

Annotation.

The “Divan” of Qazi Burhanaddin—who holds a distinctive place in the development of 14th-century poetry in the turkic poetry—attracts attention with its rich creative sources. Works created in the Turkic language during the 13th and 14th centuries played a significant role in the development and formation of Qazi Burhanaddin's body of work. The poetry of Yunus Emre—one of the most important figures in Turkish Sufi literature—was also among the sources that influenced the work of Qazi Burhanaddin in one way or another. The article comparatively examines the place of Sufi literature in the works of both poets.

It has become evident that the affinity between the works of these poets can be viewed, on the one hand, as the result of a shared Sufi and poetic tradition, and on the other, suggests the possibility that the poetry of Yunus Emre exerted a certain influence on the work of Qazi Burhanaddin.

Key words: Sufism, literature, divine love, God, sufi philosophy

Introduction

The “Divan” of Qazi Burhanaddin—who holds a distinctive place in the development of 14th-century poetry in the Azerbaijani language—attracts attention with its rich creative sources. Among these sources, the traditions of written Turkic poetry played a significant role. Indeed, a careful examination of the poet’s “Divan” reveals clear traces of the poetry of Yunus Emre—a prominent figure in 13th-century Turkic poetry and a master creator and powerful exponent of Sufi verse. This necessitates an investigation into the thematic, stylistic, and poetic parallels between the works of Qazi Burhanaddin and Yunus Emre, as well as the underlying reasons for these connections.

The fact that both poets lived and worked during closely related historical periods and within the same geographical and cultural environment makes similarities in their work—regarding ideas, style, and poetic thought—inevitable; indeed, one could say that this is a natural and logical outcome. Furthermore, it was impossible to remain indifferent to the poetic legacy of Yunus Emre—whose verses of divine inspiration captivated hearts and whose renown spread far and wide during his lifetime—or to remain untouched by the artistic and aesthetic impact of his poetry. This leads one to the conclusion that Qazi Burhanaddin—who held poetry and art in high regard and had deeply mastered the nuances of poetry—was undoubtedly familiar with the works of Yunus Emre and drew inspiration from Emre’s poetry to some extent. The parallels in themes, ideas, style, and form observed between the works of Qazi Burhaneddin and Yunus Emre can also be considered factors that confirm this conclusion.

Parallels in the Works of Qazi Burhaneddin and Yunus Emre

Naturally, the influence of Yunus Emre’s literary heritage on Qazi Burhaneddin’s poetry manifests itself

most clearly in the expression of Sufi and mystical ideas.

In our view, one of the primary reasons for the inclusion of Sufi views and motifs in Qazi’s “Divan” is precisely the influence of Yunus Emre’s poetry.

It is no coincidence that, during that period, the expression of Sufi thought is observed to be more “pronounced in the works of many poets following Yunus Emre. “Yunus Emre succeeded in synthesising the traditions of classical Eastern (Turkic) Sufi poetry with poetry in the vernacular—specifically, Turkic-Azeri “ashik” poetry. It was precisely after Yunus Emre that poetry began to articulate profound truths about Sufism in simple language. He created a poetics in which complexity was rendered simple and clear”. [1, p. 38] This idea can be regarded as one of the important factors demonstrating Yunus Emre’s influence on subsequent Turkish poetry. “Sufizm was one of the main trends of ideas in the XI-XII centuries. Until the 11 th century, the activities of Sufi thinkers, the direction of their ideas, along with the economic and social-political conditions, mainly determined their individual ways of life”. [2, p. 47] In this context, we would also like to particularly emphasise that the era in which Yunus Emre and Qazi Burhaneddin lived—specifically the 13th and 14th centuries—is characterised as a period when Sufi and mystical ideas gained widespread momentum and became one of the leading currents of literary and cultural thought. At this stage, the manifestation of Sufi ideas in poetry occurred under the influence of the era’s social-ideological environment, as well as within the poetic system shaped by literary and artistic traditions.

In such a socio-cultural environment, the observation of certain thematic and stylistic affinities in the works of many poets—including Qazi Burhanaddin and Yunus Emre—should naturally be regarded as a normal occurrence. In spirit and content, Yunus’s poetry was grounded in divine love, spiritual perfection,

and the idea of union with the Truth. "As we read his poems, we encounter the mystical reflections of a mature individual—one who has deeply internalised Sufism and undergone rigorous training—expressed through language polished by the subtleties of the Turkish tongue and refined artistic taste"[3, p. 125]. Therefore, he is remembered as a poet who placed his Sufi worldview at the center of his poetic thought.

As for Qazi Burhaneddin, he appeared as an artist who reflected Sufi ideas and motifs in his poetry. His drawing inspiration from a Sufi poet like Yunus Emre and being subject to certain influences was, undoubtedly, a natural occurrence within the context of the literary and aesthetic characteristics of the era.

As a final point, we would like to emphasize that drawing upon roughly the same sources is one of the key factors underlying the parallels and similarities found in their creative work.

Thematic and conceptual affinity in the verses of Yunus Emre and Qazi Burhaneddin: the poetic manifestation of Sufi views.

The 13th and 14th centuries marked a period when Sufi literature became widespread in Anatolia. This literature is considered a crucial vehicle for accelerating the dissemination of Sufi ideas among the general public, as it articulated the movement's core tenets and philosophical principles through poetry. One of the issues receiving the most attention in the literature in question is divine love and the paths to attaining union with the Truth through this love. According to the philosophy of Sufism, love is the most powerful and supreme spiritual state that unites the human being with the Creator. In the terminology of Sufism, a person who embarks on the divine journey is called an "ashiq-salik" (lover-traveller). And not everyone can rise to this level. The state of being a lover requires passing through stages of spiritual perfection, conquering the ego, and turning away from the fleeting pleasures of the world. These stages demand strong willpower, patience, and endurance. As the saying goes, "at the highest stage of love, the lover must prove their devotion, even at the cost of their life" [4, p. 490]. Only after subduing the ego and spiritually detaching from the material world does a person ascend to the station of spiritual gnosis and attain divine love. In this Sufi thought, it is the philosophy of "dying before dying". This is also the foundation of the philosophy of "Wahdat al-Wujud" (Unity of Being). No longer is there a distinction of "you" and "I" between the lover and the Creator; duality ceases to exist. All these concepts and ideas found their reflection—most precisely and fully—primarily in the works of Yunus Emre. Yunus Emre was also a lover who had embarked upon this journey. "In his poems, Yunus sees love as the sole path connecting the material human being with the One True Being – God. This love represents a return to one's true essence – a state of unity. Sooner or later, this love will lead the lover to their true Beloved: God"[5, p. 30]. Precisely for this reason, his verses are not merely a collection of theoretical knowledge or a poetic vehicle for reflecting Sufi ideas; they are also works of high artistic quality that embody the lived experiences of a lover—a wayfarer who has traversed the path of Divine

love. Like other poets who followed Yunus Emre, Qazi Burhaneddin drew inspiration from him and skillfully utilized the poetic tradition he had established when incorporating Sufi ideas into his poetry.

The figure of the lover and the concept of divine love in the verses of Yunus Emre and Qazi Burhaneddin

To substantiate and demonstrate the points raised, let us examine the following couplets from the works of Qazi Burhaneddin and Yunus Emre, which reflect a harmonious resonance:

Yunus:

The lover becomes humble and submits to the path of Truth;

He accepts whatever is said—there is no remedy but to yield to the heart. [6, p. 15]

*(Aşiq olan miskin olur, həq yoluna təslim olur,
Hər nə dərən boyun tutur, çarə yoq könül yıqmağa).*

Is one truly a lover who does not surrender their life on the path of love?

Is one truly a lover who does not strive to reach that Beloved? [6, p. 31]

(Canını eşq yoluna verməyən aşiqmidir?

Cəhd əyləyüb ol dostu ırməyən aşiqmidir?)

The central theme of the verses is the definition of the spiritual qualities of the true lover; it is as if an answer is being sought to the question: "What should a lover be like?" Thus, the answer to this question is clearly encapsulated within the poetic framework of Yunus Emre—a mystic—and is rooted in the fundamental principles of Sufism, such as love, transcending the ego, submission, "fana" (annihilation of the self), the journey toward the Truth, surrender to divine love, and spiritual perfection. According to Yunus Emre, the true lover must be free from arrogance, spiritual and material pretensions, and worldly attachments. A traveler on the path of Truth must demonstrate complete submission, subordinate their will to the Divine Will, and advance toward spiritual perfection. In this respect, the state of being a lover is not merely a feeling or a claim, but a process of spiritual perfection. These are the fundamental prerequisites for the journey toward the Truth.

Qazi Burhaneddin also expresses the same idea in his ghazals using various poetic devices.

The lover must let no word of his remain unuttered to the Beloved;

On this path, he must not hold back even his head—letting nothing remain [7, p. 344]

*(Aşiq gərək ki, heç səzü səmana qalmaya,
Bu yolda başını saya samana qalmaya)*

To surrender one's life and soul for the beloved's sake is an act of worship;

To take a life yet bestow love—this is a departure from the norm on this path). [7, p. 314]

(Yoluna canı dil vermək nigarinə ibadətdür,

Can alıb eşq verməlik bu yolda xərqi-adətdür).

If the lover does not lay down his life, he remains immature;

If he does not surrender his all to the Sun, he remains incomplete ? [7, p. 401 345]

*(Aşiq ki oynayımaya canını xam ola
Verməsə, ay varın günəşə natamam ola).*

Thus, both poets link the state of being a lover to spiritual perfection and put forward the same proposition. In their view, the true lover must renounce worldly pleasures and carnal desires, turning their entire being toward divine love.

Ultimately, the logical conclusion reached is that being in love is not merely a feeling of affection, but the highest stage of spiritual evolution.

One noteworthy aspect is that both Yunus Emre and Qazi Burhaneddin emphasise that a person cannot become a true lover simply by claiming to be one. In their view, the state of being a lover is not attained through mere assertion, but by successfully passing spiritual trials. The first and most crucial stage of this path is overcoming the ego. In Sufi philosophy, the “nafs” (the lower self or ego) is considered the primary obstacle distancing a person from the Truth. Therefore, the first task for the spiritual seeker is to tame the “nafs”—which hinders progress on the path of love—and subsequently advance along the path of divine love.

Thus, the person who does not yield to the desires of the self—and is free from them—has already traversed half of this path.

Can one truly be called a lover if one does not renounce carnal desires,

drink from the cup of love, and stand steadfast upon the Friend's path like a true hero? [6, p. 31]

*(Nəfs arzusundan keçib, eşq qədəhindən içüb,
Dost yoluna ər kimi turmayan aşiqmidir?)*

The lover cares not for this world, for in the end, one day he shall leave it;

Clinging to the hem of Love, he departs—a call goes out to all who come [6, p. 47].

*(Aşiq bu dünyayı nədər aqibət bir gün tərk edər,
Eşq ətəgin dutmuş gedər, hər kim gəlirsə, saladur).*

Yunus Emre used to say. In other words, the “nafs” (the carnal self) is presented in the couplet as the primary factor hindering human spiritual perfection. According to the poet, a person can ascend to the ranks of perfection and spiritual insight only after conquering their “nafs”. Thus, in the poetic thought of both poets, distancing oneself from the “nafs” is regarded as a fundamental condition for the path to divine love, a concept that gives rise to this parallel.

We encounter the same ideas—the lover being led astray by the ego—in Qazi's ghazals as well.

The ego is deficient – do not see yourself as perfect,

That perhaps you may reach the station of the Perfect Human [7, p. 429].

*(Nəfs naqisdürür özün görmə,
Ta məgər ola kamilə irəsin)*

Thus, in the poetic thought of both poets, distancing oneself from the “nafs” is regarded as a fundamental condition for the path to divine love, a concept that gives rise to this parallel. In this regard, significant parallels are observed between the works of Yunus Emre and Qazi Burhaneddin—not only in terms of subject matter but also regarding the poetic expression of the

Sufi worldview, the system of symbolism, and the philosophical content.

The station of spiritual insight and the motif of the world's transience

In Sufi terminology, a person who rises to the stage of spiritual perfection on the path of divine love, having transcended the ego, is called an “arif” (knower/gnostic). In Sufi thought, “ariflik” (gnosis or spiritual insight) is considered one of the highest levels of understanding and spiritual perfection. This concept holds a special place in the works of Yunus Emre and Qazi Burhaneddin, where it is presented as the final stage in attaining Divine Truth.

Yunus Emre placed special value on the spiritual qualities of the “arif” (gnostic) and characterised them as follows.

The mark of the enlightened is this: to be present in every heart,

To surrender the self, and to speak without idle dispute or contention [6, p. 18].

*(Ariflərdən nişan budur hər könüldə hazır ola,
Kəndüyi təslim eyləyə, sözündə qiyli qal olmaya).*

If you seek pearls and gems, serve the wise;

If an ignorant person speaks, their words hold no weight [6, p. 18].

*(Dürrü cəvhər istər isən ariflərə xidmət eylə,
Cahil bir söz söylər isə mənədə misqal olmaya).*

According to the poet, the station of the “arif” (knower of divine truth) is not attained through outward knowledge alone; one who comprehends divine truth within the heart, subdues the ego, and attains spiritual perfection is truly an “arif”. The defining characteristics of the “arif” are submission, wisdom, and inner purity.

The same characterization and the same idea also find a place in the couplets of Qazi Burhaneddin.

Arif knows that he does not know himself when he is in love

Love is a market that cannot be sold immediately. [7, p. 68]

*(Arif oldur ki, bulımaz yar qatında özini,
Eşq bir bazardur ki, anda satılmaz özini).*

(Seek a lover and a sage in this world,

So that you may attain true wisdom [7, p. 429].

*(Aşiq ol, arif isdə dünyada
Ta ki olmaya aqilə irəsin).*

In the given verses, spiritual insight (“ariflik”) is presented as the logical outcome of divine love. According to Qazi Burhaneddin, a person can ascend to the rank of the spiritually enlightened only by transcending the carnal self and renouncing the ego. Here, too, a clear affinity of ideas with the poetic-philosophical views of Yunus Emre is evident.

Another significant motif in the works of both poets is the idea of the transience of the world, a concept widely prevalent in medieval Sufi philosophy. In Sufi philosophy, the material world is considered fleeting, while God alone represents eternal truth. Therefore, the spiritual seeker must not be deceived by the allure of the world but should instead regard it as a transitional stage leading to divine truth. Yunus Emre expresses this idea poetically in the following lines:

All who come into the world must depart, each drinking the sherbet of death in turn;

It is a bridge to be crossed, yet the ignorant do not comprehend this. [6, p. 50]

*(Dünyaya gələn köçər, bir-bir şərbətin içər,
Bu bir körpüdür keçər, cahillər anı bilməz)*

(The body is mortal, the soul does not die; those who depart do not return.

If there is death, it is the body that dies; souls are not meant to perish [6, p. 64].

*(Tən fanidir, can ölməz, gedənlər genə gəlməz,
Ölür isə tən ölür, canlar öləsü dəgöl).*

Do not desire this fleeting life; to whom has the world ever remained?

A hundred thousand kings and sultans have left behind their realms and riches [6, p. 69].

(İstəmə ömri-faniyi, dünya kimə qaldı baq?

Yüz bin məlik, yüz bin sultan rayigan qodı mülki-mal).

These verses highlight the temporary nature of worldly life and the transience of human existence. Yunus Emre urges people not to become attached to material wealth but to prepare for eternal life.

Qazi Burhaneddin also presents the same idea using different poetic devices.

We have tested the world well; it is but a breath,

The existence of the entire universe is but a fleeting sigh.

Tigers, lions, and dragons, one and all,

Are but gazelles before the spring of Death [7, p. 683].

*(Dünyayı çox sınadux, bir buy imiş,
Qamu aləm varlığı bir huy imiş.
Qaplan, aslan, əjdahalar cümləsi
Əcəlin qaynağında ahuy imiş).*

In these lines, the poet emphasizes the deceptive nature of worldly power. The fact that might, authority, and wealth ultimately prove powerless in the face of death is presented as one of the fundamental tenets of the Sufi worldview.

Thus, in the works of both Yunus Emre and Qazi Burhaneddin, the motifs of spiritual insight and the transience of the world serve as significant components of a shared system of Sufi ideas. By illustrating the impermanence of the material realm, both artists guide the individual toward divine truth and regard spiritual perfection as the ultimate purpose of life.

The omnipresent manifestation of God and the idea of the unity of existence.

One of the key Sufi motifs uniting the works of Yunus Emre and Qazi Burhaneddin is the concept of God's manifestation in the universe and the human heart. This idea is a central tenet of the philosophy of "wahdat al-wujud" (Unity of Being) and holds a significant place in the poetic worldviews of both poets. In their view, the Divine Being is not confined to any specific location; God manifests throughout the entire realm of existence, and the human heart is His most sacred abode.

This idea stands at the forefront of Yunus Emre's

ghazals and found clear expression in them. Let us consider the couplets.

O seeker of the Truth, do you not know where the Truth resides?

Wherever you are, It is present there; wherever you look, It is there.

Do not seek the Truth afar; the heart is the abode of the Truth.

Cast aside your ego; It dwells within the body, in the soul [6, p. 47].

(Ey dünü gün həqq isdəyən, bilməz misin Həqq qandadır?)

Hər qandasən anda hazır, qanda baqarsan andadır.

İstəməgil Həqqi iraq, könlüdədir Həqqə duraq

Sən sənliğin əldən buraq, təndən içəri candadır.

Truth fills the world, yet none know the Truth;

Seek It within yourself—It is never apart from you [6, p. 50].

*(Həqq cahana toludur, kimsələr Həqqi bilməz,
Anı sən səndən istə səndən ayrı olmaz).*

In these verses, the idea that God should be sought not far away, but within the human self, comes to the fore. According to Yunus Emre, divine truth is realized not in the external world, but in the spiritual realm of the individual. Therefore, one cannot know the Truth without transcending one's own self.

Qazi Burhaneddin also presents the same Sufi concept through different poetic expressions:

Wherever I cast my gaze, my eyes behold you;

For the world is filled with your presence [7, p. 321].

*(Qancarı baxsam gözüm səni görür
Sənin ilə zira toludur cihat)*

I have cherished the vision of the beloved's beauty;

If you do not believe it, come here and look into my heart [7, p. 304].

*(Bən saxlamışam hüsnü xəyalini nigarın,
İnanmaz isən tur bəri gəl ara yürəkdə).*

These examples demonstrate that Qazi Burhaneddin acknowledges the way divine beauty permeates the entire realm of existence. The concept of God's manifestation within the human heart—particularly evident in the final couplet—is expressed as a fundamental characteristic of Sufi poetics. Indeed, the Sufi view of the believer's heart as the "House of God" is rooted in this very idea; it is a space where nothing other than the Divine Light is permitted to dwell. For this reason, the verses above emphasize the importance of seeking and finding God within the human heart.

One of the shared motifs that stands out and holds a significant place in the works of both poets is the concept of duality—or, more precisely, the philosophy of "wahdat al-wujud" (the Unity of Being).

According to this doctrine, the only true reality is God, and the existing world is merely a manifestation of Him. The spiritual traveler who successfully traverses the path of divine love ultimately attains spiritual union with the Beloved, and the outward distinction between the lover and the Beloved dissolves.

Yunus Emre poetized this idea as follows.

Every state of the lover finds its resolution in the beloved;

If you have words for her, speak them—what business have I in between [6, p. 24].

*(Aşıqların hər halı məşuq qatında bitər.
Sözün var ana söylə bənim arada nə,m var?)*

Lover and beloved are one; love leads the way to every station.

What can helpless Yunus know? He knows neither black nor white. [6, p. 57].

*(Aşiq məşuq birdirbilə, eşqdən gəlir hər mənzilə,
Biçərə Yunus nə bilə, nə qara oqdı, nə aq).*

Indeed, one of the recurring themes in the works of Yunus Emre is the oneness of the Divine with the human—or, more precisely, with the lover. That is to say, the true lover ultimately unites with the Divine. In other words, the aforementioned couplet—depicting the lover transcending his individual self through divine love and becoming annihilated in the Beloved—serves as a poetic expression of the Sufi stage known as “fana” (annihilation of the self).

It is also possible to present a large number of couplets related to this motif from the works of Qazi Burhanaddin:

My heart is the abode of the Lord; it is steadfastly set upon that Path.

The two worlds are but a single grain—behold the one who truly grasps this truth [7, p. 431].

*(Könlüm çələb evidir, yönü ol yola qavidir,
İki dünya bir cəvidürbu qanına qanana gör).*

The portrayal of the heart as the abode of God and the concept of the unity of the two worlds are clearly evident in the couplet. Thus, both poets regard the ultimate outcome of divine love as the spiritual perfection of the human being and the attainment of union with God.

Conclusion. The noted parallels demonstrate that the thematic similarities between Yunus Emre and Qazi Burhaneddin are not limited merely to general Sufi motifs. Their systems of poetic thought, worlds of imagery, and philosophical insights also appear as continuations of the same mystical tradition. This can be regarded as a significant factor suggesting that Qazi Burhaneddin drew inspiration from the poetry of Yunus

Emre to a certain extent.

The parallel between the works of Qazi Burhanaddin and Yunus Emre is not limited merely to a closeness of themes and ideas—specifically, the poetic expression of Sufi and mystical concepts and motifs. This affinity also manifests in their poetic devices, systems of imagery, and linguistic characteristics. A number of poetic elements found in Qazi Burhanaddin’s ghazals appear earlier in the poetry of Yunus Emre. This fact can be regarded as a significant indication that the poet drew inspiration from Yunus Emre’s work not only conceptually but also on a poetic and aesthetic level. This affinity can be viewed, on the one hand, as the result of a shared Sufi and poetic tradition, and on the other, it suggests that the poetry of Yunus Emre exerted a certain influence on the work of Qazi Burhanaddin. In either case, these parallels can be regarded as significant evidence that 14th-century Turkic poetry developed within a unified system of aesthetic thought.

References

1. Aliyeva-Kangerli, G. (2014) Sufism. Baku: Aspoligraf, 160 p.
2. Gubadov G. (2023) The Sufism in Azerbaijan and Safaviyya Order (Tariqa) // Polonia: Scientific Journal of Polonia University, t 56, №1, p. 47-52
3. Göyüşov N. (2014) Yunus Emre and Classical Sufism // Baku: Yunus Emre in Azerbaijani Literary Studies. compiled by Khuraman Hummatova. 584 p.
4. Narmina Aliyeva (2024) Hashim Bey Saqib and Classical Azerbaijani Literature // Baku: Azerbaijan National Academy of Sciences, M. Fuzuli Institute of Manuscripts, “Philological Issues” No. 11, p. 483–491.
5. Hummatova X. (2012) Yunus Emre (Collection of Articles). Baku: Elm and Tahsil, 236 p.
6. Burhanaddin, G. (2005) Divan / G. Burhanaddin, Compiler and author of the foreword, A. Q. Safarli. Baku: Önder, 728 p.
7. Yunus Emre (2004) Works / Compiled, with a foreword and glossary by J. Baydilli, PhD in Philology. Baku: “Önder”, 326 p.

Кобринець О. С.

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21529495>

РАКІЯ ЯК ГАСТРОНОМІЧНИЙ СИМВОЛ ТУРЕЦЬКОЇ КУЛЬТУРИ У ПАРЕМІЯХ ТА АФОРИСТИЧНИХ ВИСЛОВАХ

Kobrynets O. S.

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

RAKI AS A GASTRONOMIC SYMBOL OF TURKISH CULTURE IN PROVERBS, SAYINGS AND APHORISTIC EXPRESSIONS

Анотація

Статтю присвячено дослідженню гастрономічного образу ракі у турецькій пареміології. Проаналізовано класичні паремії, афористичні вислови, жартивілі народні сентенції та елементи традиційного застільного етикету (*rakı adabı*), що репрезентують культуру споживання цього національного напою. Встановлено, що ракія у турецькій мовній картині світу виступає не лише гастрономічним компонентом, а й важливим культурним символом, пов'язаним із дружбою, гостинністю, щирим спілкуванням, взаємною довірою та передаванням життєвого досвіду. Окрему увагу приділено народним уявленням про культуру застілля, почуття міри, соціальні норми поведінки та морально-етичні застереження щодо надмірного вживання алкоголю. Здійснено зіставлення турецьких висловів з українськими та французькими відповідниками, що дало змогу виявити спільні універсальні смисли та національно-культурні особливості символізації алкогольних напоїв. Доведено, що гастрономічний код ракі виходить далеко за межі кулінарної традиції та відображає важливі риси турецької лінгвокультури, культури спілкування і колективної пам'яті.

Abstract

The article examines the symbolic representation of *rakı*, the traditional Turkish alcoholic beverage, in Turkish proverbs, sayings, and aphoristic expressions. The study demonstrates that *rakı* functions not merely as a gastronomic component but also as an important cultural symbol reflecting Turkish social values, communication patterns, and ethical norms.

The analysis reveals that, unlike classical proverbs, modern Turkish linguistic culture contains a considerable number of aphoristic expressions, humorous sayings, and etiquette formulas associated with *rakı* culture (*rakı adabı*). These units represent the philosophy of shared meals, friendship, hospitality, sincere conversation, moderation, and interpersonal trust. Particular attention is paid to the symbolic meanings of the *rakı* table (*rakı sofrası*) as a cultural space where social bonds are strengthened, life experience is exchanged, and collective memory is preserved.

The article also investigates humorous folk expressions and metaphorical models involving zoomorphic imagery, as well as paroemias warning against excessive alcohol consumption. A comparative analysis with Ukrainian and French paroemiological material makes it possible to identify both universal moral concepts and nationally specific gastronomic symbols.

The study concludes that, within Turkish linguistic culture, *rakı* has acquired a complex symbolic status, functioning simultaneously as a marker of national identity, social interaction, hospitality, etiquette, and cultural tradition. The obtained results contribute to a broader understanding of the gastronomic code as an important component of the Turkish linguistic worldview.

Ключові слова: паремія, фразеологізм, гастрономічний код, турецька мова, ракія, *rakı adabı*, культура застілля, мовна картина світу, лінгвокультурологія, міжкультурна комунікація.

Keywords: Turkish paroemias, proverbs, sayings, aphoristic expressions, gastronomic code, gastronomic symbolism, *rakı*, Turkish culture, linguistic worldview, intercultural communication.

Традиційні напої посідають особливе місце у гастрономічній культурі кожного народу, адже вони виконують не лише утилітарну функцію, а й нерідко стають важливими культурними символами, що відображають спосіб життя, соціальні взаємини, систему цінностей та особливості національного світогляду. Саме тому гастрономічні образи активно функціонують у фольклорі, де набувають переносних значень і стають засобом осмислення людського досвіду, моральних норм та суспільної поведінки.

Особливий інтерес у цьому аспекті становить турецька пареміологія, у якій поряд із традиційними харчовими продуктами широко представлені й національні напої. Одним із найбільш колоритних серед них є ракія – напій, що давно вийшов за межі суто гастрономічної сфери й перетворився на важливий елемент турецької культури спілкування. У народній свідомості вона асоціюється не лише із застіллям, а й із дружбою, щирою розмовою, довірою, взаємною повагою, особливими правилами

поведінки за столом та навіть своєрідною життєвою філософією.

У цій статті здійснено аналіз турецьких паремій, афористичних висловів і застільних сентенцій, пов'язаних із культурою вживання ракії. Особливу увагу приділено їхній символіці, семантичним особливостям, культурному підґрунтю, а також зіставленню з українськими та французькими відповідниками. Такий підхід дозволяє простежити, як через гастрономічний образ одного традиційного напою репрезентуються універсальні людські цінності та національно-культурна своєрідність турецького суспільства.

В даній роботі ми хотіли б проаналізувати паремії, в яких фігурує назва традиційного алкогольного турецького напою – ракія, підібрати до них за можливості відповідні аналоги в українській мові, а також дослідити лексико-семантичні, синтаксичні і граматичні особливості та художні засоби з позицій лінгвістичного та літературного аналізу.

Матеріалом дослідження виступають прислів'я та приказки з компонентом-гастрономом «ракія». При аналізі матеріалу використовувалися наступні методи: метод суцільного відбору паремій; метод лінгвістичного опису для систематизації та класифікації матеріалу; аналіз словникових тлумачень для опису значення паремій і фразеологізмів; семантичний і лексикографічний.

Серед традиційних алкогольних напоїв Туреччини особливе місце посідає ракія – унікальний національний напій на основі інжиру, фініків або винограду з додаванням насіння анісу. Її міцність може коливатися в межах 40 – 50%, тому її часто розбавляють водою і тоді вона набуває молочного кольору. Інша назва ракії – «левине молоко» (*aslan sütü*).

Ракія – це не просто напій у турецькій культурі, а й символ соціальних зв'язків, дружби та глибоких розмов. Культура вживання ракії має глибоке коріння історії, що тягнеться від османського періоду до наших днів. Турки нерідко її називають справжнім мистецтвом, адже йдеться не про звичайне споживання алкоголю, а про особливий ритуал зі своїми традиціями, правилами та етикетом. Про це свідчить значний пласт народних і напівфольклорних висловів, пов'язаних із культурою ракії.

Вживання ракії обов'язково супроводжується закусками – мезе. Це невід'ємна частина турецької кулінарної традиції: **Rakı mezeyle güzeldir.** (досл. Ракія найкраще смакує з мезе.). Широкий вибір закусок, від білого сиру до дині, додає колориту столу з ракією.

Одразу зазначимо, що власне класичних паремій з компонентом *rakı* нами зафіксовано порівняно небагато. Натомість у сучасній турецькій культурі широко представлені афористичні вислови, неформальні сентенції, жартівливі та римовані народні вислови, а також елементи застільного етикету (*rakı adabı*), які відображають філософію спільного застілля.

Стіл з ракією у турецькій культурі завжди розглядається як простір, де зміцнюються дружні стосунки і миряться навіть вороги: **Rakı masasında düşman barışır.** (досл. Вороги миряться за столом ракії.).

Важливість відвертого спілкування та емоційної розрядки під час вживання ракії підкреслено в народних висловах: **Rakının adabı paylaşmaktır.** (досл. Етикет ракії – ділитися.), **Rakı içen adamın gönlü boldur.** (досл. Людина, яка п'є ракі, має щедre серце.), **Rakıyı tek içen dertlidir.** (досл. Хто п'є ракі на самоті, той стурбований.), **Rakı bardağı elinde, dert kalmaz dilinde.** (досл. Зі склянкою ракії в руці жодних турбот не залишається на язичі.), **Rakı kederi alır, aklı bırakır.** (досл. Ракія забирає смуток, але залишає розум.). Культура ракі створює атмосферу невимушеності, де зникають суспільні маски, а на перший план виходять щирість і справжні почуття. Такий погляд на речі робить ракію соціальним символом.

Культура ракії немислима без гумору, самоіронії та дотепних народних висловів. Нами зафіксовано цікавий приклад жартівливого афоризму у трьох варіаціях: **Sıçana rakı içirmişler, kediye meydan okumuş.** (досл. *Щура напоїли ракією, тим самим кинули виклик коту.*). / **Keçinin kıcına rakı sürmüşler, "getirin ulen şu kurdu bakiim" demiş.** (досл. *Цяпу намазали раки під хвостом, і він сказав: «Ну-мо, де тут вовк, ведіть його сюди!»*). / **Rakıyı fareye içirmişler de: "Kediyi bana buluverin" demiş** (досл. *Напоїли мишу раки, а вона говорить: «Ну-мо, знайдіть мені kota»*). Тлумачення: алкоголь робить навіть найбільш боязку людину хороброю і безстрашною, викликає нестабільну і безглузду поведінку. Деякі з опитаних носіїв мови надали ще одне цікаве уточнення: так само і ті, хто дуже швидко і несподівано розбагатіли, починають зневажливо і зверхньо ставитися до інших. В українській мові нам вдалося підібрати змістові еквіваленти: **П'яному і калюжа по вуха. П'яному і море по коліно. Пекельне зілля приводить до свавілля. Пий, пий, – це медя, я поведу тебе до ведмедя.** Образи щура і kota у турецькій паремії та ведмедя в українському відповіднику замінюють людину. Часто у фольклорі людину порівнюють з певною твариною або наділяють її якостями. Зооморфна метафора є типом вторинної номінації, який ґрунтується на перенесенні рис представників тваринного світу на людину. Вона підсилює образність та експресивність висловлювання, додає йому алегоричності і дотепності та яскраво відображає особливості емоційно-образного мислення етносу.

Зазначимо, що в ісламській культурі надмірне споживання алкоголю завжди суворо засуджувалося. Про це свідчать прислів'я: **Meyhanede yazılan, cehennemde okunur.** (досл. *Те, що написано в таверні, читається в пеклі.*), **İçki bütün kötülüklerin anasıdır.** (досл. *Алкоголь – мати усіх лих.*), **Sarhoşun mektubu da sarhoş olur.** (досл. *Лист п'яниці теж п'яний.*), **Sarhoşluk geçicidir, ama ahmaklık kalıcıdır.** (досл. *Сп'яніння минає, а дурість залишається.*), **İçkinin girdiği yerden akıl**

çkar. (досл. Звідки заходить алкоголь, звідти виходить розум.). Вони підкреслюють, що прийняті рішення і обіцянки, дані за келихами, часто мають руйнівні наслідки. Таким чином, навіть у висловах, пов'язаних із ракією, простежується традиційне для турецької культури застереження щодо надмірного вживання алкоголю та втрати самоконтролю.

Нижче наведені крилаті вислови та жартівливі застільні приказки наголошують на почутті міри: **Rakı içinde dil çözülür.** (досл. Коли п'єш ракію, твій язик розв'язується.), **Rakı oldu üzümünden, üzüm düştü gözünden.** (досл. Ракія походить з винограду, а виноград випав у мене з ока.); **Rakı şisede durduğu gibi durmaz.** (досл. Ракія у пляшці поводить себе зовсім інакше, ніж здається напочатку.). Останнє твердження – це переробка відомої турецької фрази «*Şisede durduğu gibi durmaz*» про те, що алкоголь може непередбачувано вдарити у голову, якщо не знати міри.

У турецькій культурі ракія пов'язана не лише з гастрономічною традицією, а й з особливим етикетом спілкування – *rakı adabı*. Важливим елементом цього етикету є довірлива атмосфера застілля (*rakı sofrası*), де цінується щира бесіда (*muhabbet*), взаємна повага та нерозголошення сказаного за столом. Недаремно в турецькому суспільстві поширений вислів *Masada konuşulan masada kalır.* (досл. Сказане за столом залишається за столом.).

Рекомендації щодо повільного споживання цього напою демонструють дві приказки: **Rakı aceleye gelmez.** (досл. Ракія не терпить поспіху.) та **Rakı acele edenin değil; dostunu kesintisiz dinlemeyi bilenlerin sofrasına yakışır.** (досл. Ракія належить не тим, хто поспішає, а тим, хто вміє слухати свого друга без переривання.). Всупереч темпу сучасного життя, ракія вчить нас зупиняти час і жити моментом, насолоджуватися ним. Це свідчить про те, що ракія – це більше, ніж просто напій, це ритуал.

Інші настанови та попередження, які регламентують культуру пиття ракії: **Büyük konuşanla rakı içilmez.** (досл. Не слід пити ракію з тим, хто багато говорить.); **Rakı içmeyi bilmeyenle masaya oturulmaz.** (досл. Не слід сидіти за столом з тим, хто не знає, як пити ракію.); **Rakının sahtesi, insanın kahpesi çarpar.** (досл. Підроблена ракія, як і підступна людина, б'є наповал.); **Rakı içmeye akıl öğretme.** (досл. Не навчай мудрості того, хто не пив ракії.).

Сьогодні культура ракії продовжує своє існування, адаптуючись до сучасного життя. Приказки **Rakı içilir, hikâyeler dinlenir.** (досл. Ракію п'ють, історії слухають.) та **Rakı bardağı boş kalmaz.** (досл. Келих з ракією ніколи не лишається порожнім.) доводять, що ця традиція і досі жива й посідає важливе місце у колективній пам'яті турецького суспільства. Подібні вислови демонструють тяглість культурної традиції та її значущість для культурної пам'яті суспільства. Стіл з ракією виступає не лише місцем споживання напою, а й простором передачі життєвого досвіду, спогадів та соціальних норм від старших поколінь до молодших.

Висновки. Проведений аналіз показав, що образ ракії у турецькій пареміології значно виходить за межі гастрономічної семантики. На відміну від більшості традиційних харчових продуктів, які переважно символізують достаток, здоров'я чи працю, ракія насамперед репрезентує сферу людського спілкування, міжособистісних взаємин та особливу культуру спільного дозвілля. У досліджених висловах вона постає символом дружби, взаємної довіри, щирої бесіди, гостинності, життєвого досвіду та своєрідного етикету спілкування.

Водночас турецький фольклор не ідеалізує вживання алкоголю. Поряд із висловами, що підкреслюють цінність спільного застілля, зафіксовано численні паремії та афористичні вислови, які застерігають від надмірного вживання ракії, втрати самоконтролю та необдуманих учинків. Таким чином, образ ракії в турецькій мовній картині світу поєднує дві взаємодоповнювальні функції: він символізує як духовну близькість людей, так і необхідність дотримання почуття міри.

Порівняльний аналіз із українськими та французькими відповідниками засвідчив, що спільними для трьох лінгвокультур є уявлення про дружбу, щирість спілкування, небезпеку надмірного захоплення алкоголем та важливість моральної відповідальності за власні слова й учинки. Водночас саме турецька традиція вирізняється надзвичайно розвинутою системою застільного етикету (*rakı adabı*), яка знайшла своє відображення у значній кількості народних висловів, жартівливих сентенцій та афористичних формул.

Особливістю дослідженого матеріалу є й те, що поряд із класичними пареміями активно функціонують сучасні афористичні вислови, які, незважаючи на своє відносно недавнє походження, уже стали невід'ємною складовою сучасної турецької мовної культури. Це свідчить про динамічний характер паремійного фонду та його здатність постійно поповнюватися новими одиницями, що відображають актуальні культурні практики.

Отже, образ ракії демонструє, що гастрономічний код у турецькій лінгвокультурі виконує не лише номінативну, а й важливу культурно-символічну функцію. Через традиційний напій осмислюються моральні цінності, норми соціальної поведінки, культура спілкування, людські стосунки та життєва мудрість, що ще раз підтверджує тісний взаємозв'язок гастрономії, мови й національної культури.

Список літератури

1. Кобринець О. С. Гастрономічна тематика у французьких, турецьких та українських пареміях. Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. 2023. – Вип. 62. Т.1. – С. 204-210.

2. Кобринець О.С. Традиційні турецькі напої у прислів'ях і приказках. // Innovation and development in world science. Proceedings of the 4th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Zurich, Switzerland. 2026. – Рр.

224-230. URL: <https://sci-conf.com.ua/iv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-innovation-and-development-in-world-science-2-4-02-2026-tsyurih-shvejsariya-arhiv/>

3. Тематичний словник популярних українських прислів'їв та приказок з коментарями. Вид. 3-тє, доп. і переробл. / В. М. Северинюк. – Тернопіль: Навчальна книга. Богдан, 2014. – 176 с.

4. Фразеологічний словник української мови: у 2 т. / Уклад.: В. Білоноженко та ін. – К.: Наукова думка, 1999. – Вид. II. – 980 с.

5. Aksoy Ömer Asım. Atasözleri ve deyimler sözlüğü. 1-2 Cilt. İnkilap Yayınları, 2015. – 220 s.

6. Monreynaud F., Pierron A., Suzzoni F. Dictionnaire de proverbes et dictons. La sagesse du monde entier. Paris: Dictionnaires Le Robert, 1989. – 730p.

*Sincerely,***Leshchynska A. V.***Senior Lecturer, Department of Foreign Languages and Intercultural Communication
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics*

INTERACTIVE TEACHING METHODS IN THE SYSTEM OF TEACHER EDUCATION FOR HIGHER EDUCATION STUDENTS

Abstract.

This article explores possible ways to use interactive teaching methods—such as brainstorming, business games, press conferences, discussions, roundtables, problem-based lectures, the video method, and others—in the study of pedagogical subjects at institutions of higher education. Based on the research, the author demonstrates that instructors are proficient in interactive teaching methods and can successfully apply them in practice; however, it is important to take into account the lesson topic, objectives, characteristics of the instructional material, and the age and individual characteristics of the students. At the same time, interactive teaching methods make the study of pedagogical subjects more meaningful, interesting, and accessible, and stimulate students' cognitive activity. However, there are still many questions regarding the use of interactive methods that require deeper and more detailed analysis and study.

Keywords: *interactive teaching methods, instructor, higher education student, active learning, institution of higher education, pedagogical subjects.*

Statement of the Problem.

Pedagogy, as both a science and an art, involves constant interaction between teachers and students. Therefore, it is clear that interactive teaching and learning methods will contribute to more effective mastery of the course content. Interactive methods involve mutual interaction among participants in the educational process, as well as dialogue. This dialogue can take place both between people and between a person and additional learning resources (computers, nature, and various objects). When interactive teaching methods are used, all students are engaged in the process of discovering new information. This discovery process follows the pattern: discover, understand, and apply. The advantage of interactive teaching methods is that they increase the opportunity to organize individual, pair, and group work during class. There is a growing trend toward involving students in research processes, business games, working with primary sources, and creative tasks.

In an interactive learning environment, the student takes on the role of an active participant. They set learning goals for themselves, develop their learning initiative; independently identify problems during the learning process, and master techniques and methods for reflecting on their learning activities. Therefore, there is a growing need for a more in-depth study of the possibilities for using interactive methods in the study of pedagogical disciplines and pedagogy, in particular.

Analysis of Recent Research and Publications.

The issue of using interactive teaching methods is one of the pressing areas of contemporary pedagogical science. Its complexity necessitates considering interactive learning in the context of a teacher's professional development, improving teaching methodologies for pedagogical disciplines in higher education institutions, and implementing competency-based and student-centered approaches in the educational process. The theoretical and methodological foundations of the professional training of future teachers are discussed in the

works of I. Bekh, V. Zagvyazinsky, I. Ziazun, N. Kuzmina, N. Nychkalo, S. Sysoeva, and M. Fitsula. T. Dobrynina, L. Pyrozhenko, O. Pometun, G. Selevko, M. Skrypnyk, G. Kobernyk, V. Melnyk, O. Pekhota, and L. Piven have made significant contributions to research on the content, principles, and technologies of interactive learning. The works of V. Bepalka, V. Yevdokimov, M. Klarin, L. Novikova, A. Panchenkov, T. Remekh, O. Sagan, and I. Yakimanskaya are also of great importance for understanding the possibilities of interactive learning. A separate area of scientific research is devoted to stimulating the cognitive activity of students, as reflected in the works of O. Pekhota, O. Savchenko, V. Semchenko, and other scholars.

At the same time, the results of contemporary research indicate an expansion of the possibilities for interactive learning thanks to the implementation of digital educational technologies, blended learning, and a student-centered organization of the educational process. Interactive methods are viewed not only as a means of stimulating cognitive activity but also as an effective tool for developing professional competencies, critical thinking, communication skills, the ability to collaborate, and professional reflection among higher education students.

Identification of previously unaddressed aspects of the overall problem.

While the scientific literature describes interactive teaching methods in higher education, there is a need to outline possible ways to apply them when higher education students study pedagogical subjects. This will help raise the professional level of young teachers and revitalize the educational process in higher education.

The purpose of this article is to identify the characteristics of using interactive teaching methods in the professional training of future bachelor's degree candidates in pedagogy at higher education institutions in Ukraine.

Presentation of the Main Material. Recently, active learning methods have been the focus of many pedagogical conferences. Theorists and practitioners strive to improve the effectiveness of learning in higher education and to foster positive motivation among students to pursue their education. Active learning involves improving the methods and organizational forms of students' educational and cognitive work, which ensures active and independent theoretical and practical engagement by students at all stages of the educational process. In this regard, M. Makhmutov believes that the active engagement of students is possible only if the volitional and intellectual aspects of the individual are stimulated within the educational process. In I. Kharlamov's research, activity is analyzed as an individual's desire to learn and the mental effort involved in the process of acquiring knowledge. In other words, the driving force in active learning is the individual's cognitive activity, which often depends on the culture of intellectual work of the higher education student.

The introduction of interactive learning into the higher education process promotes active learning. It places higher demands on the instructor as the organizer of the learning process. To achieve success in interactive learning, the instructor must create a learning environment in the classroom that encourages students to actively master the content of pedagogy. That is, as they master the content of the "Pedagogy" course, they independently ask their classmates questions about the material being studied, master techniques for independent learning, and reflect on their own activities. Students independently apply existing effective teaching methods, independently identify problems that require analysis, act simultaneously as both learners and teachers, constantly expand their knowledge, and seek ways to apply it.

While studying topics from the "Didactics" section, students should be aware of the common goal shared by all and visualize the outcome, which in turn activates their life experiences and their school learning experiences. It is important to note that the effectiveness of learning the material also depends on the relationships among students within the group and between students and the instructor. Dialogue—often involving the use of computer technology—a creative approach to learning, and a combination of individual, pair, group, and collective work during discussions of topics such as "The Lesson in a Modern General Education School" have proven to be effective:

"all Control in the educational process," "Teaching Methods." Undoubtedly, information-based methods—which involve interaction among participants in the educational process aimed at acquiring new knowledge and developing skills and competencies—will remain highly relevant; Motivational methods have proven equally effective, as they foster positive motivation among higher education students toward group activities, individual participants, and themselves; regulatory methods help establish rules for dialogic interaction among learners. Interactive methods based on the classifications by V. Melnyk, O. Golubkova, and O. Sichkaruk have proven effective in classes for the "Pedagogy" course. Specifically: preventive, simulation-

based, and non-simulation-based interactive methods [5; 9; 11]. They have enlivened discussions of complex topics from the section

"Upbringing"—discussions of upbringing issues, the use of upbringing methods in a group, role-playing, counseling, psychodrama, the business game "Parent-Teacher Conference," and debates on the responsibility of participants in the educational process for the outcomes of learning and upbringing, as well as the interaction between the educational institution and the student's family. An analysis of our own experience and that of our colleagues suggests that the "Brainstorming" method—also known as the "Brainstorming Technique"—is most frequently used in working with students. When studying the topic "The Essence of the Upbringing Process," higher education students are asked to list as many associations as possible with the term "upbringing," provide examples of how they were raised, and describe how they have raised others. When studying the topic

In the section "Characteristics of Teaching Methods" based on Y. Babansky's classification, students provide examples they are familiar with of how educators apply these methods and predict their effectiveness. While studying the topic "Methodological Work in Schools," higher education students propose ways to enhance the effectiveness of methodological work in schools. In particular, these include deepening philosophical and pedagogical knowledge; and developing the national school system. "Brainstorming" sessions yielded positive results when studying the general principles of pedagogy, as did thematic discussions on specific topics with invited experts, such as teachers and parents. Interest in learning is stimulated by problem-based lectures, workshops, roundtables, the participation of gifted students in academic conferences, and the solving of pedagogical problems. Traditional discussions were revitalized by the interactive "PRESS" methods proposed by O. Pometun and L. Pyrozhenko, "Change your position," and "take a position" [7].

Trust and goodwill toward the instructor are fostered by the use of interactive methods during the initial phase of the instructor's interaction with students. Energizers helped relieve tension during lectures. They allow students to take a break from active engagement and prepare themselves to absorb new information.

Interactive methods such as discussion, situational analysis, and the analysis of specific scenarios helped increase interest in the "Pedagogy" course. Facilitating discussions in class helped mobilize the pedagogical knowledge and perspectives of higher education students on educational issues. Discussion proved particularly relevant when addressing controversial issues such as: the introduction of modular learning in high school, the effectiveness of the current 12-point grading system, and the balance between collegiality and personal responsibility in the educational process. We practiced the three types of discussion proposed by V. Okon: "casual" discussion, which arose spontaneously during the consideration and discussion of complex issues of interest to most students; discussion aimed at forming convictions; and genuine educational discussion, which was specifically organized to address an

important didactic problem. Observational discussion stimulated students' cognitive interest. During this process, some students served as observers of their peers' work. Repeated discussions—which facilitated the discussion of issues first in small groups and then in larger ones—proved beneficial, as did the conference discussion that took place during the student conference itself. We employed the “ ” discussion method, as proposed by M. Klarin [8]. These methods helped foster dialogue during the learning process and diversify the educational experience. Changing seats during class, recording responses on video for later review and discussion, conversations, and individual presentations helped students form their own positions on the material being studied. We have found that the use of video clips during lectures and seminars increases material retention by 5% when their viewing is combined with the analysis of situations: illustrations, evaluations, and exercises.

In this context, an “illustration” scenario—under conditions of reproductive learning—presents a solution to an educational problem proposed by the specialists involved in it. An “evaluation” scenario allows the student to assess a ready-made solution to a specific educational situation, while an “exercise” scenario presents options that require students to perform specific actions that contribute to their professional growth. The latter type of situation is useful for preparing future professionals for teaching practice. These may include tasks such as filling out attendance sheets or class registers, and in the context of distance education, they may involve checking students' homework, creating presentations, or preparing lesson segments. Various types of pedagogical analysis have proven effective, such as the “incident” method and the “basket method.”

Solving pedagogical problems is particularly popular in seminars. The analysis of specific educational situations contributes to: the development of analytical thinking among higher education students; the formation of practical skills in working with information; the development of managerial decision-making; the mastery of modern managerial and socio-psychological technologies; the expansion of communicative competence; the development of the ability to choose optimal options for effective interaction with others; the stimulation of innovation; and increased motivation to study the theory of the problem.

The “portfolio” method has proven effective in the process of preparing for modular assessments. As students independently mastered the course material, they took notes in their notebooks and prepared summary reports. This made it possible to assess the students' ability to work independently, their sense of responsibility, and their capacity for reflection.

We should not overlook international experience with the use of interactive teaching methods in higher education. The international experience described by L. Yakimova, in the form of interdisciplinary seminars, has proven effective. It was particularly valuable in integrating “Pedagogy” with subject-specific teaching methodologies and psychology [1].

The “Author's Chair” method proved effective in boosting students' self-esteem. It allowed future professionals to assess their pedagogical abilities and helped shape their career orientation.

“The ‘Roundtable’ method proved effective during the final sessions.” During discussions led by “roundtable” experts, fellow students share their successful and unsuccessful experiences in applying the knowledge they have gained in practice. In this way, they reinforce their theoretical knowledge and reflect on any gaps in their understanding.

Role-playing exercises yielded positive results in the final modules. Examples include “Promoting the Major,” “Class Meeting,” “Evaluate the Answer,” and others.

During their teaching practicum, students had the opportunity to practice using modern methods of teaching and guiding students. This method involves the following stages: familiarization with behavioral rules in practice, observing a teacher's lessons, conducting lesson segments, conducting trial lessons and final lessons, and consolidating experience during subsequent stages of the practicum. Video demonstrations of exemplary lessons can serve as a supplementary tool. Teaching in pairs is practiced. The conducted lessons are collectively discussed and evaluated by the teacher and the instructional specialist.

The drawing method helps foster interdisciplinary connections. Students create drawings based on their understanding of teaching methods, principles, or the course of interaction. We summarize the results by analyzing the images and identifying the main idea of the drawings.

The advantage of interactive learning is that it incorporates a whole range of principles. Key among these is the principle of active participation. To achieve their goals, college students must actively participate in class discussions and actively interact with their classmates. The principle of open feedback. The expression by a participant or all group members of opinions, ideas, or objections regarding the assigned tasks. It is precisely through the active use of feedback that group members learn how others perceive their manner of communication, thinking style, and behavioral traits. The principle of experimentation. The active search by students for new ideas and ways to solve the assigned tasks. This principle is very important both as a model for real-life behavior and as a catalyst for the development of creativity and personal initiative. The principle of trust in communication. This is precisely the aim of the special arrangement of the group space during classes: a technique commonly used in the classroom involves seating students and the instructor in a circle, facing each other, in order to challenge students' stereotypical attitudes and preconceptions about how classes should be conducted and organized, and what role the instructor should play in them. The principle of equality of positions. This means that the instructor does not seek to impose their opinion on students but works together with them as equals. In turn, each participant in the interaction has the opportunity to take on the role of organizer or leader.

In our opinion, the following are important aspects that support the use of interactive game-based methods in the study of this discipline

“Pedagogy” involves guiding higher education students toward achieving results; developing personal qualities that are important for their future teaching careers; deepening interdisciplinary connections; and helping to shape a well-rounded professional model for a bachelor’s degree in pedagogy.

We have found that the University of London’s experience with the use of technical teaching aids in the classroom is also valuable for the context of Ukrainian schools. The combination of technical teaching aids with verbal teaching methods has fostered student engagement and, consequently, a better understanding of the course material [15].

We agree with I. Bogdanova’s view that, among the key conceptual foundations for the effective implementation of interactive pedagogical innovations in the educational process at institutions of higher education, the following are particularly relevant: a systematic analysis of technological processes, methods, and tools of interactive technologies as an optimal educational environment for training specialists; a systematic study of information regarding the application of interactive technologies in the training of future specialists, which is of theoretical and practical significance for their professional growth; the development of methodologies for applying interactive technologies in the training of future teachers; the identification of optimal pedagogical conditions for the effective implementation of interactive methods in the professional training of future teachers, which involves not only the professional training of students but also guiding them toward the fullest possible self-realization, the development of individuality, independence, and openness to self-improvement [3].

To determine the extent to which Ukrainian instructors of pedagogical disciplines are familiar with interactive teaching methods, we conducted a survey of participants in professional development courses at Chernivtsi National University (June 2020). Thirty people took part in the survey. All respondents stated that they use interactive teaching methods alongside traditional ones. Two percent of those surveyed prefer more traditional teaching methods, which is due to the specific nature of their subject. All instructors listed more than ten interactive teaching methods. This indicates that they take a creative approach to each class session and strive to combat student boredom, stimulate their engagement, and make the learning process more interesting and meaningful. Virtually all instructors use technological tools as a means of stimulating students’ cognitive activity during class sessions.

Conclusions and Prospects for Further Research.

In any type of class, instructors must use several teaching methods in various combinations. The use of interactive teaching methods depends on the objectives and conditions of each type of class, as well as the student audience. However, these methods undoubtedly make learning more engaging for higher education students, stimulating their cognitive activity and interest in

pedagogical knowledge. The specifics of using interactive teaching methods when teaching pedagogical subjects can be broadly divided into two categories: theoretical and practical. The theoretical component involves the need to provide professional development for instructors of pedagogical subjects to equip them with the content of new interactive teaching methods; the introduction into domestic practice of international experience in using more interactive methods for teaching pedagogical subjects; and the continuous updating of the theoretical and methodological foundation of interactive methods to avoid monotony in teaching and to foster greater interest in pedagogical subjects. The practical component is designed to help instructors take into account the specific nature of the subject and the audience’s readiness to work with interactive methods; and to document the results obtained using interactive methods in order to determine the most effective conditions for applying each specific method.

The research aims to examine international experience in implementing interactive teaching methods.

Bibliography:

1. Activating the Learning Process in Modern Higher Education: A Methodological Review / Compiled by L.A. Yakimova. Kyiv, 2010. 32 pp.
2. Bogdanova, I.M. Pedagogical Innovation: A Textbook. Odessa, 2000. 148 pp.
3. Bogdanova, I.M. The Use of Interactive Technologies in the Training of Future Social Workers. *Bulletin of the National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine. “Pedagogical Sciences.”* 2011. Issue 4. URL: http://www.irbisnbuv.gov.ua/irbis_nbuv/cgiirbis (accessed June 29, 2020).
4. Bugriy, O. Activating the Learning Process in Foreign Higher Education Institutions. *Higher Education*. 2008. No. 5. pp. 70–78.
5. Golubkova, O. A., & Kefeli, I. F. The Use of Active Teaching Methods in the Educational Process: A Teaching and Methodological Guide. St. Petersburg, 1998. 42 pp.
6. Zadoya, E. S. “Utilizing the Potential of Non-Traditional Technologies in the Training of Future Teachers.” *Technologies of Continuing Education: Problems, Experience, and Prospects for Development*. Mykolaiv, 2002. pp. 92–95.
7. Interactive Learning Technologies: Theory, Practice, Experience: Methodological Guide / Edited by O. Pometun, L. Pyrozhenko. Kyiv, 2002. 135 pp.
8. Klarin, M.V. Interactive Learning—A Tool for Acquiring New Experience: From the Experience of In-House Training and Business Consulting. *Pedagogy*. 2000. No. 7. pp. 12–18.
9. Melnik, N. Interactive Technologies for Developing Professional Competence among Master’s Students in Early Childhood Education in Germany. *Psychological and Pedagogical Problems of Rural Schools*. 2012. No. 42. pp. 20–24.
10. Pekhota, O. Project-Based Learning. *Educational Technologies*. Kyiv, 2004. 234 pp.
11. Sichkaruk, O. Interactive Teaching Methods in Higher Education: A Teaching and Methodological Publication. Kyiv, 2006. 86 pp.

12. Suvorova, N. Interactive Learning: New Approaches. *Innovations in Education*. 2001. No. 5. pp. 106–107.

13. Yagodnikova, V.V. Interactive Forms and Methods of Teaching in Higher Education: A Teaching and Methodological Guide. Kyiv, 2009. 80 pp.

14. Yakovchuk, O.L. Game-Based Learning Technologies as a Component of Stimulating Students' Cognitive Activity in Biochemistry Lectures. *Young Scientist*. 2016. No. 8. pp. 381–385.

15. Cameron, B.J. *Active Learning*. 7th ed. London, ON: Society for Teaching and Learning in Higher Education. *Green Guide*. 2010. No. 2.

References:

1. Yakymova, L.A. (2010). Activation of the Educational Process in Modern Higher Education: A Methodological Review. Kyiv: DP "Vyd. dim 'Personal'."

2. Bohdanova, I.M. (2000). *Pedagogical Innovation*: Textbook. Odessa: TES.

3. Bohdanova, I. (2011). The Use of Interactive Technologies in the of Future Social Workers. *Bulletin of the National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine. Pedagogical Sciences* [Bulletin of the National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine. "Pedagogical Sciences"], no. 4. Available at: http://www.irbisnbuv.gov.ua/irbis_nbuv/cgiirbis (accessed June 29, 2020).

4. Buhrij, O. (2008). The use of active teaching methods in the educational process. *Vyshha shkola*, vol. 5, pp. 70–78.

5. Holubkova, O.A., & Kefely, I.F. (1998). *The Use of Active Teaching Methods in the Educational Process: A Teaching and Methodological Guide*. Saint Petersburg.

6. Zadoya, Ye.S. (2002). Using the possibilities of non-traditional technologies in the training of future

teachers. *Technologies of Continuing Education: Problems, Experience, and Prospects for Development*. Mykolaiv: MF NaUKMA.

7. Pometun, O., & Pyrozhenko, L. (2002). *Interactive Learning Technologies: Theory, Practice, Experience Methodological Guide*. Kyiv: A.S.K.

8. Klarin, M. (2000). Interactive Learning—A Tool for Acquiring New Experiences. *Pedahohika*, vol. 7, pp. 12–18.

9. Melnk, N. (2012). Interactive Technologies for the Development of Professional Competence among Master's Students in Preschool Education in Germany. *Psychological and Pedagogical Problems of Rural Schools*, vol. 42, pp. 20–24.

10. Pexota, O. (2004). *Project Technology. Educational Technologies*. Kyiv: A.S.K.

11. Sichkaruk, O. (2006). *Interactive Teaching Methods in High School: A Pedagogical Publication*. Kyiv: "Takson."

12. Suvorova, N. (2001). Interactive Learning: New Approaches. *Innovations in Education*, vol. 5, pp. 106–107.

13. Yagodnikova, V.V. (2009). Interactive Forms and Methods of Teaching in High School: A Teaching and Methodological Guide. Kyiv: DP "Vydavnychi dim 'Personal'."

14. Yakovchuk, O.L. (2016). Game-Based Learning Technologies as a Component of Stimulating Students' Cognitive Activity in Biochemistry Lectures [Game learning technologies as a component of activating the cognitive activity of students in lectures on biochemistry]. *Molodyj vchenyj*, vol. 8, pp. 381–385.

15. Cameron, B.J. (2010). *Active Learning*. 7th ed. London, ON: Society for Teaching and Learning in Higher Education. *Green Guide*, vol. 2.

ECONOMIC SCIENCES

УДК 338.439.4:656.073:005.932

Братченко Олександр Олександрович,*аспірант, ЗВО «Міжнародний університет бізнесу і права», м. Херсон,*<https://orcid.org/0009-0009-9406-3697><https://doi.org/10.5281/zenodo.21529545>

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ПОТОКІВ АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ ПРОДУКЦІЇ

Bratchenko Oleksandr,*Higher Educational Institution "International University of Business and Law", Kherson,*<https://orcid.org/0009-0009-9406-3697>

FEATURES OF THE FORMATION AND FUNCTIONING OF TRANSPORT AND LOGISTICS FLOWS OF AGRI-FOOD PRODUCTS

Анотація.

Метою статті є теоретичне обґрунтування особливостей формування і функціонування транспортно-логістичних потоків агропродовольчої продукції, а також оцінка впливу транспортно-логістичної інфраструктури та організаційно-економічних чинників на ефективність їх руху. Досліджено особливості формування та функціонування транспортно-логістичних потоків агропродовольчої продукції в сучасних умовах трансформації економіки, розвитку міжнародної торгівлі та цифровізації логістичних процесів. Обґрунтовано важливу роль транспортно-логістичних потоків у забезпеченні безперервного руху агропродовольчої продукції від виробника до кінцевого споживача та підвищенні ефективності функціонування агропродовольчої сфери. Розглянуто сутність транспортно-логістичних потоків як сукупності взаємопов'язаних матеріальних, інформаційних та фінансових потоків, що формуються в межах логістичних ланцюгів постачання агропродовольчої продукції.

Проаналізовано структурні елементи транспортно-логістичних потоків, визначено їх основні характеристики та фактори впливу на ефективність функціонування. Встановлено, що специфіка агропродовольчої продукції, зокрема сезонність виробництва, обмежені терміни зберігання та необхідність дотримання спеціальних умов транспортування, зумовлює підвищені вимоги до організації транспортного обслуговування та управління логістичними процесами.

Запропоновано комплексний структурно-функціональний підхід, який формує методологічну основу для побудови інтегрованої системи управління транспортно-логістичними потоками агропродовольчої сфери, оскільки забезпечує цілісне охоплення як структурних елементів логістичної системи, так і функціональних аспектів їх взаємодії. Він ґрунтується на поєднанні аналізу складу, просторової та технологічної організації потоків із дослідженням їх функціонального призначення, що дає змогу сформувати системне бачення механізмів управління логістичними процесами. Ключова відмінність такого підходу полягає в трикомпонентній інтеграції матеріальних, інформаційних і фінансових потоків, які розглядаються як взаємопов'язані складові єдиного логістичного середовища. Тому їхня інтеграція забезпечує узгодженість руху ресурсів, синхронізацію логістичних операцій та підвищення прозорості управлінських рішень.

Abstract.

The purpose of the article is to theoretically substantiate the features of the formation and functioning of transport and logistics flows of agri-food products, and to assess the impact of transport and logistics infrastructure and organizational and economic factors on the efficiency of their movement. The features of the formation and functioning of transport and logistics flows of agri-food products in modern conditions of economic transformation, development of international trade and digitalization of logistics processes are studied. The important role of transport and logistics flows in ensuring the continuous movement of agri-food products from the producer to the end consumer and in increasing the efficiency of the agri-food sector is substantiated. The essence of transport and logistics flows as a set of interconnected material, information, and financial flows formed within the logistics supply chains of agri-food products is considered.

The structural elements of transport and logistics flows are analyzed, and their main characteristics and the factors influencing their efficiency are determined. It is established that the specifics of agri-food products, in particular the seasonality of production, limited storage periods, and the need to comply with special transportation conditions, increase the requirements for the organization of transport services and the management of logistics processes.

A comprehensive structural-functional approach is proposed, which forms the methodological basis for building an integrated system for managing transport and logistics flows in the agri-food sector, since it provides

a holistic coverage of both the structural elements of the logistics system and the functional aspects of their interaction. It is based on a combination of analysis of the composition, spatial and technological organization of flows with the study of their functional purpose, which allows forming a systemic vision of the mechanisms of management of logistics processes. The key difference of this approach is the three-component integration of material, information, and financial flows, which are considered as interconnected components of a single logistics environment. Therefore, their integration ensures the consistency of the movement of resources, synchronization of logistics operations, and increased transparency of management decisions.

Ключові слова: транспортно-логістичні потоки, агропродовольча сфера, логістика, продукція АПК, ланцюги постачання.

Keywords: transport and logistics flows, agro-food sector, logistics, agro-industrial complex products, supply chains.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Сучасний розвиток агропродовольчої сфери відбувається в умовах трансформації ринкових відносин, посилення глобальної конкуренції, інтеграції до міжнародних ланцюгів створення вартості та активної цифровізації економіки, тому транспортно-логістичні потоки набувають стратегічного значення, забезпечуючи безперервність руху агропродовольчої продукції від виробника до кінцевого споживача, оскільки від ефективності організації цих потоків значною мірою залежить стабільність функціонування агропродовольчого ринку, рівень продовольчої безпеки держави, конкурентоспроможність вітчизняних виробників та їх здатність оперативно реагувати на зміни ринкової кон'юнктури. Транспортно-логістичні потоки в агропродовольчій сфері характеризуються складною структурою, багаторівневими зв'язками між учасниками логістичного ланцюга та значною залежністю від природно-кліматичних, сезонних, інфраструктурних і організаційно-економічних чинників. Раціональна організація перевезень дозволяє скоротити логістичні витрати, мінімізувати втрати продукції під час транспортування, підвищити швидкість доставки та забезпечити належний рівень сервісу для споживачів. За таких умов дослідження особливостей формування та функціонування транспортно-логістичних потоків агропродовольчої продукції набуває важливого наукового і практичного значення, оскільки дозволяє визначити ключові фактори їх ефективності, виявити існуючі проблеми та обґрунтувати напрями вдосконалення транспортно-логістичного забезпечення агропродовольчої сфери в умовах сучасних економічних викликів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика формування та функціонування транспортно-логістичних потоків агропродовольчої продукції є предметом наукових досліджень вітчизняних учених. Значний внесок у розвиток теоретичних і прикладних засад розвитку транспортно-логістичної інфраструктури, оптимізації вантажопотоків, удосконалення логістичних ланцюгів постачання аграрної продукції, зниження логістичних витрат і підвищення ефективності управління логістичними процесами в аграрному секторі зробили В. Битов, О. Бурцев, О. Величко, Ю. Германюк, І. Леснікова, О. Мальцев, Т. Ткаченко, О. Шульга та інші дослідники.

Разом із тим, незважаючи на значну кількість наукових праць, низка питань потребують подальшого наукового обґрунтування. Насамперед це стосується комплексного аналізу структури транспортно-логістичних потоків агропродовольчої продукції з урахуванням взаємодії матеріальних, інформаційних та фінансових потоків у єдиній логістичній системі. Потребують подальшого наукового обґрунтування методичні підходи до оцінювання структурних характеристик транспортно-логістичних потоків, визначення їх просторово-часових параметрів, а також впливу цифрових технологій на ефективність функціонування логістичних ланцюгів.

Метою статті є теоретичне обґрунтування особливостей формування і функціонування транспортно-логістичних потоків агропродовольчої продукції щодо оцінки впливу транспортно-логістичної інфраструктури та організаційно-економічних чинників на ефективність їх руху.

Виклад основного матеріалу. Структурний аспект транспортно-логістичних потоків передбачає розгляд їх як багаторівневої системи, що охоплює сукупність взаємопов'язаних елементів: виробничих суб'єктів (сільськогосподарські підприємства, фермерські господарства), інфраструктурних об'єктів (елеватори, склади, холодильні комплекси, логістичні центри), транспортних засобів (автомобільний, залізничний, водний транспорт), переробних підприємств і збутових структур. Кожен із зазначених елементів виконує визначену роль у процесі формування та трансформації потоків, а їх взаємодія визначає конфігурацію логістичного ланцюга.

У цьому контексті логістичну діяльність доцільно розмежовувати відповідно до фаз виробничо-господарського процесу, виділяючи такі її напрями: забезпечення постачання; організація виробництва, розподілу та реалізації продукції; управління зворотними потоками, що охоплюють повернення неякісної, пошкодженої чи простроченої продукції; переробка виробничих відходів; утилізація або знищення відходів і непридатної до споживання продукції. Зазначені види логістичної діяльності комплексно відображають повний спектр виробничо-господарських процесів, характерних для підприємств агропродовольчого комплексу.

Досліджуючи зміст виробничо-господарських процесів галузевих підприємств, доцільно також

класифікувати логістичну діяльність за функціональними напрямками, які реалізуються логістичними підрозділами. До них належать: визначення оптимальної локалізації виробничих об'єктів і складів як базових елементів логістичної системи; закупівля матеріально-технічних ресурсів, необхідних для безперебійної діяльності підприємства; забезпечення постачання запасних частин для підтримки техніко-технологічної бази; організація транспортування та внутрішнього переміщення матеріально-технічних ресурсів і готової продукції; складування ресурсів і продукції та управління їх запасами; виконання вантажопереробних операцій; комплектування й пакування готової продукції; моніторинг логістичних потоків; налагодження та підтримання взаємодії з постачальниками, посередниками й споживачами, а також здійснення сервісного обслуговування клієнтів у межах визначених ринкових сегментів [1].

Логістичні поточкові процеси характеризуються тісною **організаційною, технологічною, економічною та інформаційною взаємодією**, яка забезпечується функціонуванням відповідної інформаційної системи управління. З погляду логістичного підходу основна увага приділяється насамперед **ключовим видам потоків**, зокрема матеріальним, а також пов'язаним з ними інформаційним і фінансовим потокам. Водночас у наукових дослідженнях окремі автори додатково виділяють **потоки трудових ресурсів, енергетичні потоки та інші види ресурсних потоків**, що беруть участь у забезпеченні функціонування логістичних систем [2].

На наш погляд, саме структурно-функціональна характеристика транспортно-логістичних потоків дозволяє комплексно дослідити процеси формування та функціонування логістичних систем, визначити їх внутрішню структуру, взаємозв'язки між окремими елементами та специфіку організації руху ресурсів у межах транспортно-логістичного середовища, оскільки такий підхід забезпечує можливість виявлення закономірностей формування матеріальних, інформаційних і фінансових потоків, а також визначення ролі кожного з них у забезпеченні безперервності логістичних процесів. Крім того, структурно-функціональний аналіз сприяє встановленню особливостей взаємодії між основними учасниками транспортно-логістичної системи, зокрема виробниками, перевізниками, складськими комплексами, логістичними операторами та споживачами продукції, що дозволяє оцінити ефективність організації логістичних операцій, визначити рівень узгодженості дій між суб'єктами логістичного ланцюга та виявити фактори, що впливають на результативність функціонування транспортно-логістичних процесів.

Сутнісна новизна логістичного підходу до управління транспортно-логістичними системами в агропромисловому комплексі полягає в їх розгляді як внутрішньовиробничих логістичних систем, що функціонують на макро-, мезо- та мікрорівнях залежно від масштабів діяльності. На макрорівні ТЛС інтегруються до складу макрологістичних систем,

забезпечуючи узгодженість і ритмічність їх функціонування та виступаючи джерелом формування матеріальних послуг, насамперед транспортно-логістичних. На мезорівні ТЛС в АПК розглядаються як сукупність взаємопов'язаних підсистем, що перебувають у тісних функціональних зв'язках і формують цілісну структуру в межах ширших макрологістичних утворень. Залежно від організації руху матеріальних потоків у АПК виділяють системи з прямими зв'язками (без залучення посередників), ешелоновані системи (з обов'язковою участю посередницьких структур) та гнучкі моделі, які допускають як прямі, так і опосередковані канали взаємодії.

Відповідно до логістичної концепції, формування внутрішньовиробничих ТЛС має забезпечувати постійне узгодження та взаємну координацію планів і дій постачальних, виробничих і збутових ланок агропромислової системи. У сучасних умовах логістичний підхід дедалі активніше застосовується в управлінні сільськогосподарським виробництвом з метою інтеграції процесів руху продукції в єдиний комплекс, здатний оперативно та ефективно доставляти її кінцевому споживачеві.

Водночас, зосереджуючись переважно на матеріально-технічних аспектах просування аграрної продукції, логістична концепція поки що недостатньо враховує проблематику координації різних видів транспорту, що є критично важливим для забезпечення результативного функціонування ТЛС в АПК як єдиної інтегрованої системи [3].

Особливістю агропродовольчої сфери також є наявність значної кількості дрібних виробників, територіальна розосередженість виробництва та сезонність надходження продукції, яка зумовлює необхідність консолідації потоків у пунктах первинного зберігання та переробки, а також формування ефективних маршрутів транспортування до центрів споживання або експорту, тому структура потоків характеризується багатоканальністю, наявністю прямих і зворотних зв'язків, а також інтеграцією локальних і глобальних логістичних мереж.

Логістичні системи сільськогосподарських підприємств характеризуються наявністю певних обмежень, що впливають на ефективність організації транспортно-логістичних процесів. Зокрема, спостерігається зростання обсягів товарних потоків у різних географічних напрямках, проте потенціал наявних транспортних коридорів та можливості логістичних систем використовуються не повною мірою, особливо з урахуванням сучасних світових інтеграційних тенденцій у сфері логістики.

Водночас значна частина вітчизняних аграрних підприємств здійснює свою діяльність без належного врахування міжнародного досвіду організації логістичних процесів. Це, своєю чергою, призводить до поступового зростання частки транспортних витрат у структурі собівартості агропродовольчої продукції, що негативно впливає на рівень її конкурентоспроможності як на внутрішньому, так і на зовнішніх ринках. Крім того, недостатня увага приділяється формуванню ефективної логістичної системи товароруху, яка б враховувала

наявні можливості транспортного комплексу та забезпечувала раціональну організацію перевезень, зберігання і розподілу продукції. У результаті це обмежує потенціал розвитку транспортно-логістичної інфраструктури агропродовольчої сфери та знижує загальну ефективність функціонування логістичних ланцюгів постачання [4].

На нашу думку, за цих умов важливим елементом дослідження логістичних систем аграрного сектору є класифікація транспортно-логістичних потоків агропродовольчої сфери, оскільки вона забезпечує можливість систематизації різноманітних поточкових процесів, що виникають у межах виробництва, зберігання, транспортування та реалізації агропродовольчої продукції, а також дозволяє більш повно відобразити структуру логістичних процесів, визначити їх основні характеристики, виявити взаємозв'язки між окремими складовими транспортно-логістичної системи. Застосування класифікаційного підходу також створює передумови для поглибленого аналізу логістичних потоків, оскільки дозволяє виділити різні типи матеріаль-

них, інформаційних і фінансових потоків, визначити їх функціональне призначення та роль у забезпеченні ефективного функціонування агропродовольчих ланцюгів постачання. Крім того, класифікація сприяє формуванню науково обґрунтованих підходів до управління логістичними процесами, що передбачає оптимізацію транспортних маршрутів, раціональне використання транспортної інфраструктури, підвищення швидкості переміщення продукції та зниження логістичних витрат.

У сучасних умовах розвитку аграрної економіки важливим фактором також виступає цифровізація логістичних процесів, що передбачає використання інформаційних технологій для координації транспортних операцій, управління запасами та моніторингу руху продукції та зумовлює потребу у формуванні розширеної класифікації транспортно-логістичних потоків, яка б враховувала не лише традиційні ознаки, а й нові аспекти функціонування логістичних систем, пов'язані з технологічними, інформаційними та екологічними характеристиками транспортно-логістичних процесів (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація транспортно-логістичних потоків агропродовольчої сфери

Класифікаційна ознака	Вид транспортно-логістичного потоку	Характеристика
Економічна природа потоків	Матеріальні	Рух аграрної сировини, напівфабрикатів і готової продукції між учасниками ланцюга постачання
	Інформаційні	Передача даних щодо планування перевезень, управління запасами, координації логістичних операцій
	Фінансові	Грошові розрахунки між суб'єктами логістичної системи
Стадія логістичного ланцюга	Вхідні потоки	Постачання матеріально-технічних ресурсів до аграрних підприємств
	Внутрішні потоки	Переміщення продукції в межах підприємств або агрохолдингу
	Вихідні потоки	Транспортування готової продукції до торговельних мереж, логістичних центрів або на експорт
Територіальний масштаб функціонування	Локальні	Потоки в межах одного підприємства або агрокластера
	Регіональні	Переміщення продукції між регіонами країни
	Національні	Охоплюють логістичні операції в межах держави
	Міжнародні	Потоки, пов'язані з експортом та імпортом агропродовольчої продукції
Вид транспортної системи	Автомобільні	Використовуються для коротких і середніх відстаней перевезення продукції
	Залізничні	Забезпечують масові перевезення зернових та олійних культур
	Водні	Застосовуються для перевезення великих партій продукції на експорт
	Мультиmodalьні	Поєднання кількох видів транспорту в межах одного логістичного маршруту
Регулярність руху	Постійні	Характеризуються стабільними обсягами перевезень
	Періодичні	Виникають у певні проміжки часу
	Сезонні	Формуються у період збирання та реалізації врожаю
Технологічні характеристики продукції (авторська ознака)	Потоки швидкопсувної продукції	Продукція, що потребує спеціальних умов транспортування (молоко, овочі, фрукти)
	Потоки продукції тривалого зберігання	Зерно, олійні культури та інші товари, які можуть зберігатися тривалий час
	Потоки продукції глибокої переробки	Продукція харчової промисловості (олія, борошно, комбікорми)

Рівень цифровізації логістичних процесів (авторська ознака)	Традиційні	Управління логістичними процесами без використання цифрових платформ
	Частково цифровізовані	Використання окремих інформаційних систем (GPS-моніторинг, електронний документообіг)
	Цифрові	Повністю інтегровані системи управління логістикою (ERP, TMS, цифрові платформи)
Екологічні характеристики (авторська ознака)	Традиційні	Характеризуються високим рівнем енергоємності та викидів
	Енергоефективні	Передбачають використання енергоефективного транспорту та оптимізацію маршрутів
	«Зелені» логістичні потоки	Орієнтовані на мінімізацію екологічного впливу

Джерело: сформовано автором на основі [3, 5]

Запропонований нами підхід дозволяє враховувати вимоги до температурного режиму, швидкості доставки та умов транспортування, що надає можливість більш комплексно відобразити структуру транспортно-логістичних потоків агропродовольчої сфери та створює методичну основу для комплексного аналізу логістичних систем аграрного сектору, забезпечує більш повне дослідження закономірностей їх функціонування та сприяє розробленню ефективних механізмів для підвищення ефективності управління логістичними системами в умовах цифрової трансформації економіки.

Отже, ефективне функціонування транспортно-логістичних систем агропродовольчої сфери потребує застосування комплексного методичного підходу, що дозволяє досліджувати взаємозв'язки між матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками, тому враховуючи специфіку аграрного виробництва, сезонність формування продукції, просторову розосередженість виробників та необхідність забезпечення швидкого переміщення продукції, доцільним є використання **структурно-функціональної методичної моделі аналізу транспортно-логістичних потоків**. За таких умов структурна оптимізація транспортно-логістичних потоків повинна базуватися на інтеграції системного, процесного та цифрового підходів із одночасним урахуванням принципів сталого розвитку та ґрунтуватися на таких принципах:

1. Принцип системності передбачає дослідження транспортно-логістичних потоків як складної відкритої системи з багаторівневою структурою та зворотними зв'язками.

2. Принцип інтеграції полягає в об'єднанні матеріальних, інформаційних, фінансових і сервісних потоків в єдину цифрово керовану платформу.

3. Принцип адаптивності визначає, що система повинна оперативнo реагувати на зміни ринкової кон'юнктури, інфраструктурних обмежень і зовнішніх ризиків.

4. Принцип сталості потребує здійснення оптимізації не лише за критерієм мінімізації витрат, а й за показниками зниження вуглецевого сліду, скорочення втрат продукції та забезпечення продовольчої безпеки.

5. Принцип цифрової синхронізації реалізується через координацію учасників ланцюга постачання забезпечується через цифрові платформи управління (ERP, TMS, WMS, IoT).

Якщо дослідження ґрунтується на методології системного підходу, необхідно дотримуватися базових методологічних вимог. Зокрема, слід сформулювати проблему цілісності та взаємопов'язаності об'єкта дослідження, проаналізувати його зв'язки, насамперед системоутворюючі, а також визначити структурні характеристики об'єкта [6].

На наш погляд, з точки зору методології системного підходу **структурні характеристики транспортно-логістичних потоків агропродовольчої сфери** відображають внутрішню побудову та основні елементи системи переміщення агропродовольчої продукції в межах логістичного ланцюга постачання, що дозволяє визначити склад, взаємозв'язки та функціональні особливості логістичних потоків, які формуються на різних етапах виробництва, зберігання, транспортування та реалізації агропродовольчої продукції.

Функціональний аспект полягає у визначенні сукупності процесів, що забезпечують рух і перетворення потоків у межах системи. До ключових функцій належать планування обсягів перевезень, управління запасами, координація постачання, організація транспортування, складська обробка, інформаційне забезпечення та фінансові розрахунки – у цьому контексті транспортно-логістичні потоки виступають не лише як фізичне переміщення продукції, а як комплекс взаємопов'язаних операцій, спрямованих на створення доданої вартості (табл. 2).

Таблиця 2

Система структурно-функціональних характеристик транспортно-логістичних потоків агропродовольчої сфери

<i>Структурна характеристика</i>	Основні показники для аналізу	<i>Функціональна характеристика</i>	Основні показники для аналізу
Склад учасників логістичного ланцюга	кількість учасників ланцюга постачання; частка логістичних операторів; рівень інтеграції учасників	Транспортна функція	обсяг перевезень (т); вантажообіг (т·км); середня дальність перевезення
Види логістичних потоків	обсяг матеріальних потоків; інтенсивність інформаційних потоків; обсяг фінансових потоків	Складська функція	місткість складських потужностей; рівень використання складів; тривалість зберігання продукції
Просторова структура потоків	обсяг внутрішніх перевезень; обсяг міжрегіональних перевезень; частка експорту продукції	Розподільча (дистрибуційна) функція	обсяг реалізації продукції; частка оптових і роздрібних поставок; кількість каналів збуту
Транспортна структура	частка автомобільних перевезень; частка залізничних перевезень; обсяг мультимодальних перевезень	Інформаційна функція	швидкість інформаційного обміну; рівень цифровізації логістики; використання логістичних інформаційних систем
Технологічні характеристики продукції	частка швидкопсувної продукції; частка продукції тривалого зберігання; обсяг продукції переробки	Координаційна функція	рівень інтеграції логістичних процесів; кількість партнерських зв'язків; рівень синхронізації поставок
Часова структура потоків	сезонність перевезень; тривалість логістичного циклу; швидкість руху вантажопотоків	Економічна функція	рівень логістичних витрат; частка транспортних витрат у собівартості продукції; рентабельність логістичних операцій
Інфраструктурна забезпеченість	кількість елеваторів; місткість складських потужностей; пропускна спроможність МТК	Регулююча функція	коефіцієнт оборотності запасів; рівень запасів; баланс попиту і пропозиції
Економічні характеристики потоків	рівень логістичних витрат; частка транспортних витрат у собівартості; рентабельність	Інтеграційна функція	рівень інтеграції логістичних систем; частка мультимодальних перевезень
Інформаційно-технологічна структура	рівень автоматизації логістики; використання цифрових платформ; швидкість обміну інформацією	Сервісна функція	рівень виконання замовлень; швидкість доставки; рівень витрат продукції
Екологічні характеристики	рівень викидів CO ₂ ; енергоефективність перевезень; частка екологічно оптимізованих маршрутів	Екологічна функція	обсяг викидів CO ₂ ; енергоефективність перевезень; частка екологічно оптимізованих маршрутів

Джерело: власна розробка автора

Отже, аналіз структурно-функціональних характеристик транспортно-логістичних потоків агропродовольчої сфери дозволяє визначити їх комплексну роль у забезпеченні ефективного функціонування агропродовольчих ланцюгів постачання. Зокрема, структурні характеристики відображають внутрішню побудову транспортно-логістичних потоків, яка формується під впливом складу учасників логістичного ланцюга, видів логістичних потоків, територіальної та транспортної структури перевезень, а також рівня інфраструктурного забезпечення та інформаційно-технологічного розвитку логістичних систем. Водночас врахування технологічних особливостей агропродовольчої продукції, часових параметрів формування потоків

та екологічних аспектів їх функціонування дозволяє більш повно відобразити специфіку логістичних процесів агропродовольчої сфери. Функціональні характеристики, своєю чергою, розкривають роль транспортно-логістичних потоків у забезпеченні безперервності руху продукції в межах логістичного ланцюга. До основних функцій належать транспортна, складська, розподільча, інформаційна, координаційна, економічна, інтеграційна, сервісна та екологічна, реалізація яких сприяє ефективній організації перевезень, оптимізації використання транспортних ресурсів, формуванню раціональної системи управління запасами та підвищенню якості логістичного обслуговування.

Останні роки стали для України періодом складних випробувань, що зумовили необхідність трансформації логістичних систем. Дослідження підтверджують, що в умовах війни логістика сільськогосподарської продукції стикається з численними викликами та обмеженнями, зумовленими підвищеним рівнем ризиків і нестабільністю міжнародної співпраці. Значний негативний вплив на розвиток аграрного сектору економіки спричинили втрата частини потужностей для зберігання та первинної переробки аграрної продукції, а також ускладнення доступу до зовнішніх ринків збуту.

Додаткові труднощі створюють перебої в електропостачанні, які негативно впливають на функціонування складської логістики та спричиняють суттєві проблеми для домогосподарств, підприємств і інфраструктури загалом. Ситуація ускладнюється цілеспрямованими атаками ворога на зерносховища, продовольчі склади та інші логістичні об'єкти, що значно ускладнює експорт продукції агропромислового комплексу та призводить до скорочення доходів виробників. У поєднанні з труднощами зберігання, спричиненими дефіцитом електроенергії, це негативно позначається на якості продукції та зумовлює втрату частини врожаю [7].

Аналізуючи транспортну логістику, варто підкреслити, що, на відміну від більшості інших галузей економіки, вона повинна не лише забезпечувати ефективність логістичних процесів, але й гарантувати безпечне транспортування аграрної продукції до кінцевого споживача. Крім того, перевезення продовольчих товарів, особливо продукції тваринництва, потребує використання спеціалізованої логістичної інфраструктури та відповідних умов транспортування.

У вітчизняному аграрному секторі найбільш поширеним видом транспорту є автомобільний, який характеризується розгалуженою мережею. Його перевагами є широка доступність, гнучкість у використанні, зручність у фізичному переміщенні вантажів, а також висока оперативність доставки. Залізничний транспорт, своєю чергою, переважно застосовується для перевезення вантажів на відстані понад 300 кілометрів. У випадках, коли сільськогосподарська продукція спрямовується на експорт, найчастіше використовується водний транспорт [8].

Отже, домінування окремих видів транспорту в агропродовольчій сфері, зумовлене їх техніко-економічними характеристиками та сферою застосування, формує складну багаторівневу структуру транспортно-логістичних потоків, у межах якої поєднуються різні транспортні рішення залежно від відстані перевезення, виду продукції та напрямів її реалізації. Водночас поєднання автомобільного, залізничного та водного транспорту вимагає належної координації та узгодженості логістичних операцій, що актуалізує необхідність системного підходу до управління транспортно-логістичними процесами. У цьому контексті особливої значущості набуває формування комплексного підходу до дослідження та організації транспортно-логістичних потоків, який враховує не лише галузеву специфіку

агропродовольчої сфери, але й особливості взаємодії різних видів транспорту та логістичних ланок.

Висновки. Поєднання структурного та функціонального підходів до дослідження транспортно-логістичних потоків створює методичну основу для комплексного аналізу логістичних систем агропродовольчої сфери, встановлення взаємозв'язків між окремими елементами логістичної системи, визначення факторів, які впливають на ефективність функціонування транспортно-логістичних процесів щодо ідентифікації проблемних аспектів їх розвитку. Систематизація структурних і функціональних характеристик транспортно-логістичних потоків агропродовольчої сфери сприяє також формуванню цілісного уявлення про механізми їх функціонування, створює підґрунтя для подальшого статистичного та економічного аналізу логістичних процесів, що дозволяє обґрунтувати напрями підвищення ефективності управління транспортно-логістичними системами аграрного сектору економіки. Отже, транспортно-логістичні потоки агропродовольчої сфери доцільно розглядати як складну відкриту систему, у якій структурні елементи та функціональні процеси перебувають у постійній взаємодії. Комплексний аналіз їх характеристик дозволяє виявити «вузькі місця» логістичного ланцюга, обґрунтувати напрями оптимізації маршрутів, підвищення ефективності використання ресурсів і забезпечення сталого розвитку агропродовольчого сектору. Інтеграція матеріальних, інформаційних і фінансових складових у межах єдиної моделі створює передумови для формування конкурентоспроможної та збалансованої транспортно-логістичної системи, здатної забезпечити продовольчу безпеку та економічне зростання.

Таким чином, комплексний структурно-функціональний підхід забезпечує формування інтегрованої, адаптивної та стійкої системи управління транспортно-логістичними потоками агропродовольчої сфери, яка здатна ефективно функціонувати в умовах цифровізації економіки, посилення конкуренції та зростання ринкових ризиків, створюючи підґрунтя для підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору. Крім того, інтеграція цифрових технологій у межах даного підходу суттєво розширює можливості управління транспортно-логістичними потоками, а використання інформаційних систем, цифрових платформ, технологій моніторингу та аналітики даних забезпечує підвищення рівня координації між учасниками логістичних ланцюгів, зменшення інформаційної асиметрії та прискорення прийняття управлінських рішень, що, у свою чергу, сприяє формуванню інтелектуалізованих логістичних систем, здатних оперативно реагувати на зміни зовнішнього середовища.

Бібліографічні посилання

1. Теоретико-методологічні засади логістичної діяльності підприємств агропродовольчого комплексу: [монографія] / О.М. Сумець. – Харків : КП «Міська друкарня», 2015. – 543 с.

2. Логістичні потоки. URL: <https://elar.khmnmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/3107dc42-1b72-4573-9a44-38b72a4c6a13/content>

3. Концепція розвитку та формування транспортно-логістичних систем в АПК. URL: <https://dspace.kntu.kr.ua/server/api/core/bitstreams/11d480b3-71f8-4a3f-b76c-57fa80cf4fd3/content>
4. Вишневська О.М., Двойнісюк Т.В., Шигида С.В. Особливості логістичних систем сільськогосподарських підприємств. *Глобальні та національні проблеми економіки. Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського*. 2015. Випуск 7. С.106-109. URL: <http://global-national.in.ua/archive/7-2015/25.pdf>
5. Транспортна логістика: навчальний посібник для студентів першого (бакалаврського) рівня спеціальності 073 «Менеджмент» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: М.Ю.Григорак. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. 199 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/25e564dd-2aed-4624-9adc-4b0f5a190a65/content>
6. Самоватова В.А. Сталий розвиток агропродовольчої сфери регіону: теорія, методологія, управління: Монографія – Одеса: Астропринт, 2017. – 371 с. URL: <http://kaf.ep.ontu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/09/samofatova-monography-2021.pdf>
7. Бойко Л., Орошан Т. Особливості логістики для аграрного сектору України під час війни. Стратегічний менеджмент агропродовольчої сфери в умовах глобалізації економіки: безпека, інновації, лідерство: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, 27 вересня 2024 р. Полтава : ПДАУ, 2024. Том 2. 334 с., С. 142-144. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/2908/zbirnyk270924tom2sekciiyi5-82.pdf>
8. Киш Л.М. Транспортна логістика в аграрному секторі: реалії та перспективи розвитку. *ЕКОНОМІКА. ФІНАНСИ. МЕНЕДЖМЕНТ: актуальні питання науки і практики*. 2018. № 8. С. 55-67. URL: <http://efm.vsau.org/storage/articles/February2020/rSzUtNWhWRftzYxGrm4D.pdf>

Зубко Віталій Олександрович,

аспірант, ЗВО «Міжнародний університет бізнесу і права», м. Миколаїв, Україна

<https://orcid.org/0009-0003-9485-0486>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21529587>

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕХАНІЗМІВ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ
БУДІВЕЛЬНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ В
УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

Zubko Vitaliy,

Postgraduate Student, Higher Educational Institution "International University of Business and Law", My-

kolaiv, Ukraine <https://orcid.org/0009-0003-9485-0486>

**DIGITAL TRANSFORMATION OF ANTI-CRISIS MANAGEMENT MECHANISMS OF
CONSTRUCTION ENTERPRISES AT DIFFERENT STAGES OF THE LIFE CYCLE UNDER
MARTIAL LAW**

Анотація.

У статті концептуалізовано цифрову конвергенцію антикризових інструментів будівельної індустрії крізь призму стадій життєвого циклу підприємства. Досліджено механізми адаптації суб'єктів господарювання до воєнних екзогенних шоків та обґрунтовано роль цифровізації як ключового фактора операційної стійкості в умовах системної економічної турбулентності. Обґрунтовано, що цифрова трансформація є ключовим аспектом стійкості галузі, зокрема у подоланні військово-економічних ризиків, порушення логістичних ланцюгів, інфраструктурних втрат та високої волатильності ринку. У статті узагальнено теоретичні підходи до визначення сутності економічної кризи та антикризового управління, представлені у працях вітчизняних і зарубіжних дослідників. Проаналізовано специфіку прояву кризових явищ у будівельній галузі, що характеризується високою капіталомісткістю, довготривалістю інвестиційних циклів та значною залежністю від макроекономічних і інституційних факторів. Особливу увагу приділено концепції «тріади кризи», що включає індикатори, каталізatori та першопричини кризових процесів, що дозволяє системно ідентифікувати джерела загроз та формувати ефективні управлінські рішення.

Доведено, що конвергенція цифрових інструментів дозволяє мінімізувати асиметрію інформації та оптимізувати ресурсне забезпечення об'єктів відновлення, забезпечуючи макроекономічну стабільність будівельної сфери.

The article conceptualizes the digital convergence of anti-crisis tools in the construction industry through the lens of the enterprise life cycle stages. The mechanisms by which business entities adapt to exogenous military shocks are investigated, and the role of digitalization as a key facilitator of operational stability amid systemic economic turbulence is substantiated. The article summarizes theoretical approaches to determining the essence of the economic crisis and anti-crisis management, presented in the works of domestic and foreign researchers. The specifics of the manifestation of crisis phenomena in the construction industry, which is characterized by high capital intensity, long investment cycles, and significant dependence on macroeconomic and institutional factors, are analyzed. Particular attention is paid to the concept of the "crisis triad", which includes indicators, catalysts, and root causes of crisis processes, thereby enabling the systematic identification of sources of threats and the formulation of effective management decisions. It has been proven that integrating digital tools into the management system increases the efficiency of risk monitoring and resource planning, and enhances the transparency of construction project implementation. Three key stages of anti-crisis management in construction enterprises are identified: diagnosis of the crisis situation and the formation of an anti-crisis program; restructuring of activities and the implementation of anti-crisis measures; and achieving a break-even level, followed by stabilization and the restoration of economic development. The features of the manifestation of crisis processes at different stages of the life cycle of construction companies are considered and the directions of application of digital tools to increase the effectiveness of anti-crisis management are determined. It has been proven that the convergence of digital tools enables the minimization of information asymmetry and the optimization of resource allocation for restoration facilities, ensuring macroeconomic stability in the construction sector.

Ключові слова: антикризове управління, будівельні підприємства, цифрова трансформація, життєвий цикл підприємства, економічна безпека, воєнний стан, цифрові технології, BIM, будівельна індустрія.

Keywords: anti-crisis management, construction companies, digital transformation, enterprise life cycle, economic security, martial law, digital technologies, BIM, construction industry.

Вступ. Будівельна галузь України в умовах воєнного стану опинилася в епіцентрі подвійного виклику: масштабних руйнувань активів та критичної потреби у швидкому відновленні інфраструктури. Традиційні механізми антикризового управління виявляються малоефективними через високу волатильність середовища. Постає об'єктивна необхідність у переході до цифрових парадигм управління, які дозволяють синхронізувати інвестиційні потоки та операційні процеси на всіх етапах життєвого циклу підприємства.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблематика антикризового управління є предметом дослідження багатьох зарубіжних і вітчизняних науковців, серед яких М. Портер, П. Дойль, Г. Мінцберг, В. Демінг, Т. Лівовшко, М. Ползіков, Д. Дубінін, Т. Шабатура та інші дослідники [1-7], чії праці зробили вагомий внесок у формування теоретичних основ стратегічного менеджменту, управління ризиками та подолання кризових явищ у діяльності підприємств. У науковій літературі значну увагу приділено визначенню сутності, принципів та інструментів антикризового управління, однак в умовах глобальної цифровізації, економічної нестабільності та трансформації бізнес-середовища низка аспектів цієї проблематики залишається недостатньо дослідженою. Динамічність сучасних економічних процесів зумовлює необхідність постійного переосмислення підходів до управління підприємствами у кризових умовах. Актуальність дослідження антикризового управління зумовлена необхідністю забезпечення життєздатності підприємств, своєчасної профілактики кризових явищ та розроблення ефективних механізмів їх подолання. Будь-яка кризова ситуація має певні передумови та формується під впливом комплексу внутрішніх і зовнішніх чинників, що виникають у процесі функціонування організації.

З позицій еволюційної теорії розвитку економічних систем кризові явища можна розглядати як об'єктивний елемент ринкової економіки, який сприяє відбору найбільш адаптивних і конкурентоспроможних підприємств. У цьому контексті кризи виступають своєрідним механізмом оновлення економічного середовища, стимулюючи інноваційний розвиток та структурні зміни у господарській діяльності. Подібні процеси спостерігаються у багатьох країнах світу. Наприклад, у Японії щомісяця припиняють діяльність тисячі малих і середніх підприємств, водночас з'являється приблизно така сама кількість нових організацій, що свідчить про постійну трансформацію підприємницького середовища.

В Україні проблема кризових явищ у діяльності підприємств є особливо актуальною, оскільки значна кількість підприємств функціонує в умовах фінансової нестабільності, обмеженого доступу до інвестиційних ресурсів та підвищених економічних ризиків. У таких умовах ефективне антикризове управління стає одним із ключових інструментів забезпечення економічної безпеки підприємств. Потреба у формуванні та розвитку механізмів антикризового управління є актуальною як для країн із

перехідною економікою, так і для держав із розвинутою ринковою системою. Водночас, незважаючи на широке використання терміна «антикризове управління» у наукових дослідженнях та практичній діяльності, його зміст і відмінності від традиційного управління залишаються предметом наукових дискусій. Частина дослідників, зокрема Ракіцька, С., Степанковська, В., Жук Н., Осик С., Мартіянова М., Піжук О., Ватченко Б., Носань Н., та інші [8; 10; 17; 18] трактують антикризове управління як систему превентивних заходів, спрямованих на попередження банкрутства підприємства, тоді як інші аналізуючи антикризове управління, підкреслюють необхідність комплексного підходу до відновлення фінансової стабільності підприємств через реструктуризацію та оптимізацію бізнес-процесів [16; 20].

Аналіз факторів, що впливають на діяльність підприємств, свідчить про необхідність урахування широкого спектра зовнішніх умов функціонування, серед яких макроекономічна нестабільність, рівень інфляції, зміни державної економічної політики, а також регуляторні механізми у сфері оплати праці та оподаткування. У зв'язку з цим особливого значення набуває систематичний моніторинг фінансово-економічного стану підприємства, визначення його позиції на певному етапі життєвого циклу, прогнозування потенційних кризових ситуацій і розроблення механізмів оперативного реагування на них.

У науковій літературі сформувалися різні підходи до трактування сутності антикризового управління. Одні дослідники розглядають його переважно як фінансово-економічний процес, пов'язаний із ліквідацією заборгованості підприємства та відновленням його платоспроможності. Інші трактують антикризове управління як систему управлінських рішень і дій менеджменту, спрямованих на подолання кризових явищ у діяльності підприємства.

На нашу думку, кризові явища можуть виникати на будь-якому етапі розвитку підприємства, однак найбільш імовірними вони є у періоди переходу від однієї стадії життєвого циклу до іншої. Прояви кризових ситуацій можуть мати різноманітний характер і відображатися у зниженні обсягів виробництва, ускладненні процесів реалізації продукції, погіршенні фінансових результатів діяльності, зростанні кредиторської заборгованості та інших негативних тенденціях.

Метою наукового дослідження є комплексне теоретико-методологічне обґрунтування та розробка практичних інституційних механізмів цифрової трансформації антикризового управління будівельними підприємствами України. Цей процес розглядається диференційовано крізь призму різних етапів його організаційного життєвого циклу в специфічних та надзвичайно складних умовах воєнного стану. Для досягнення поставленої мети автором вирішено завдання щодо вивчення закономірностей адаптації суб'єктів господарювання до руйнівних військово-економічних та логістичних шоків, типізації кризових явищ відповідно до

еволюційних стадій розвитку компаній, а також наукового моделювання єдиної інтегрованої цифрової архітектури мультипроектного менеджменту на базі технологій штучного інтелекту та Business Intelligence (BI).

Антикризове управління характеризується низкою специфічних особливостей, серед яких можна виділити:

- виникнення нестандартних управлінських завдань, що виходять за межі звичайного режиму функціонування підприємства та потребують застосування нових управлінських підходів;
- необхідність оперативної розробки та реалізації комплексу антикризових заходів, спрямованих на запобігання, мінімізацію або ліквідацію наслідків кризових ситуацій;
- потребу у швидкій адаптації управлінського персоналу до нових умов діяльності, включаючи підготовку та перепідготовку кадрів, а також трансформацію стилю управління відповідно до зміненого економічного середовища.

Систематизація існуючих трактувань, представлених у науковій літературі, дозволила виокремити ключові теоретичні підходи до розуміння природи кризових процесів і визначити основні напрями формування ефективної системи антикризового управління підприємствами.

Аналіз праць Е. Демінга [2] щодо управління якістю та концепції «Build Back Better» дає змогу стверджувати, що сталий розвиток галузі можливий лише за умови технологічного оновлення. Сучасні вітчизняні дослідники, зокрема Лівощко Т.В., Замлинський В. А., Герецький Р. В., Фірса Д. Р., Степаненко С. В. [1;9] наголошують на важливості ESG-критеріїв, проте питання адаптації цифрових інструментів до специфічних антикризових заходів у воєнний період потребує глибшого вивчення. Отже, антикризове управління у сучасних умовах доцільно розглядати як системний багаторівневий процес відновлення та забезпечення стійкого функціонування підприємства в умовах високої ринкової волатильності, інституційної невизначеності та підвищених операційних ризиків. Такий процес передбачає послідовну реалізацію трьох взаємопов'язаних етапів: діагностику кризового стану на основі аналітичних і цифрових інструментів моніторингу діяльності підприємства; розроблення й реалізацію комплексу реструктуризаційних та антикризових заходів; а також досягнення рівня фінансової стабілізації з подальшим переходом до траєкторії сталого розвитку. У сучасних умовах ключову роль у цьому процесі відіграє використання цифрових технологій управління, аналітики великих даних, систем прогнозування ризиків та ін-

струментів підтримки управлінських рішень, що забезпечують підвищення оперативності реагування на зміни в зовнішньому середовищі.

Для будівельних підприємств, діяльність яких характеризується високою капіталомісткістю, тривалими виробничими циклами та значною залежністю від інфраструктурних і логістичних факторів, післякризовий етап набуває особливого значення. Він передбачає не лише відновлення фінансової рівноваги, але й структурну оптимізацію виробничих процесів, підвищення ефективності використання ресурсів, формування позитивної ділової репутації та зміцнення партнерських відносин із замовниками, постачальниками й підрядними організаціями. Важливим чинником підвищення конкурентоспроможності підприємств будівельної галузі стає впровадження цифрових систем управління проектами, технологій інформаційного моделювання будівель (BIM), систем моніторингу ресурсів і ризиків, що дозволяє підвищити прозорість управлінських процесів та знизити рівень невизначеності в умовах кризових явищ.

Ефективність антикризового управління в будівельній галузі значною мірою визначається здатністю підприємства оперативно адаптуватися до змін ринкової кон'юнктури та зовнішніх шоків, що досягається завдяки використанню заздалегідь сформованих сценаріїв реагування, цифрових систем стратегічного планування та інструментів прогнозової аналітики. У науковому дискурсі економічна криза розглядається як складний перехідний стан функціонування організації, що порушує внутрішню рівновагу її економічної системи. Водночас для будівельного підприємства криза може виступати не лише фактором дестабілізації, але й каталізатором структурних змін, технологічного оновлення та перегляду управлінських підходів. З огляду на це результат кризових процесів має альтернативний характер: або підприємство долає кризу, трансформуючи організаційно-економічні механізми управління та переходячи на якісно новий рівень розвитку, або втрачає здатність до адаптації та припиняє свою діяльність. Таким чином, цифровізація антикризового управління набуває ключового значення для забезпечення довгострокової стійкості будівельних підприємств, особливо в умовах воєнного стану, коли рівень ризиків, невизначеності та структурних змін у галузі суттєво зростає. Аналіз наукових підходів до трактування економічної кризи в організації дозволяє систематизувати її ключові характеристики та визначити методологічні засади формування ефективних цифрових механізмів антикризового управління на різних етапах життєвого циклу будівельного підприємства.

Таблиця 1

Етапи життєвого циклу організації та потенційні кризові явища

Етап життєвого циклу	Характеристика розвитку підприємства	Можливі прояви кризових явищ	Потенційні фактори нестабільності (воєнний стан)
Ініціація (становлення)	Формування організаційної структури, визначення стратегічних цілей і місії. Дослідження ринкового попиту та пошук ніші, ресурсної бази, бізнес-моделі.	Короткострокові фінансові труднощі, нестабільність операційної діяльності, дефіцит обігових коштів, низька впізнаність бренду	Дефіцит фінансових та людських ресурсів; високі бар'єри входу через безпечові ризики, релокація потужностей, значне навантаження на персонал.
Впровадження (вихід на ринок)	Початок операційної діяльності та виведення продукції на ринок. Освоєння ринкових ніш, формування клієнтської бази. Характеризується високими витратами та відсутністю стабільного прибутку.	Нестійкість фінансових потоків, труднощі зі збутом продукції.	Обмеженість ресурсів, логістичні розриви, раптовий дефіцит будматеріалів та палива, внутрішні організаційні конфлікти; висока інтенсивність роботи; залежність від вузького сегмента ринку.
Зростання	Розширення масштабів діяльності, зростання обсягів виробництва та частки ринку. Використання інноваційних технологій та інвестиційного капіталу.	Ризик управлінських конфліктів та організаційної дисбалансованості, втрата керованості, касові розриви через швидке розширення.	Формування внутрішньої опозиції; залежність від ринкової кон'юнктури; поступове зниження гнучкості управління; опір інноваціям.
Зрілість (розквіт)	Досягнення високої ефективності виробництва та стабільної ринкової позиції. Індивідуалізація підходів до клієнтів, оптимізація бізнес-процесів.	Поступове зниження темпів розвитку та інноваційної активності, уповільнення реакції на ринкові зміни.	Недозавантаження виробничих потужностей; стагнація асортименту; зростання управлінських витрат; мобілізація ключових інженерних кадрів.
Стагнація / занепад	Зниження рентабельності та ефективності діяльності. Поява неефективних активів, посилення конкурентного тиску.	Погіршення фінансових результатів, втрата ринкових позицій.	Низький рівень інновацій; зростання витрат; скорочення попиту; стратегічні помилки управління.
Трансформація	Реорганізація підприємства, зміна бізнес-моделі або припинення діяльності у попередньому форматі.	Глибока системна криза, відтік клієнтів, збитковість, загроза банкрутства необхідність радикальних антикризових заходів.	Критичний фінансовий стан, фізичне руйнування активів, втрата конкурентоспроможності та інвестиційної привабливості; необхідність реструктуризації або ліквідації.

Джерело: складено авторами

Аналіз життєвого циклу будівельного підприємства в умовах воєнного стану дозволяє зробити висновок, що цифрова трансформація механізмів антикризового управління виступає не просто інструментом оптимізації, а фундаментальним чинником забезпечення життєздатності на кожному етапі:

1. На етапі становлення та зростання цифровізація (через хмарні ERP та платформи залучення інвестицій) дозволяє нівелювати дефіцит ресурсів та швидко адаптувати логістичні ланцюги до умов фронтиру.

2. На етапі зрілості впровадження BIM-технологій та систем інтелектуального аналізу даних (BI) стає запобіжником проти управлінської інерції, дозволяючи компанії зберігати гнучкість та прозорість для міжнародних донорів у межах програм повоєнного відновлення.

3. Етап рецесії, який в умовах війни часто спричинений екзогенними шоками (руйнуваннями або втратою ринків), вимагає переходу до цифрової моделі антикризового управління. Така модель передбачає використання «цифрових двійників» для

швидкої оцінки збитків та формування планів реконструкції за принципом Build Back Better.

Інтеграція цифрових інструментів у систему управління життєвим циклом трансформує антикризовий менеджмент із реактивного (боротьба з наслідками) у проактивний (предиктивне моделювання ризиків), що є критично важливим для збереження будівельного потенціалу національної економіки.

Для глибокого розуміння природи кризових явищ у діяльності будівельних організацій доцільно застосовувати концепцію тріади кризи, що включає індикатори, каталізatori та першопричини кризових процесів. Індикатори кризи є ранніми сигналами потенційних проблем у функціонуванні підприємства та дозволяють своєчасно ідентифікувати джерела економічної нестабільності. До таких індикаторів можуть належати погіршення фінансових показників, зниження обсягів реалізації будівельних проєктів, порушення строків виконання робіт або зростання заборгованості. Каталізatori кризи являють собою сукупність внутрішніх і зовнішніх факторів, які прискорюють розвиток негативних тенденцій, тоді як першопричини кризи формують фундаментальні передумови виникнення кризових ситуацій у діяльності підприємства [23;26].

У сучасних умовах цифрової трансформації економіки важливу роль у виявленні ранніх індикаторів кризових процесів відіграють цифрові технології управління будівельними проєктами, зокрема системи інформаційного моделювання будівель, аналітика великих даних та інтегровані цифрові платформи для управління проєктами. Використання таких технологій дозволяє здійснювати постійний моніторинг ключових показників ефективності будівельних проєктів, прогнозувати ризики перевищення бюджету або затримок у реалізації робіт, а також забезпечувати прозорість управлінських процесів [24;25].

Будівельна індустрія характеризується високою капіталомісткістю, тривалими інвестиційними циклами та значною залежністю від макроекономічної кон'юнктури, що підвищує її вразливість до кризових явищ. Дослідження свідчать, що значна частина будівельних підприємств не здатна ефективно подолати наслідки кризових ситуацій і відновити стабільне функціонування. У цьому контексті важливим інструментом підвищення стійкості компаній є впровадження цифрових систем управління, які забезпечують оперативний аналіз фінансових і виробничих показників та підтримку управлінських рішень на основі даних [22].

Особливе значення у дослідженні кризових процесів має концепція життєвого циклу організації, яка розглядає розвиток підприємства як послідовність етапів — зародження, зростання, зрілості та можливого занепаду. Для будівельних компаній кожна з цих стадій характеризується специфічними управлінськими завданнями, спрямованими на зміцнення ринкових позицій, підвищення конкурентоспроможності та адаптацію до змін у галузевому середовищі. Зокрема, на етапі зростання

підприємства часто стикаються з проблемами фінансування масштабних будівельних проєктів і управління ресурсами, тоді як на стадії зрілості ключовими викликами стають технологічна модернізація, впровадження інноваційних рішень та оптимізація бізнес-процесів [21].

У сучасних умовах цифрової економіки антикризове управління будівельними підприємствами дедалі більше ґрунтується на використанні інтелектуальних інформаційних систем, що поєднують технології BIM, хмарні платформи для управління будівельними проєктами та алгоритми аналізу великих обсягів даних. Такі інструменти дозволяють підвищити ефективність стратегічного планування, забезпечити оперативний контроль за реалізацією будівельних проєктів і зменшити вплив невизначеності на управлінські рішення [25;26].

Таким чином, формування ефективної системи антикризового управління у будівельній галузі потребує інтеграції традиційних управлінських підходів із сучасними цифровими технологіями. Використання BIM-технологій, аналітики великих даних та цифрових платформ управління проєктами сприяє своєчасному виявленню кризових тенденцій, підвищує адаптивність підприємств до змін у ринковому середовищі та забезпечує стійкий розвиток будівельних компаній у довгостроковій перспективі.

Антикризове управління має бути диференційоване відповідно до стадії розвитку суб'єкта господарювання:

Стадія створення/стартапу: цифровізація пітчінгу та залучення венчурного капіталу через краудфандингові платформи для швидкого запуску проєктів відбудови.

Стадія зростання: Впровадження BIM-технологій для контролю собівартості та логістичних ланцюгів у реальному часі.

Стадія зрілості: Використання Digital Twins для предиктивного обслуговування техніки та моніторингу безпеки праці.

Стадія рецесії (кризи): Реструктуризація активів через цифрові аукціони та перехід на White-label моделі співпраці з міжнародними партнерами.

Цифрова трансформація в умовах війни трансформує управління з реактивного (виправлення помилок) у проактивне (запобігання ризикам). Ключовим елементом є створення єдиного дата-простору між замовником, підрядником та донором (на базі платформи «Є-Відновлення»). Business Intelligence (BI) [3;5] є домінуючим інтелектуальним контуром у системі управління сучасного підприємства. Отже, важливим кроком є створення концепції цифрової архітектури підтримки мультипроєктного управління у форматі інтегрованої екосистеми, що базується на конвергенції систем класів ERP, PPM, CRM, BIM та інструментарію Advanced Data Analytics, де перехід від фрагментованого керування до стратегічного портфельного менеджменту забезпечується консолідацією гетерогенних інформаційних потоків у єдиному аналітичному середовищі. Визначено, що аси-

метрія даних та детерміновані проблеми їх верифікації в інтегрованих структурах є ключовими бар'єрами для точності прогнозової аналітики, що потребує впровадження жорстких протоколів Data Governance для реінжинірингу бізнес-процесів.

Концепція цифрової архітектури мультипроектного управління.

Для реалізації системного підходу пропонується п'ятирівнева архітектурна модель, де BI-система виступає "мозковим центром" (Decision Support Hub):

1. Рівень генерації даних (Operational Layer)

- ERP (Enterprise Resource Planning) - операційний облік ресурсів, фінансів та персоналу.

- CRM (Customer Relationship Management) - управління вхідними запитами та взаємодією з бенефіціарами проєктів.

- BIM (Building Information Modeling) - специфічні інженерні дані (для будівельного сектору) про стан фізичних об'єктів.

2. Рівень управління портфелем (PPM Layer)

- PPM (Project Portfolio Management) - пріоритизація проєктів, управління взаємозалежними ресурсами та дедлайнами в межах всієї екосистеми.

3. Рівень консолідації та ETL-процесів (Integration Layer)

- Вирішення проблеми "інформаційних силосів" (data silos) через автоматизовані процеси збирання, очищення та трансформації даних (ETL — Extract, Transform, Load).

4. Аналітичний рівень (BI & Advanced Analytics Layer)

- Прогнозна аналітика (Predictive Analytics) - використання ML-моделей для передбачення касових розривів, дефіциту ресурсів або відхилень від критичного шляху.

- Сценарне моделювання: аналіз "Що, якщо?" (What-if analysis) для мультипроектного середовища.

5. Візуалізація та прийняття рішень (Insight Layer)

- Стратегічні дашборди для ТОП-менеджменту, що відображають інтегральні KPI та стан здоров'я всього портфеля проєктів.

Аналіз проблем збирання даних та їх вплив на прогнозну аналітику

Наукова новизна в аналізі проблем полягає в ідентифікації наступних деструктивних факторів:

1. Семантична розсинхронізація. Різні системи (ERP та CRM) можуть по-різному інтерпретувати стадії проєкту, що створює "шум" у прогнозних моделях.

2. Лаг актуальності (Data Latency). Затримка у внесенні даних на місцях (наприклад, на будівельних майданчиках) робить прогнозну аналітику ретроспективною, а не випереджальною.

3. Низька якість вхідних даних (Garbage In, Garbage Out). Недостатня валідація даних у точках входу призводить до кумулятивної похибки у складних ML-алгоритмах, що викривлює стратегічні бізнес-процеси.

Рекомендується впровадити архітектуру "Single Source of Truth" (Єдине джерело істини) на базі BI-платформи, що дозволить конвертувати фрагментовану звітність у предиктивний інструмент антикризового управління та забезпечить підвищення операційної ефективності мультипроектної діяльності на 15–20% завдяки оптимізації використання спільних ресурсів.

Застосування поліцентричної моделі фінансування, де цифрові інструменти забезпечують прозорість для міжнародних інвесторів, дозволяє не лише відбудовувати об'єкти, а й модернізувати економіку за принципом «Build Back Better». Це корелює з ідеєю Е. Демінга про довгострокову мету розвитку як єдиний спосіб виходу з системної кризи. Аналіз існуючих моделей життєвого циклу організації свідчить, що кожен етап розвитку підприємства характеризується специфічними управлінськими ризиками та потенційними кризовими ситуаціями, які останніми роками значно посилюються. Це особливо актуально для будівельної галузі, де підприємства функціонують в умовах високої капіталомісткості, тривалих інвестиційних циклів, залежності від макроекономічної кон'юнктури та значного впливу зовнішніх ризиків. В умовах воєнного стану ці виклики посилюються додатковими факторами, зокрема порушенням логістичних ланцюгів, дефіцитом трудових ресурсів, нестабільністю фінансових потоків та зростанням вартості будівельних матеріалів, що додає складності в період значних руйнувань і оперативних відбудов важливих для економіки і суспільства активів.

У таких умовах важливого значення набуває цифрова трансформація управління будівельними підприємствами, яка передбачає формування єдиної інформаційної екосистеми, що охоплює всі стадії життєвого циклу будівельного проєкту — від планування та проєктування до експлуатації об'єкта. Розвиток будівельної галузі на основі цифрових технологій створює низку стратегічних переваг, серед яких скорочення строків реалізації будівельних проєктів, підвищення продуктивності праці, оптимізація використання ресурсів, зниження витрат на будівництво та підвищення якості будівельних об'єктів. Крім того, цифровізація сприяє покращенню комунікації між учасниками будівельного процесу, підвищенню рівня безпеки на будівельних майданчиках, прискоренню отримання інформаційних послуг та підвищенню ефективності регуляторних процедур у сфері містобудування. У результаті формуються передумови для підвищення стійкості будівельних підприємств до кризових явищ та посилення їх конкурентоспроможності.

Інтеграція концепції життєвого циклу організації з теорією кризового розвитку дозволяє сформулювати комплексний підхід до антикризового управління, який враховує особливості функціонування підприємства на кожному етапі його розвитку. Такий підхід передбачає системну діагностику кризових ризиків, прогнозування можливих дестабілізаційних процесів та використання

цифрових інструментів управління для своєчасного реагування на зміни в зовнішньому та внутрішньому середовищі. Для будівельних компаній особливо важливим є формування ефективних антикризових стратегій з урахуванням галузевої специфіки, зокрема фінансування інвестиційних проєктів, технологічних трансформацій у будівництві, динаміки попиту на ринку нерухомості та інфраструктурного розвитку. У цьому контексті цифрова трансформація виступає ключовим фактором підвищення адаптивності підприємств та забезпечення ефективного антикризового управління на різних етапах життєвого циклу будівельних організацій.

Висновки. Цифрова трансформація — це не просто технологічне оновлення, а зміна управлінської філософії будівельного бізнесу. Антикризові стратегії мають базуватися на цифровій верифікації кожного етапу життєвого циклу, що мінімізує корупційні ризики та асиметрію інформації. Подальший розвиток галузі залежить від успішної конвергенції інвестиційних платформ та інженерних цифрових систем (BIM/GIS). Цифрова архітектура управління в умовах воєнного стану постає не лише як технологічна інфраструктура підтримки діяльності підприємств, але й як стратегічний інструмент забезпечення ефективної повоєнної відбудови та підвищення конкурентоспроможності будівельних компаній у середовищі підвищеної невизначеності та складності будівельних процесів. Її впровадження сприяє інтеграції управлінських, виробничих та інформаційних потоків, що забезпечує вищий рівень адаптивності підприємств до кризових викликів. Перспективним напрямом подальших досліджень є розроблення та інтеграція у цифрову архітектуру будівельних підприємств інтелектуальних алгоритмів машинного навчання та аналітики великих даних. Використання таких інструментів дозволить автоматизувати значну частину рутинних управлінських операцій, оптимізувати процеси планування ресурсів, прогнозування ризиків та управління будівельними проєктами. Очікується, що застосування інтелектуальних цифрових рішень сприятиме частковій компенсації дефіциту людського капіталу, який посилюється внаслідок воєнних дій, а також забезпечить безперервність функціонування та масштабування бізнес-процесів. Це особливо важливо як для малих і середніх підприємств будівельної галузі, так і для великих девелоперських компаній та будівельних холдингів, які залучені до реалізації масштабних проєктів відбудови інфраструктури України. Таким чином, подальший розвиток цифрової архітектури управління та її інтеграція з інструментами штучного інтелекту можуть стати одним із ключових факторів підвищення ефективності антикризового управління та формування стійкої моделі розвитку будівельної індустрії в умовах післявоєнної трансформації економіки.

Список використаних джерел

1. Лівовшко Т.В. Сучасні підходи до управління конкурентоспроможністю будівельного підприємства за ESG-критеріями. Вісник ХНУ. 2023. № 1.

2. Deming W. E. Out of the Crisis, reissue. — MIT press, 2018.

3. Замлинський В.А., Щуровська А.Ю., Замлинська О.В. Особливості та характеристики business intelligence (BI)-систем як інструменту підвищення ефективності діяльності компанії. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2023. Том 8. № 1. С. 53-61. URL: http://ujae.org.ua/wpcontent/uploads/2023/04/ujae_2023_r01_a08.pdf

4. Носань Н.С., Борисенко О.В., Назаренко Т.С. Антикризове управління та стратегічний розвиток підприємств у період війни. Економіка та суспільство. 2024. № 68. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-18>

5. Zamlynskyi V. et al. Перспективи переходу до циркулярної економіки в Україні в рамках євроінтеграційних процесів. Bulletin National University of Water and Environmental Engineering. 2024. Т. 3. № 107. С. 40–49

6. Дубінін, Д. (2022). Тенденції цифрової трансформації процесів організації будівництва в умовах критичних впливів. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*, 2(50), 31–39. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.50\(2\).31-39](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.50(2).31-39)

7. Шабатура Т. С., Замлинська О. В., Осик С. В., Селезньова Г. О. Цифрові аспекти стратегічного управління як інструменту підвищення економічної ефективності діяльності компанії. Актуальні проблеми інноваційної економіки та права. 2023. № 3. С. 71–79. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/45302/1/apie_2023_3_13.pdf

8. Замлинський В. А., Жук Н. Л., Осик С. В., Мартіянова М. П. Сучасна бізнес-діагностика: цифрова зрілість та відновлення екосистем. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2023. Том 8. № 3. С. 18 – 25

9. Замлинський В. А., Герецький Р. В., Фірта Д. Р., Степаненко С. В. Посилення економічної безпеки через концепцію zero waste у сталому бізнесі // Український журнал прикладної економіки та техніки. 2023. Том 8. № 4. С. 139-149. doi: 10.36887/2415-8453-2023-4-22

10. Pizhuk, O. I. (2021). Structural changes of income by ukrainian households in digitalization conditions. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 1(40), 153-158. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1\(40\).153-158](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1(40).153-158)

11. Sharif, S.V.; Moshfegh, P.H.; Kashani, H. Simulation modeling of operation and coordination of agencies involved in post-disaster response and recovery. *Reliab. Eng. Syst. Saf.* 2023, 235, 109219.

12. F. Banfi, R. Brumana, G. Salvalai, M. Previtali Digital twin and cloud BIM-XR platform development: from scan-to-BIM-to-DT process to a 4D multi-user live app to improve building comfort, efficiency and costs *Energies* (2022), p. 15, 10.3390/en15124497

13. Opabola, E.A.; Galasso, C. A probabilistic framework for post-disaster recovery modeling of buildings and electric power networks in developing countries. *Reliab. Eng. Syst. Saf.* 2024, 242, 109679

14. Pomponi, F.; Moghayedi, A.; Alshawawreh, L.; D'Amico, B.; Windapo, A. Sustainability of post-disaster and post-conflict sheltering in Africa: What matters? *Sustain. Prod. Consum.* 2019, 20, 140–150
15. Lagap, U.; Ghaffarian, S. Digital post-disaster risk management twinning: A review and improved conceptual framework. *Int. J. Disaster Risk Reduct.* 2024, 110, 104629. Цифрове управління ризиками після стихійного лиха: огляд та вдосконалена концептуальна структура.
16. A.W. Mushtaha, W.S. Alaloul, M.A. Musarat, A.O. Baarimah, F.K. Rabah, A.M. Alawag BIM-GIS integration for infrastructure management in post-disaster stage in: 2024 ASU International Conference in Emerging Technologies for Sustainability and Intelligent Systems (ICETIS), IEEE (2024), pp. 856-861, doi: <https://doi.org/10.1109/ICETIS61505.2024.10459527>.
17. Ватченко Б.С., Шаранов Р.С. Антикризове управління підприємством в умовах війни. *Економічний простір*. 2022. № 182. С. 38-43. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/182-5>
18. Носань Н.С., Борисенко О.В., Назаренко Т.С. Антикризове управління та стратегічний розвиток підприємств у період війни. *Економіка та суспільство*. 2024. №68. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-18>
19. Zamlinskyi, V., Tolkachova, H., Ihumentseva, N. (2023). Strengthening economic security of enterprises through strategic risk management in uncertainty. *Modeling the development of the economic systems*, (3), 186–196. <https://doi.org/10.31891/mdes/2023-9-25>
20. Гудзь О.Є. Формування стратегії антикризового управління підприємствами. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2019. № 2 (28). С. 4–10. DOI: <https://doi.org/10.31673/2415-8089.2019.020410>
21. Alaloul, W. S., Liew, M. S., Zawawi, N. A. W. A., & Kennedy, I. B. (2020). Industrial Revolution 4.0 in the construction industry: Challenges and opportunities. *Journal of Construction Engineering and Management*. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001857](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001857)
22. Bilal, M., Oyedele, L. O., Qadir, J., Munir, K., Ajayi, S. O., Akinade, O., ... Pasha, M. (2016). Big Data in the construction industry: A review of present status, opportunities and future trends. *Advanced Engineering Informatics*, 30(3), 500–521. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2016.07.001>
23. Ding, L., Zhou, Y., & Akinci, B. (2014). Building Information Modeling (BIM) application framework: The process of expanding from 3D to computable nD. *Automation in Construction*, 46, 82–93. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2014.04.009>
24. Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2018). *BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, designers, engineers, contractors, and facility managers*. Wiley.
25. Li, C. Z., Hou, L., Wang, X., & Wang, J. (2019). A blockchain- and IoT-based smart product-service system for the sustainability of prefabricated housing construction. *Automation in Construction*, 101, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.01.002>
26. Zhang, J., Teizer, J., Lee, J. K., Eastman, C., & Venugopal, M. (2018). Building Information Modeling (BIM) and safety: Automatic safety checking of construction models and schedules. *Automation in Construction*, 29, 183–195. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2012.05.006>

Перебийніс Роман,

Приватний заклад вищої освіти

«Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова»

<https://orcid.org/0009-0003-4045-2394><https://doi.org/10.5281/zenodo.21529641>**ВПЛИВ НЕСТАБІЛЬНОСТІ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА СПОЖИВЧІ РІШЕННЯ****Perebiynis Roman,**

Degree Seeker,

Private Higher Education Institution "Rauf Ablyazov East European University",

<https://orcid.org/0009-0003-4045-2394>**THE IMPACT OF EXTERNAL ENVIRONMENTAL INSTABILITY ON CONSUMER DECISIONS**

Статтю присвячено комплексному теоретичному узагальненню та емпіричному аналізу механізмів впливу системної нестабільності зовнішнього середовища на модель прийняття споживчих рішень. Концептуалізовано перехід від ринкових умов VUCA до BANI-реальності (крихкість, тривожність, нелінійність, неосяжність), що зумовлює девальвацію попереднього досвіду покупців і спричиняє когнітивну втому. На основі положень поведінкової економіки, нейромаркетингу та теорії перспектив розкрито психофізіологічний механізм зміщення контролю за вибором від префронтального кортексу до лімбічної системи (амигдали), що активує еволюційні патерни виживання, «економічну міопію» та загострене неприйняття втрат ($\lambda \approx 2,25$). Досліджено трифазну еволюцію копінг-стратегій індивідів у кризових умовах («Реагування, подолання, адаптація»), яка трансформує первинний шок і панічні закупівлі у свідому раціоналізацію витрат (проблемно-орієнтований копінг, DIY-практики), а згодом – у габітуалізацію та зміну життєвих цінностей. Особливу увагу приділено специфіці трансформації купівельної поведінки українського населення в умовах тривалої воєнно-економічної турбулентності. За результатами аналізу емпіричних даних Gradus Research та Deloitte Ukraine зафіксовано консолідацію 77% бюджету пересічного українця навколо базових фізіологічних потреб. Виявлено глибоку демографічну диференціацію адаптаційних стратегій між поколінням молоді (18–27 років) та старшою віковою групою (43–57 років). Обґрунтовано унікальний феномен українського ринку – інтеграцію повсякденних комерційних рішень у систему національного спротиву через патріотичний вибір (69%), етичний бойкот брендів-колаборантів (62%) та фінансову підтримку ЗСУ через бізнес. Сформульовано стратегічні орієнтири для бізнесу, що передбачають перехід від операційної ефективності до концепції стійкості (resilience).

The article is devoted to a comprehensive theoretical generalization and empirical analysis of the mechanisms governing the impact of systemic environmental instability on the consumer decision-making model. The transition from VUCA market conditions to BANI reality (brittleness, anxiety, nonlinearity, incomprehensibility) is conceptualized, leading to the devaluation of consumers' prior experience and the emergence of cognitive fatigue. Based on the tenets of behavioral economics, neuromarketing, and prospect theory, the psychophysiological mechanism of decision-making control shifting from the prefrontal cortex to the limbic system (amygdala) is revealed. Under chronic stress, this shift activates evolutionary survival patterns, "economic myopia," and heightened loss aversion ($\lambda \approx 2,25$). The study examines the three-phase evolution of individual coping strategies in crisis conditions ("React, Cope, Adapt"), which transforms initial shock and panic buying into conscious cost rationalization (problem-oriented coping, DIY practices) and, subsequently, into habituation and a shift toward functional and socially responsible life values. Special attention is paid to the specific transformation of purchasing behavior among the Ukrainian population under the pressure of prolonged military and economic turbulence. Based on the analysis of empirical data from Gradus Research and Deloitte Ukraine, a consolidation of 77% of the average Ukrainian's budget around basic physiological needs was recorded. A profound demographic differentiation of adaptation strategies between the youth generation (18–27 years old) and the older age group (43–57 years old) was identified. The study substantiates a unique phenomenon of the Ukrainian market – the integration of everyday commercial decisions into the national resistance system through patriotic choice (69%), ethical boycott of brands collaborating with the aggressor state (62%), and financial support for the Armed Forces of Ukraine via corporate channels. Strategic guidelines for businesses are being formulated, suggesting a shift from operational efficiency to organizational resilience.

Ключові слова: сповча поведінка, прийняття рішень, BANI-середовище, копінг-стратегії, компенсаторне споживання, теорія перспектив, воєнно-економічна криза, патріотичний вибір, стійкість бізнесу (resilience).

Keywords: consumer behavior, decision-making, BANI environment, coping strategies, compensatory consumption, prospect theory, military-economic crisis, patriotic choice, business resilience.

Постановка проблеми у загальному вигляді

Зовнішнє середовище є фундаментальною координатною сіткою, яка визначає рамки економічної діяльності, систему цінностей та повсякденні практики індивідів. За умов відносної макроекономічної та суспільно-політичної стабільності споживчі рішення підпорядковуються класичним закономірностям раціонального вибору, де ключовими детермінантами є рівень наявного доходу, корисність блага та його цінова еластичність. Проте сучасна епоха характеризується виникненням каскадних криз глобального та локального рівнів, які радикально дестабілізують звичні умови існування суспільства. Системна нестабільність зовнішнього середовища, зумовлена фінансовими рецесіями, пандеміями, екологічними катастрофами та військовими конфліктами, руйнує традиційні моделі поведінки покупців.

У періоди турбулентності споживча поведінка виступає одним із найчутливіших індикаторів суспільних змін. Нестабільність змушує індивідів приймати рішення в умовах гострого дефіциту часу, обмеженості або суперечливості інформації, а також значного емоційного напруження. За таких обставин споживання перестає бути просто процесом задоволення утилітарних потреб. Воно перетворюється на інструмент адаптації, психологічної саморегуляції та відновлення відчуття контролю над власним життям. Розуміння механізмів, що визначають споживчий вибір в умовах нестабільності, має вирішальне значення для розробки життєздатних маркетингових стратегій бізнесу та формування ефективної державної політики підтримки населення. Представлена наукова стаття присвячена систематизації теоретичних концептів та комплексному аналізу емпіричних даних, які розкривають сутність і вектор трансформації споживчих рішень під тиском нестабільного зовнішнього середовища.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Дослідження взаємозв'язку між нестабільністю середовища та економічною поведінкою індивідів має тривалу історію розвитку, що охоплює кілька етапів — від класичних поведінкових теорій до сучасних нейроекономічних і кризових концепцій.

Фундаментальний внесок у розуміння психологічної складової економічних процесів зробив Джордж Катона [1], який вважається батьком поведінкової економіки. У своїх працях, опублікованих у 1940–1970-х роках, він довів, що споживання не є пасивною функцією, яка автоматично реагує на коливання національного доходу. Катона обґрунтував концепцію дискреційного доходу та довів, що споживчі настрої, очікування, оптимізм і песимізм виступають проміжними змінними між макроекономічними стимулами та кінцевими рішеннями щодо витрат чи заощаджень. Спираючись на ідеї Джона Мейнарда Кейнса про роль невизначеності, Катона розробив методологію вимірювання індексу споживчих настроїв, продемонструвавши, що масштабне падіння суб'єктивного відчуття впевненості здатне

спровокувати економічний спад навіть за умов зростання номінальних доходів, як це спостерігалось, наприклад, у 1951 році.

Теоретичний базис прийняття рішень за умов ризику та невизначеності був суттєво модернізований Даніелем Канеманом та Амосом Тверські у їхній класичній теорії перспектив [2]. Автори виявили ключове когнітивне викривлення — неприйняття втрат (loss aversion), згідно з яким суб'єктивний біль від фінансової чи матеріальної втрати відчувається людиною приблизно вдвічі інтенсивніше, ніж радість від отримання еквівалентного здобутку. У 1991 році Тверські та Канеман розширили цю теорію на безризикові вибори, показавши, як ефект володіння та залежність від точки відліку формують консервативні стратегії споживачів, що спонукають їх уникати змін і триматися наявних ресурсів під час криз [3]. Глобальне дослідження під керівництвом Кая Рутгері у 2019 [4] році підтвердило універсальність теорії перспектив у різних країнах, валютах та соціокультурних контекстах, довівши її фундаментальну загальноприйнятність для пояснення поведінки індивідів в умовах дестабілізації.

Перші спроби класифікації безпосередніх адаптаційних стратегій покупців під час економічних спадів належать Аврааму Шамі [5]. У своїх працях 1978 та 1981 років він запропонував матрицю адаптації споживачів, виділивши загальні коригування, а також специфічні реакції на рівні сприйняття ціни, продукту, каналів збуту та промоції. Дослідники Сигітас Урбонавічус та Івета Піктурнієне у 2010 році [6] розширили цей підхід, виділивши шість самостійних поведінкових патернів у відповідь на кризу: від повної відсутності змін у високозабезпечених групах до радикального скорочення споживання, накопичення заощаджень наперед або навіть парадоксального збільшення витрат на короткострокове покращення якості життя.

Сучасний етап вивчення поведінки споживачів у кризових умовах характеризується появою інтегрованих динамічних моделей. Серед них особливе місце посідає концепція «Реагування, подолання, адаптація» (React, Core, Adapt), розроблена К. Кірк та Л. Ріфкін у 2020 році [7] на тлі глобальних викликів пандемії COVID-19. Автори описали трифазну еволюцію споживчих реакцій під тиском зовнішніх обмежень. Перший етап характеризується агресивним намаганням повернути втрачений контроль (панічні покупки, хординг), другий — залученням інструментальних копінг-стратегій (розвиток DIY-практик, переоцінка ролі брендів), а третій — формуванням довгострокових трансформацій стилю життя.

Окремим вагомим напрямом є дослідження компенсаторного споживання. Теоретичний фундамент цього явища закладено на основі психологічної концепції самоневідповідності Тоні Хігінса (1987) та теорії компенсації Альфреда Адлера (1916), який визначав прагнення подолати почуття меншовартості як головний рушій людської діяльності [8]. Сучасні маркетингологи та психологи інтегрували ці ідеї у Споживчу модель компенсаторної

поведінки, показавши, як матеріальні покупки виступають психологічним засобом для зменшення стресу та заповнення внутрішнього дефіциту контролю. Зокрема, дослідження компульсивного та компенсаторного споживання під час пандемії, проведені європейськими вченими, висвітлили роль цифрових каналів збуту у прискоренні таких поведінкових аномалій завдяки анонімності та простоті здійснення трансакцій.

Причини виникнення та логіку панічних купівель досліджували К. Прентіс [9], Х. Ванг [10] та В. М. Лім [11], які визначили цей феномен як купівлю аномально великої кількості товарів через очікування розриву ланцюгів постачання. Вони пов'язали панічну поведінку з теорією психологічного реактивного опору, яка стверджує, що обмеження свободи вибору викликає гостре прагнення повернути її, а також з теорією компенсаторного контролю С. Барнса [12] і А. Кея [13]. Роль соціальної тривожності та ефекту натовпу в поширенні панічних настроїв обґрунтували К. Юен [14] та С. Брукс [15].

Теоретичне осмислення системного характеру сучасних криз здійснюється за допомогою концепцій VUCA (мінливість, невизначеність, складність, двозначність), розробленої В. Беннісом та Б. Нанусом у 1985 році [16], та BANI (крихкість, тривожність, нелінійність, неосязність), запропонованої Дж. Кассіо у 2020 році [17]. Ці рамкові моделі дозволяють інтегрувати фактори психологічного стресу та дезорієнтації у маркетингові стратегії підприємств.

У вітчизняному науковому дискурсі питання трансформації споживчої поведінки набули особливої гостроти у зв'язку з викликами повномасштабної війни. Науковці аналізують структурні зміни в попиті та канали збуту в умовах воєнного стану.

Окремої уваги заслуговують праці, присвячені впливу нейроекономічних маркерів на прийняття рішень у цифровому середовищі під час воєнної кризи в Україні, де зафіксовано перехід споживачів до спрощених евристик і повторюваних поведінкових сценаріїв [18]. Значний масив емпіричних даних для аналізу сучасних тенденцій міститься у звітах дослідницьких компаній Gradus Research та Deloitte Ukraine, які систематично відстежують динаміку споживчих настроїв українців.

Метою статті є теоретичне узагальнення та емпіричний аналіз механізмів впливу нестабільності зовнішнього середовища на споживчі рішення, дослідження когнітивних, психофізіологічних та динамічних паттернів адаптації покупців до кризових умов, а також виявлення специфіки трансформації купівельної поведінки українського населення під впливом тривалої воєнно-економічної турбулентності.

Виклад основного матеріалу дослідження
Для глибокого розуміння трансформації споживчих рішень необхідно концептуалізувати характер змін, що відбуваються у зовнішньому середовищі. Протягом кількох десятиліть стандартним аналітичним інструментом оцінки ризиків була концепція VUCA [16], яка акцентувала увагу на динамічності, непередбачуваності та багатофакторності ринкових процесів. Проте події початку 2020-х років продемонстрували, що старі моделі більше не відображають глибину деструкції систем. На зміну VUCA прийшла модель BANI [17], яка фокусується на психологічних деформаціях суспільства та дестабілізації базової інфраструктури життєдіяльності. Комплексну компаративну характеристику зазначених середовищ та їх безпосередні наслідки для поведінки індивідів узагальнено в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика умов прийняття споживчих рішень у VUCA- та BANI-середовищах

Параметр порівняння	VUCA-середовище	BANI-середовище	Наслідки для прийняття споживчих рішень
Характер змін	Швидкі, але підпорядковані певній логіці коливання ринку	Хаотичні руйнування систем, каскадні непередбачувані кризи	Швидка девальвація попереднього досвіду, втрата орієнтирів
Психологічний стан покупця	Прагнення до адаптації, активний пошук додаткової інформації	Хронічний стрес, дезорієнтація, високий рівень тривожності	Домінування емоційних копінг-стратегій, когнітивна втома
Лояльність до брендів	Спрямованість на пошук оптимального співвідношення ціна/якість	Миттєва відмова від звичних марок через дефіцит або етичні розбіжності	Зростання ролі гнучкості пропозиції та стабільності постачання
Горизонт планування	Середньо- та довгостроковий (заощадження на капітальні покупки)	Короткостроковий або ультракороткостроковий (тактика виживання)	Скорочення попиту на товари попереднього вибору та розкоші

Джерело: розроблено автором.

Перехід до BANI-реальності кардинально змінює умови прийняття споживчих рішень:

– Крихкість (Brittleness): Раніше споживачі сприймали глобальні логістичні ланцюги та фінансові інститути як фундаментально стійкі системи. В умовах крихкості звична доступність товарів може зникнути миттєво. Це руйнує традиційну лояль-

ність до брендів – споживач змушений швидко переключатися на будь-які доступні альтернативи, оскільки першочерговою цінністю стає сам факт фізичного володіння благами;

– Тривожність (Anxiety): Постійний інформаційний тиск, страх за власну безпеку та невпевненість у завтрашньому дні створюють стан хроніч-

ної тривоги. Це паралізує здатність до довгострокового планування. Споживчий вибір деформується під впливом прагнення уникнути будь-яких додаткових ризиків, що призводить до відкладання капітальних витрат і концентрації ресурсів на короткострокових потребах;

– Нелінійність (Nonlinearity): Втрачається пропорційність між причиною та наслідком. Незначні події (наприклад, чутка в медіа) можуть спричинити лавиноподібний дефіцит товарів першої необхідності або обвал продажів окремого бренду. Це унеможливує раціональне прогнозування поведінки ринку на основі попередніх трендів;

– Неосязність (Incomprehensibility): Величезні обсяги інформації, що часто суперечать одна одній, викликають у споживача відчуття безпорадності. Намагання раціонально оцінити альтернативи призводить до ментального виснаження, тому споживачі переходять на використання максимально спрощених автоматичних сценаріїв вибору.

Прийняття споживчих рішень під час кризи визначається складними нейробіологічними процесами. У стабільному стані вибір здебільшого регулюється префронтальним кортексом, який забезпечує аналіз альтернатив, розрахунок витрат і виважене планування. Проте за умов хронічної загрози та нестабільності домінуючий контроль перебирає лімбічна система, зокрема амігдала. Викид стресових гормонів (кортизолу, адреналіну) звужує когнітивний фокус, блокує складні інтелектуальні операції та запускає еволюційні виживальні патерни.

Провідним когнітивним спотворенням у цьому стані стає неприйняття втрат, детально описане в межах теорії перспектив Д. Канемана та А. Тверські. Математично суб'єктивна корисність вибору описується асиметричною функцією цінності $v(x)$, яка має вигляд:

$$v(x) = \begin{cases} x^\alpha & x \geq 0 \\ -\lambda(-x)^\beta & x < 0 \end{cases}$$

де x — відхилення від нейтрального стану (точки відліку), α та β ($\approx 0,88$) відображають спадну чутливість до приросту величини, а λ — коефіцієнт неприйняття втрат, який емпірично становить $\lambda \approx 2,25$.

В умовах кризи точка відліку споживача різко зміщується. Будь-яке зменшення звичного рівня споживання чи втрата матеріального статусу сприймається як катастрофічний збиток. Намагаючись уникнути цього «болю втрати», споживачі починають поводитися вкрай консервативно, демонструючи явище, відоме як «економічна міопія». Вони концентруються на мінімізації миттєвих грошових витрат, іноді здійснюючи нерациональні кроки — наприклад, відмовляються від профілактичного медичного обслуговування чи енергоефективних рішень, що у довгостроковій перспективі призводить до ще більших фінансових втрат.

Паралельно з цим активуються механізми компенсаторного споживання. Коли індивід втрачає контроль над зовнішніми обставинами, виникає психологічна невідповідність між його реальним станом безпеки та ідеальним прагненням до

стабільності. Для відновлення внутрішньої рівноваги споживачі несвідомо використовують купівлю товарів як психологічний стабілізатор. Це реалізується через наступні тактики:

– ескапізм та «ефект губної помади»: споживачі відмовляються від фінансово недосяжних великих цілей (купівля житла, подорожі за кордон) на користь «порційних» емоційних задоволень — недорогих косметичних засобів, солодощів, книг чи стримінгових послуг. Це дає змогу на короткий час знизити рівень тривожності та отримати компенсаційне задоволення;

– компульсивні покупки: в умовах тривалого стресу індивіди схильні здійснювати імпульсивні придбання, які забезпечують швидкий викид дофаміну. Перехід торгівлі в онлайн-сегмент суттєво полегшив цей процес: відсутність безпосереднього фізичного контакту з грошима, анонімність трансакцій та можливість сховати факт покупки від родичів знижують психологічний бар'єр для здійснення компульсивних витрат.

Реакція споживачів на дестабілізацію не є статичною — вона розвивається у часі, проходячи через закономірні етапи адаптації. Найбільш повно цей процес описує концепція «Реагування, подолання, адаптація» (React, Core, Adapt) [7]:

• *Фаза реагування (React)*. Цей етап є первинною відповіддю на раптовий шок середовища. Головним паттерном поведінки стає панічна купівля (panic buying). З погляду теорії ігор, панічні покупки є раціональною стратегією індивідуального виживання в умовах колективної недовіри. Індивід передбачає, що інші покупці почнуть спустошувати полиці магазинів, що призведе до реального дефіциту. Щоб не залишитися без життєво необхідних ресурсів, він починає діяти аналогічно, підтверджуючи та посилюючи ефект натовпу. Психологічно цей процес підживлюється прагненням повернути втрачену свободу вибору через матеріальне накопичення (теорія психологічного реактивного опору). При цьому емоційна тривожність є заразною, а медійне висвітлення порожніх полиць лише прискорює деструктивні купівельні хвилі;

• *Фаза подолання (Core)*. Після стабілізації первинного шоку настає етап інструментального та емоційного копінгу. Споживачі починають свідомо перебудовувати свій побут. Тут виділяють дві групи копінг-стратегій:

– проблемно-орієнтований копінг: спрямований на безпосереднє вирішення проблеми. Споживачі переходять до активної економії: починають ретельно порівнювати ціни, використовувати дисконтні купони, відстежувати акційні пропозиції, закуповувати товари гуртом або переходити на дешевші вітчизняні марки та приватні бренди торгових мереж. Активно розвиваються практики домашнього виробництва (DIY - Do-It-Yourself), які дозволяють замінити дорогі професійні послуги власними зусиллями;

– емоційно-орієнтований копінг: орієнтований на управління негативними переживаннями. Включає позитивну реінтерпретацію ситуації

(наприклад, сприйняття кризи як можливості навчитися заощаджувати чи освоїти нові кулінарні навички), ментальне відсторонення від проблем через шопінг та придбання подарунків близьким для підвищення настрою.

- *Фаза адаптації (Adapt)*. Це етап довгострокової інтеграції нових паттернів у повсякденне життя, коли споживачі звикають до змінених умов і починають сприймати їх як нову нормальність. Важливою особливістю цієї фази є ефект габітуації (звикання). Дослідження доводять, що тривала дія кризових чинників робить споживачів менш чутливими до нових інформаційних шоків. Вплив онлайн-тиску та панічних новин у медіа суттєво знижується; натомість покупки починають реагувати виключно на відчутні фізичні зміни ринку (реальну відсутність товару чи пряме підвищення цін). Відбувається глибока трансформація споживчих цінностей: демонстративне споживання остаточно втрачає привабливість, поступаючись місцем функціональності, екологічності та соціальній відповідальності брендів.

Повномасштабна війна сформувала в Україні унікальний і водночас надзвичайно складний контекст для дослідження споживчої поведінки під тиском перманентної загрози життю та глибокої економічної дестабілізації. Емпіричні дослідження Gradus Research та Deloitte Ukraine зафіксували тектонічні зміни у структурі купівельних рішень українських громадян. Різне падіння рівня доходів (про яке заявили 78% громадян) та високий рівень

безробіття (37% на початкових етапах кризи) змусили населення перейти до режиму суворої раціоналізації витрат. Це виявляється у переході на дешевші бренди (64% опитаних) та майже повній відмові від імпульсивних покупок. Більшість споживачів (76%) тепер ретельно планують свої закупівлі заздалегідь, і лише 15% приймають рішення безпосередньо в торговельному залі [19].

У 2024 році структура щомісячного бюджету пересічного українця виглядає вкрай консолідованою навколо базових фізіологічних потреб (таблиця 2). Сумарно обов'язкові платежі, продукти харчування, охорона здоров'я та транспорт поглинають 77% усіх наявних коштів населення [20].

Економія торкнулася практично всіх сфер життя. Залежно від категорії товарів, українці скоротили частоту та обсяг своїх покупок у межах від 36% до 72%. Наприклад, 48% споживачів зменшили витрати на будівельні матеріали, а 39% стали рідше купувати навіть дитячі товари (що на 7 відсоткових пунктів більше, ніж у 2023 році). Найменше економлять на критично важливих речах: медикаментах, кормах для домашніх тварин та готових продуктах харчування. Значні зміни зафіксовано в харчових звичках [21]: 56% опитаних зазначили, що війна та інфляція змусили їх перебудувати свій раціон. Українці обмежують споживання кондитерських виробів, делікатесів та снєків. При цьому жінки частіше відмовляються від солодкого (54%), тоді як молодь демонструє найменшу схильність економити на алкогольних напоях (лише 26% обмежують себе в цій категорії).

Таблиця 2

Структура витрат та поведінкові тенденції споживачів в Україні та країнах ЄС у 2024 році

Категорія витрат у бюджеті	Частка у структурі бюджету українського споживача (2024 р.)	Середній показник у країнах ЄС	Ключові поведінкові тенденції в Україні
Продукти харчування	34%	Помірна	Зростання номінального середнього чеку на 18–19% через інфляцію; зміна раціону у 56% громадян.
Обов'язкові платежі (оренда, комунальні послуги, борги)	30%	Помірна	Стабільний пріоритет оплати; скорочення можливостей для заощаджень.
Охорона здоров'я та ліки	8%	Низька (завдяки страхуванню)	Збільшення частоти покупок медикаментів у 24% населення через високий рівень стресу.
Транспортні витрати	5%	Помірна	Оптимізація маршрутів, відмова від некритичних поїздок.
Дозвілля, відпочинок, туризм	3%	15% – 20%	Глибоке скорочення; 50% громадян жорстко обмежують себе в розвагах поза домом.
Усього на базові потреби	77%	46% (Польща) 51% (Німеччина)	Колосальний тиск на дискреційні витрати; звуження споживчої свободи.

Джерело: розроблено автором за [20].

Унікальним феноменом українського споживчого ринку під час війни стало перетворення повсякденних комерційних рішень на акт політичного вибору та солідарності. Споживання інтегрувалося в загальну систему національного спротиву:

- патріотичний вибір: 69% українців

свідомо та цілеспрямовано обирають продукцію вітчизняних брендів. При цьому підтримка економіки є провідним мотивом: 56% тих, хто почав купувати нові українські марки, зробили це саме для підтримки локальних виробників;

– етичний бойкот: 62% українських споживачів повністю відмовляються від товарів компаній, які продовжують працювати на ринку росії. Цей тренд найбільш виражений серед киян (де рівень підтримки бойкоту зріс за рік з 38% до 52%) та людей старшого віку (58+);

– взаємодія з бізнесом через підтримку ЗСУ: 55% громадян готові купувати продукцію брендів, які активно допомагають армії, за помірною ціною, а 28% згодні платити за такі товари навіть значно дорожче. Соціальна відповідальність компанії перетворилася із репутаційного бонусу на жорстку умову її виживання на ринку.

Незважаючи на активний розвиток цифрових технологій, традиційний офлайн-ритейл залишається ключовим каналом для забезпечення базових потреб населення. Споживачі віддають перевагу великим супермаркетам і аптекам, де гарантується наявність сертифікованого брендованого товару та стабільність поставок (74% проти 16% на стихійних ринках). Традиційні магазини домінують при купівлі продуктів харчування (72%), побутової хімії (64%) та ліків (59%). Онлайн-канали міцно утримують лідерство в сегментах побутової техніки (17%), косметики (15%), одягу та взуття

(15%), а також у сфері придбання книг, де третина опитаних робить замовлення раз на два місяці із середнім чеком 1028 грн [20].

Аналіз демонструє суттєву демографічну диференціацію у стратегіях адаптації (таблиця 3):

– покоління 18–27 років (молодь): характеризується найнижчим рівнем ощадливості та високою цифровою інтегрованістю. Вони найменше схильні обмежувати себе в покупках одягу (61% не заощаджують), готовій їжі (57%), косметичці (51%) та розвагах поза домом (57%). Середній чек молоді на онлайн-замовлення продуктів харчування зріс на 90%. Вони також демонструють повне сприйняття технологій штучного інтелекту без жодних територіальних відмінностей;

– покоління 43–57 років (старший вік): орієнтоване на традиційний офлайн-вибір. Ця група збільшила свій офлайн-чек на 45%. Вони виявляють високий консерватизм у логістичних рішеннях – 66% користуються послугами перевірених поштових операторів, які довго існують на ринку, а визначальними критеріями для них є ціна (81%) та надійність (88%). Швидкість доставки є пріоритетною лише для 30% населення, переважно пенсіонерів та працівників комерційних секторів.

Таблиця 3

Демографічна диференціація адаптаційних стратегій споживачів різних вікових груп

Характеристика порівняння	Демографічна група молоді (18–27 років)	Демографічна група старшого віку (43–57 років)
Рівень ощадливості	Низький (намагаються зберегти звичну якість життя)	Високий (спрямованість на жорстку оптимізацію витрат)
Динаміка купівельних чеків	Зростання середнього чеку в онлайн-каналах на 90%	Зростання середнього чеку в офлайн-ритейлі на 45%
Пріоритети у виборі послуг	Швидкість, зручність інтерфейсів, цифрові інновації	Цінова доступність, надійність, репутація оператора
Лояльність до брендів	Гнучка (орієнтація на тренди, соціальні мережі)	Висока (довіра до знайомих торгових марок)

Джерело: розроблено автором.

Висновки: Проведене теоретичне та емпіричне дослідження впливу нестабільності зовнішнього середовища на споживчі рішення дозволяє сформулювати наступні концептуальні висновки:

1. Системний зсув у споживчій реальності. Перехід від стабільного ринкового середовища до хаотичного стану BANI (крихкість, тривожність, нелінійність, неосяжність) руйнує традиційні закономірності споживчої поведінки. Нестабільність нівелює корисність попереднього досвіду покупців, викликає когнітивну втому та змушує індивідів приймати рішення під впливом емоційного стресу.

2. Когнітивні та нейробіологічні трансформації вибору. У кризових умовах домінуюча роль у прийнятті рішень переходить від раціональних зон кори головного мозку до лімбічної системи (амігдали). Це активує такі поведінкові спотворення, як надмірне неприйняття втрат за теорією перспектив та «економічна міопія». Споживачі використовують покупки як «психологічний пластир» (компенсаторне та компульсивне споживання, «ефект губної помади») для зниження рівня тривоги та відновлення ілюзії контролю над життєвими обставинами.

3. Еволюційна динаміка копінг-стратегій. Процес пристосування покупців до нестабільності проходить три послідовні фази: первинне імпульсивне реагування (панічні покупки через страх дефіциту), свідоме подолання (активна раціоналізація витрат, економія, DIY-практики) та довгострокова адаптація (ефект габітуалізації, зниження чутливості до медійного тиску, зміна життєвих цінностей на користь функціональності та соціальної відповідальності брендів).

4. Специфіка українського споживчого феномену. В умовах тривалої військової загрози та інформаційного тиску українці продемонстрували унікальну модель поєднання надзвичайної раціональності з високим рівнем громадянської солідарності. Спрямовуючи 77% свого бюджету на покриття базових фізіологічних потреб, споживачі водночас використовують свої купівельні рішення як інструмент громадянського вибору. Свідома підтримка вітчизняного виробника (69%), тотальний етичний бойкот міжнародних брендів, які фінансують країну-агресора (62%), та інтеграція благодійності в

щоденні витрати (89% донаторів) доводять, що ціннісно-етична координата стала визначальною у структурі споживчої корисності в Україні.

5. Стратегічні орієнтири для бізнесу. Для збереження конкурентоспроможності в умовах нестабільності підприємства повинні відмовитися від концепції максимальної операційної ефективності на користь концепції стійкості (resilience). Ключовими напрямками адаптації бізнесу мають стати гнучкість ланцюгів постачання, радикальна прозорість ціноутворення, емпатійний характер маркетингових комунікацій та безумовна інтеграція соціальної відповідальності у структуру бренду, що відповідає запиту сучасного споживача на справедливість та солідарність у кризові періоди.

Список використаної літератури

1. Katona G. A Founder of Behavioral Economics. *The Journal of Socio-Economics*. 2011. Vol. 40(6). Pp. 977-984. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socsec.2011.04.002>.
2. Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*. 1979. Vol. 47, No. 2. pp. 263-292. DOI: <https://doi.org/10.2307/1914185>.
3. Tversky A., Kahneman D. Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model. *The Quarterly Journal of Economics*. 1991. Vol. 106, No. 4. pp. 1039-1061. DOI: <https://doi.org/10.2307/2937956>.
4. Ruggeri K., Garcia-Garzon E., Maguire A. et al. Well-being is more than happiness and life satisfaction: a multidimensional analysis of 21 countries. *Health Qual Life Outcomes*. 2020. Vol. 18, Art. No. 192. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01423-y>.
5. Shama A. Coping with stagflation: Voluntary simplicity. *The Journal of Marketing*. 1981. Vol. 45(3), pp.120–134. DOI: <https://doi.org/10.2307/1251547>.
6. Urbonavicius S., Pikturniene I. Consumers in the face of economic crisis: Evidence from two generations in Lithuania. *Economics & Management*. 2010. Vol. 15. Pp. 827–834. URL: https://www.researchgate.net/publication/228433949_Consumers_in_the_face_of_economic_crisis_Evidence_from_two_generations_in_Lithuania.
7. Kirk C.P., Rifkin L.S. I'll trade you diamonds for toilet paper: Consumer reacting, coping and adapting behaviors in the COVID-19 pandemic. *J Bus Res*. 2020. No. 117. pp. 124-131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.028>.
8. Mandel N., Rucker D. D., Levav J., Galinsky A. D. The Compensatory Consumer Behavior Model: How Self-Discrepancies Drive Consumer Behavior. *Journal of Consumer Psychology January*. 2017. Vol. 27. Iss. 1. Pp. 133-146. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2016.05.003>.
9. Prentice C., Quach S., Thaichon P. Antecedents and consequences of panic buying: The case of COVID-19. *International Journal of Consumer Studies*. 2022. Vol. 46(1), pp. 132–146. DOI: <https://doi.org/10.1111/ijcs.12649>.
10. Wang X., Shi W., Yuen K. F. A synthesised review of pandemic-driven consumer behaviours and ap-

plied theories: Towards a unified framework. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2022. Vol.77, 103104. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103104>.

11. Lim, W. M., Kalantari, H. D., Perera, C. R. Commercial value of panic buying and its marketing implications. *Journal of Consumer Behaviour*. 2024. Vol. 2331(5), pp. 2201–2216. DOI: <https://doi.org/10.1002/cb.2331>.

12. Barnes S. J., Diaz M., Arnaboldi M. Understanding panic buying during COVID-19: A text analytics approach. *Expert Systems with Applications*. 2021. No.169, 114360. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.114360>.

13. Kay A. C., Whitson J. A., Gaucher D., Galinsky A. D. Compensatory control. *The Current Directions in Psychological Science*. 2009. Vol.18(5), pp. 264–268. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01649.x>.

14. Yuen K. F., Wang X., Ma F., Li K. X. The Psychological Causes of Panic Buying Following a Health Crisis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020. No. 17, 3513. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17103513>.

15. Brooks S. K., Webster R. K., Smith L. E., Woodland L., Wessely S., Greenberg N., Rubin G. J. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*. 2020. Vol. 395, Iss. 10227. P. 912–920. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30460-8.

16. Bennis W., Nanus, B. Leaders: The strategies for taking charge. New York: Harper & Row. 1985. URL: <http://www.dr-hatfield.com/Download/Leadership/Wallenda%20factor.pdf>.

17. Cascio J. Facing the Age of Chaos, Distinguished Fellow, Institute for the Future. Medium. 2020. URL: <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d>.

18. Базецька Г., Серьогіна Д., Мітіна Т. Вплив нейроекономічних маркерів на трансформацію цифрової споживчої поведінки в умовах воєнної кризи в Україні. *Economic Synergy*. 2025. Pp.189-210. 10.53920/ES-2025-4-13.

19. Глушко Д. Як війна змінила споживчу поведінку українців у 2022: підтримка українського, ще більша раціоналізація покупок. *Гвара Медіа*. 22.12.2022. URL: <https://gwaramedia.com/yak-vijna-zminila-spozivchu-povedinku-ukrainciv-u-2022-pidtrimka-ukrainskogo-shhe-bilsha-racjonalizacziya-pokupok/>.

20. Менше обмежують себе у витратах, купують офлайн та підтримують бренди, які допомагають ЗСУ. Дослідження Deloitte Ukraine про споживачькі настрої українців. Deloitte. 13.03.2025. URL: <https://www.deloitte.com/ua/uk/about/press-room/consumer-behavior-research-2024.html>.

21. Бюджет скорочується. Які продукти все рідше потрапляють у споживчий кошик українців під час війни. Food. 04.12.2025. URL: <https://nv.ua/ukr/food/eat/harchova-povedinka-ukraj-inciv-yak-vijna-zminila-zvichki-ta-byudzheti-na-jizhu-50557947.html>.

УДК: 330.341.1:330.322

JEL Classification: D83, J24, M10, O15

Чевтаєв Андрій Сергійович,

ЗВО «Міжнародний університет бізнесу і права», м. Херсон,

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21529693>**СТАНОВЛЕННЯ ПІДХОДІВ ДО ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ****Chevtayev Andriy,**

Higher Educational Institution "International University of Business and Law", Kherson

<https://orcid.org/0009-0000-9583-3627>**THE FORMATION OF APPROACHES TO DEFINING THE ESSENCE OF INTELLECTUAL CAPITAL****Анотація.**

Статтю присвячено обґрунтуванню сутності інтелектуального капіталу та дослідженню еволюції його економічного змісту в умовах розвитку економіки знань, цифрової трансформації та посилення ролі нематеріальних ресурсів у забезпеченні конкурентоспроможності підприємств. Актуальність тематики дослідження зумовлена зміною парадигми економічного розвитку, у межах якої інтелектуальний капітал перетворюється на один із ключових стратегічних ресурсів створення вартості, забезпечення інноваційного розвитку та адаптації підприємств до динамічних змін зовнішнього середовища, що набуває особливого значення для аграрного сектору. Дослідження має на меті систематизувати підходи до визначення сутності інтелектуального капіталу, виявити закономірності трансформацій його економічного змісту та обґрунтувати сучасне бачення інтелектуального капіталу як стратегічного ресурсу забезпечення інноваційного розвитку, конкурентоспроможності й адаптивності аграрних підприємств.

В статті вивчено становлення підходів до трактування інтелектуального капіталу: від концепції людського капіталу до сучасних ресурсного, структурного, процесного, функціонально-результативного та екосистемного підходів. Запропоновано перелік етапів розвитку наукових поглядів на сутність інтелектуального капіталу, що відображає зміну дослідницьких акцентів – від індивідуальних знань працівника до інтегрованої системи людських, структурних, реляційних, цифрових та екосистемних ресурсів підприємства. Обґрунтовано, що під інтелектуальним капіталом доцільно розуміти базатовимірну економічну категорію, яка поєднує ресурсний, процесний і результативний виміри та забезпечує створення економічної, інноваційної й соціальної цінності. Також порівняно ці виміри, визначено їхні концептуальні особливості, переваги та методологічні обмеження, а також систематизовано етапи еволюції відповідних наукових концепцій. Визначено, що найбільш повне розкриття економічної природи інтелектуального капіталу забезпечує інтеграція структурного, процесного та екосистемного підходів, яка враховує взаємозв'язок людського, структурного й реляційного капіталу із цифровими технологіями, управлінням знаннями, відкритими інноваціями та мережевою взаємодією. Для аграрних підприємств інтелектуальний капітал доцільно розглядати як стратегічний метаресурс, що визначає ефективність використання матеріальних, фінансових і технологічних ресурсів, забезпечує інноваційний розвиток, стійкість функціонування та адаптивність до сучасних викликів.

Abstract.

The article substantiates the essence of intellectual capital and examines the evolution of its economic content in the context of the development of the knowledge economy, digital transformation, and the growing importance of intangible resources in ensuring enterprise competitiveness. The relevance of the research topic is determined by the transformation of the economic development paradigm, in which intellectual capital has become one of the key strategic resources for value creation, innovation-driven development, and enterprise adaptation to dynamic changes in the external environment, a shift of particular importance for the agricultural sector. The study aims to systematize approaches to defining the essence of intellectual capital, identify the patterns of transformation in its economic content, and substantiate a contemporary understanding of intellectual capital as a strategic resource for ensuring the innovative development, competitiveness, and adaptability of agricultural enterprises.

The article examines the evolution of approaches to interpreting intellectual capital, ranging from the human capital concept to contemporary resource-based, structural, process-oriented, functional-outcome, and ecosystem approaches. A sequence of stages reflecting the development of scientific views on the essence of intellectual capital is proposed, demonstrating the shift in research emphasis from individual employee knowledge to an integrated system of human, structural, relational, digital, and ecosystem resources of the enterprise. It is established that intellectual capital should be understood as a multidimensional economic category that integrates the resource, process, and outcome dimensions and drives the creation of economic, innovative, and social value. These dimensions are comparatively analyzed, their conceptual features, advantages, and methodological limitations are identified, and the stages in the evolution of the corresponding scientific concepts are systematized. It is determined that the most comprehensive understanding of the economic nature of intellectual capital is achieved by

integrating structural, process-oriented, and ecosystem approaches, which account for the interrelationships among human, structural, and relational capital, digital technologies, knowledge management, open innovation, and network interactions. For agricultural enterprises, intellectual capital should be considered a strategic meta-resource that determines the efficiency of using material, financial, and technological resources and ensures innovative development, operational resilience, and adaptability to contemporary challenges.

Ключові слова: інтелектуальний капітал, економіка знань, людський капітал, нематеріальні ресурси, цифрова трансформація, аграрні підприємства, стратегічний розвиток.

Keywords: intellectual capital; knowledge economy; human capital; intangible resources; digital transformation; agricultural enterprises; strategic development.

Постановка проблеми. Теперішній стан світової економіки характеризується переходом до економіки знань, де визначальними чинниками конкурентоспроможності підприємств стали вже не матеріальні ресурси, а здатність формувати, накопичувати, інтегрувати та ефективно використовувати знання, інформацію, інновації, цифрові технології й організаційні компетентності. Інтелектуальний капітал перетворився на один із ключових стратегічних ресурсів розвитку підприємств, оскільки саме він визначає їхню здатність адаптуватися до змін зовнішнього середовища, забезпечувати інноваційне оновлення, формувати довгострокові конкурентні переваги та створювати додану вартість.

Зазначена проблематика набуває особливої ваги для аграрного сектору економіки, який функціонує в умовах поєднання високої природно-кліматичної, економічної, технологічної та геополітичної невизначеності. Військові виклики, трансформація глобальних ланцюгів постачання, цифровізація аграрного виробництва, інтеграція принципів сталого розвитку, поширення технологій точного землеробства, автоматизації та аналізу великих обсягів даних істотно змінюють характер формування конкурентних переваг аграрних підприємств. За цих умов вирішального значення набуває не стільки обсяг матеріальних ресурсів, скільки здатність підприємства ефективно управляти знаннями, людським потенціалом, цифровими даними, організаційними процесами та партнерськими взаємовідносинами.

Сучасні трансформаційні процеси, пов'язані з розвитком цифрової економіки, екологізацією виробництва, поширенням мережових форм взаємодії, концепцій відкритих інновацій та екосистемного розвитку, істотно розширюють зміст інтелектуального капіталу, який уже не може трактуватися виключно як сукупність людських знань або нематеріальних активів підприємства. Все більшої ваги набувають цифрові компетентності, інформаційні ресурси, організаційні алгоритми, репутаційний капітал, довіра між стейкхолдерами, адаптивність управлінських систем і здатність підприємств інтегруватися у відкриті інноваційні мережі. Тож виникає необхідність у систематизації підходів до розуміння сутності інтелектуального капіталу, критичному осмисленні його переваг і обмежень та формуванні сучасного теоретичного бачення цієї економічної категорії з урахуванням специфіки функціонування аграрних підприємств в

умовах цифрової трансформації, інноваційного розвитку та зростаючої невизначеності зовнішнього середовища.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасні уявлення про інтелектуальний капітал стали результатом тривалої еволюції економічної думки, під час якої відбулося переосмислення ролі знань, компетентностей, організаційних процесів і нематеріальних ресурсів у забезпеченні розвитку підприємств. Перші теоретичні передумови дослідження інтелектуального капіталу були закладені у концепції людського капіталу, згідно з якою інвестиції в освіту, професійну підготовку, досвід і розвиток людини розглядаються як важливе джерело економічного зростання та підвищення продуктивності праці. Саме Т. В. Шульц [4] та Г. С. Беккер [5] обґрунтували економічну природу знань як особливої форми капіталу, заклавши теоретичну основу для подальшого розвитку концепції інтелектуального капіталу.

Подальший розвиток теорії був пов'язаний із переходом від аналізу людського капіталу до дослідження нематеріальних ресурсів підприємства як чинників формування його ринкової вартості. Вагомий внесок у становлення сучасної концепції зробили Л. Едвінссон і М. Мелоун [6], які вперше системно представили інтелектуальний капітал як приховану вартість компанії, що формується людськими знаннями, організаційними процесами та взаємовідносинами із зовнішнім середовищем. Потужний розвиток структурного підходу пов'язаний із працями К.-Е. Свейбі [7], який запропонував модель оцінювання нематеріальних активів через людський, внутрішній і зовнішній компоненти, та Н. Бонтіса [8], який обґрунтував трикомпонентну структуру інтелектуального капіталу та запропонував методичні засади його емпіричного вимірювання.

Подальша еволюція наукової думки була спрямована на обґрунтування механізмів управління інтелектуальним капіталом та оцінювання його впливу на результативність діяльності підприємств. Б. Марр, Дж. Піума та Е. Нілі [9] розробили підходи до визначення ключових показників ефективності знанневих активів, пов'язавши інтелектуальний капітал із процесами стратегічного управління організацією. Водночас М. А. Юндт, М. Субраманіам та С. А. Снелл [10] дослідили взаємозв'язок між інвестиціями в інтелектуальний капітал і результатами діяльності підприємств, підтвердивши його значний вплив на інноваційність та конкурентоспроможність.

Розвиток теорії обліку інтелектуального капіталу та критичне переосмислення наявних підходів до його оцінювання здійснено в праці Дж. Гатрі, Ф. Річчері та Дж. Дюмай [2] проаналізували еволюцію досліджень інтелектуального капіталу протягом десятиріч і визначили перспективні напрями їх розвитку. Подальший розвиток цього напрямку представлений у роботі Дж. Дюмая, Дж. Гатрі та Дж. Руні [3], де обґрунтовано необхідність переходу від виключно облікової інтерпретації інтелектуального капіталу до його розгляду як складної соціально-економічної категорії, що інтегрує процеси створення знань, формування цінності та забезпечення сталого розвитку організації.

У сучасних умовах дослідження дедалі більше акцентують увагу на взаємозв'язку інтелектуального капіталу з інноваційним розвитком підприємств, цифровою трансформацією та забезпеченням стійкості бізнесу. Зокрема, А. Рідег, Л. Серб та А. Р. Варга [14] довели визначальну роль інтелектуального капіталу у формуванні інноваційної активності малих і середніх підприємств, підкресливши взаємозалежність людського, структурного та реляційного капіталу. Водночас у дослідженні Й. Шаафа та співавтори [16] інтелектуальний капітал розглядають як одну з передумов забезпечення продовольчої безпеки через інтеграцію цифрових технологій, знань, інновацій та екосистемної взаємодії учасників агропродовольчих ланцюгів.

Серед українських науковців питання сутності, структури та економічної природи інтелектуального капіталу активно досліджують Т. О. Гусаковська, Л. О. Святний та О. О. Середа [13], які систематизували сучасні підходи до визначення структури інтелектуального капіталу організації та обґрунтували взаємозв'язок його основних компонентів. Подальший розвиток цієї проблематики представлено у праці Т. О. Гусаковської та Л. О. Святного [17], де інтелектуальний капітал розглядається як складна економічна категорія, що формується під впливом трансформацій економіки знань, цифровізації та інноваційного розвитку. Увагу питанням оцінювання інтелектуальних ресурсів приділено в роботі М. Небави та О. Небави [18], де узагальнено сучасні методи вимірювання інтелектуального потенціалу підприємств та визначено їхні переваги й обмеження.

Проте, незважаючи на значний науковий доробок, дослідження літератури засвідчило відсутність єдиного підходу до трактування сутності інтелектуального капіталу. Подекуди, інтелектуальний капітал одночасно розглядається як сукупність нематеріальних ресурсів, система знань, форма капіталу, стратегічний актив, джерело створення вартості та чинник забезпечення інноваційного розвитку. Така багатовекторність підходів підтверджує складність досліджуваної категорії та зумовлює необхідність подальшого розвитку концепції, порівняння наявних підходів і обґрунтування авторського бачення сутності інтелектуального

капіталу з урахуванням сучасних процесів цифрової трансформації, розвитку екосистемної взаємодії та зростання ролі знань у забезпеченні конкурентоспроможності підприємств, зокрема аграрного сектору.

Метою статті є систематизація підходів до визначення сутності інтелектуального капіталу, виявлення закономірностей трансформації його економічного змісту як стратегічного ресурсу забезпечення інноваційного розвитку, конкурентоспроможності та адаптивності аграрних підприємств в умовах цифрової трансформації економіки.

Виклад основних результатів дослідження. Проблематика інтелектуального капіталу в економічних дослідженнях сформувалася як відповідь на обмеженість традиційного уявлення про капітал, у якому тривалий час зосереджували увагу на матеріальних активах, фінансових ресурсах і фізичній праці. У класичній індустріальній моделі вартість підприємства переважно пояснювали масштабом землі, техніки, виробничих фондів, оборотного капіталу та доступом до ринків збуту. Проте поступове ускладнення технологічних процесів, прискорення інноваційного циклу, поширення цифрових технологій і зміщення конкурентної боротьби від цінових параметрів до якості управлінських рішень засвідчили, що значна частина економічної результативності формується поза межами видимих активів. Особливо виразно це проявляється в агросекторі, де продуктивність дедалі більше залежить не лише від площі земельного банку чи рівня технічного забезпечення, а й від здатності підприємства акумулювати агрономічні знання, працювати з даними, застосовувати точне землеробство, підтримувати довгострокові зв'язки з постачальниками, переробниками, експортерами, фінансовими установами та науково-освітніми організаціями [1].

Генезис наукових підходів до визначення сутності інтелектуального капіталу доцільно розглядати не як лінійне накопичення дефініцій, а як послідовну зміну дослідницьких акцентів: від людини як носія знань до організації як системи перетворення знань у вартість; від нематеріальних активів як об'єкта обліку до інтелектуального капіталу як стратегічного ресурсу; від внутрішньо-фірмової сукупності компетенцій до відкритої мережі взаємодій, у межах якої створюються інновації, довіра, репутація та адаптивність. Такий підхід важливий для аграрної економіки, оскільки аграрні підприємства функціонують у середовищі високої природно-кліматичної, воєнної, логістичної та ринкової невизначеності. За цих умов знання, організаційні рутини, цифрова інфраструктура й партнерські відносини набувають значення не допоміжних, а базових факторів відтворення виробничого потенціалу [2, 3]

Початковим теоретичним джерелом сучасного розуміння інтелектуального капіталу стала концепція людського капіталу, яка переорієнтувала економічну науку від трактування праці як однорідного ресурсу до визнання продуктивної ролі освіти, професійної підготовки, досвіду, здоров'я, мобільності та здатності людини до навчання. У працях Т.

Шульца та Г. Беккера було обґрунтовано, що витрати на освіту і професійний розвиток не можна розглядати лише як споживання, оскільки вони формують майбутні доходи, підвищують продуктивність і розширюють економічний вибір суб'єктів [4, 5]. У межах цієї логіки знання вперше були концептуалізовані як форма капіталу, що може нагромаджуватися, відтворюватися і впливати на економічне зростання. Разом з тим людський капітал залишався переважно індивідуалізованою категорією, прив'язаною до працівника, тоді як подальший розвиток теорії потребував пояснення того, яким чином знання окремих осіб перетворюються на організаційну здатність створювати додану вартість.

У 1980–1990-х роках розвиток постіндустріальної економіки та концепції економіки знань зумовив перехід від категорії людського капіталу до ширшого поняття інтелектуального капіталу. У цей період наукова думка зіткнулася з проблемою зростання розриву між балансовою та ринковою вартістю компаній. Значна частина ринкової оцінки підприємств уже не могла бути пояснена традиційними активами, оскільки конкурентоспроможність дедалі більше визначалася брендом, патентами, програмним забезпеченням, базами даних, організаційною культурою, управлінськими процесами, клієнтською лояльністю та здатністю до інновацій. Саме в цій площині виникла потреба в понятті, яке могло б поєднати різні форми знання та нематеріальні ресурси в цілісну економічну категорію [6, 7].

Важливим етапом становлення концепції стали праці Л. Едвінссона, М. Мелоуна, К.-Е.

Свейбі, Н. Бонтіса та інших дослідників, у яких інтелектуальний капітал було представлено як сукупність нематеріальних ресурсів, що не завжди відображаються у фінансовій звітності, але забезпечують майбутню здатність організації створювати цінність. Л. Едвінссон і М. Мелоун акцентували увагу на прихованій вартості компанії, що формується людськими знаннями, організаційними процесами та відносинами з клієнтами [6]. К.-Е. Свейбі запропонував розглядати нематеріальні активи через компетентність працівників, внутрішню та зовнішню структуру організації [7]. Н. Бонтіс розвинув емпіричну логіку вимірювання інтелектуального капіталу, показавши, що людський, структурний і реляційний компоненти мають різну природу, але лише у взаємодії здатні впливати на результативність бізнесу [8].

Узагальнення цих підходів дає підстави стверджувати, що інтелектуальний капітал не є просто сумою знань працівників або сукупністю нематеріальних активів. Його сутність полягає у здатності організації перетворювати знання, досвід, інформацію, технології, зв'язки й репутацію на економічний, соціальний, інноваційний або екологічний результат. Саме момент перетворення знання на результат відрізняє інтелектуальний капітал від інтелектуального потенціалу. Потенціал означає можливість використання знань, тоді як капітал передбачає включення цих знань у процес створення вартості, їхню організаційну закріпленість, керованість і здатність до відтворення [9, 10].

Таблиця 1

Еволюція наукових підходів до визначення сутності інтелектуального капіталу

Етап формування	Ключова ідея	Трактування капіталу
1960–1980-ті роки	Людський капітал як результат інвестицій в освіту, професійні навички, здоров'я та продуктивність праці	Капітал локалізований у працівнику; знання розглядаються як індивідуальна продуктивна властивість
1990-ті роки	Нематеріальні активи та прихована вартість підприємства	Капітал охоплює активи, які не мають фізичної форми, але формують ринкову вартість
Кінець 1990-х – 2000-ті роки	Трикомпонентна структура інтелектуального капіталу	Людський, структурний і реляційний капітал взаємодіють у процесі створення вартості
2010-ті роки	Управління знаннями, динамічні здатності та звітність про інтелектуальний капітал	Капітал трактується як система знанневих ресурсів, що підтримує стратегічну адаптацію
2020–2026 роки	Цифровий, зелений та екосистемний вимір інтелектуального капіталу	Капітал формується на перетині людських компетенцій, цифрових даних, інновацій, екологічної відповідальності та мережевих взаємодій

Джерело: складено автором на основі [2 - 6, 8 - 10].

Представлена еволюція свідчить, що наукове розуміння інтелектуального капіталу зміщувалося від персоніфікованих знань до організаційно закріплених знанневих систем. У ранніх підходах головним об'єктом дослідження була людина як носій продуктивних знань; у підходах 1990-х років увагу було перенесено на невидиму вартість

підприємства; у працях 2000-х років сформувалася структурована модель, у якій людський, структурний і реляційний капітал розглядаються як взаємопов'язані елементи. Сучасний етап характеризується ускладненням цієї моделі через включення цифрових даних, штучного інтелекту, екологічних знань, мережевої взаємодії та здатності організацій

працювати в умовах перманентної невизначеності [8, 10].

Водночас ототожнення інтелектуального капіталу з нематеріальними активами є методологічно недостатнім. Нематеріальний актив у розумінні фінансового обліку має бути ідентифікованим, контрольованим підприємством і таким, що може забезпечувати майбутні економічні вигоди. Міжнародний стандарт IAS 38 визначає нематеріальний актив як ідентифікований немонетарний актив без фізичної форми. Однак значна частина інтелектуального капіталу не відповідає критеріям визнання активу у фінансовій звітності, оскільки знання працівників, організаційна культура, довіра стейкхолдерів або репутація не завжди можуть бути відокремлені від підприємства, продані чи повністю контрольовані. Саме тому інтелектуальний капітал є ширшою категорією, ніж нематеріальні активи, і потребує не лише облікового, а й управлінського, стратегічного та інституційного аналізу [11].

Для агросектору ця відмінність має принципове значення. Наприклад, програмне забезпечення для управління полями, ліцензії на цифрові платформи або права на сорти можуть бути відображені як нематеріальні активи за умови задоволення критеріїв визнання. Проте практичні навички агронома у виборі технологічної карти, довіра між агровиробником і трейдером, здатність господарства швидко змінювати структуру посівів, накопичена база спостережень за ґрунтами, кліматом і врожайністю або репутація на експортних ринках не завжди мають формальний обліковий статус, хоча безпосередньо впливають на результативність діяльності. Отже, інтелектуальний капітал у агросекторі слід трактувати як ширшу систему знаннево-організаційних і реляційних ресурсів, що

частково перетинається з нематеріальними активами, але не зводиться до них [11, 12].

У межах ресурсної концепції фірми інтелектуальний капітал пояснюється як стратегічний ресурс, здатний забезпечувати стійкі конкурентні переваги за умови цінності, рідкості, складності імітації та організаційної придатності. Такий підхід дозволяє зрозуміти, чому підприємства з однако-вим доступом до землі, техніки й фінансування можуть демонструвати різну ефективність. Різниця часто виникає не в ресурсному забезпеченні як такому, а у здатності комбінувати ресурси, інтерпретувати інформацію, приймати своєчасні рішення, формувати партнерства й перетворювати технологічні можливості на виробничий результат. У цьому сенсі інтелектуальний капітал виступає не окремим ресурсом поряд із землею чи технікою, а метаресурсом, який визначає якість використання інших ресурсів [9, 10].

Знаннева концепція фірми поглиблює це розуміння, оскільки розглядає підприємство як інституційну форму інтеграції спеціалізованих знань. Для аграрного підприємства така інтеграція охоплює агрономічні, інженерні, фінансові, логістичні, правові, екологічні, маркетингові та цифрові знання. Їхня ізольована наявність не створює достатнього ефекту, якщо вони не поєднані у процесах планування, виробництва, збуту, ризик-менеджменту та стратегічного розвитку. Тому інтелектуальний капітал виникає там, де знання перестають бути розрізненими компетенціями окремих фахівців і набувають організаційної форми у вигляді процедур, баз даних, технологічних регламентів, управлінських алгоритмів, стандартів якості, договірних практик і партнерських мереж [2, 9].



Рис. 1. Еволюційна логіка формування наукових підходів до визначення інтелектуального капіталу
Джерело: побудовано автором.

Наведена еволюційна логіка показує, що інтелектуальний капітал поступово вийшов за межі вузької проблематики оцінювання прихованої вартості підприємства. На сучасному етапі він дедалі частіше розглядається як інтегральна категорія, що поєднує економіку знань, управління людськими ресурсами, інноваційний менеджмент, стратегічне управління, цифрову трансформацію, екологічну відповідальність і розвиток підприємницьких екосистем. Такий міждисциплінарний характер ускладнює визначення сутності категорії, але водночас робить її найбільш придатною для аналізу аг-

росектору, де результат діяльності залежить від одночасної взаємодії природних, технологічних, людських, організаційних і ринкових факторів [3].

У науковій літературі можна виокремити кілька основних підходів до визначення сутності інтелектуального капіталу. Перший підхід умовно можна назвати ресурсним. У його межах інтелектуальний капітал трактується як сукупність нематеріальних ресурсів підприємства, що можуть бути використані для створення вартості. Перевага такого підходу полягає в тому, що він чітко окреслює ресурсну природу категорії та дає змогу включати

до неї знання, навички, досвід, інформаційні системи, бази даних, бренди, патенти, ділові зв'язки та репутацію. Водночас його обмеження полягає в ризику статичного сприйняття інтелектуального капіталу як певного запасу ресурсів, тоді як реальна економічна цінність виникає не від самого володіння знаннями, а від їх використання, оновлення та комбінування [8, 13].

Другий підхід є функціонально-результативним. Він акцентує увагу на тому, що інтелектуальний капітал слід визначати через його здатність забезпечувати майбутні економічні вигоди, підвищувати конкурентоспроможність, інноваційність, продуктивність і ринкову вартість підприємства. Такий підхід є важливим для економічних досліджень, оскільки пов'язує категорію з вимірюваними результатами. Однак за надмірної орієнтації на результат може втрачатися внутрішня структура інтелектуального капіталу, а отже, складніше пояснити, які саме компоненти формують ефект і якими механізмами ними можна управляти [10, 14].

Третій підхід можна визначити як структурний. Він ґрунтується на розподілі інтелектуального капіталу на людський, структурний і реляційний компоненти. Людський капітал охоплює знання, компетентності, досвід, креативність, мотивацію та здатність працівників до навчання. Структурний капітал включає організаційні процеси, інформаційні системи, бази даних, технологічні карти, управлінські процедури, корпоративну культуру, права інтелектуальної власності та внутрішні стандарти. Реляційний капітал відображає сукупність відносин підприємства з клієнтами, постачальниками, фінансовими установами, органами влади, науковими організаціями, громадами та іншими стейкхолдерами. Саме цей підхід є найбільш поширеним у сучасних емпіричних дослідженнях, оскільки дає можливість операціоналізувати категорію та побудувати систему показників [8, 10].

Четвертий підхід є процесним. У його межах інтелектуальний капітал розглядається не лише як ресурсна база, а як процес створення, накопичення, передачі, інституціоналізації та комерціалізації знань. Цей підхід особливо важливий для агросектору, де знання мають сезонний, просторовий і технологічно залежний характер. Агрономічне

рішення часто базується на поєднанні історичних даних, поточного моніторингу, досвіду фахівця, кліматичних прогнозів, фінансових обмежень і ринкової кон'юнктури. Відповідно, інтелектуальний капітал проявляється не лише в наявності кваліфікованого працівника чи цифрової платформи, а й у здатності підприємства організувати цикл роботи зі знаннями — від збору даних до управлінського рішення [9, 15].

П'ятий підхід можна визначити як екосистемний. Він формується під впливом відкритих інновацій, цифрових платформ, глобальних ланцюгів доданої вартості та посилення ролі стейкхолдерів. За цим підходом інтелектуальний капітал не замикається в межах одного підприємства, а формується у мережах взаємодії з науковими установами,дорадчими службами, постачальниками технологій, трейдерами, переробниками, банками, страховими компаніями, громадами та міжнародними партнерами. Для агросектору цей підхід є особливо перспективним, оскільки інновації в аграрному виробництві дедалі частіше виникають не всередині ізолюваного підприємства, а на перетині аграрної науки, цифрових сервісів, фінансових інструментів, логістики, сертифікації, екологічних стандартів і ринкової інформації [12, 16].

Критичне узагальнення зазначених підходів дозволяє визначити, що кожен з них висвітлює окрему сторону інтелектуального капіталу, проте жоден не є вичерпним. Ресурсний підхід пояснює склад, але не завжди розкриває механізм перетворення знань у результат. Функціонально-результативний підхід фіксує економічний ефект, але може недооцінювати внутрішню різноманітність компонентів. Структурний підхід забезпечує аналітичну зручність, однак інколи надто спрощує взаємозв'язки між компонентами. Процесний підхід розкриває динаміку формування капіталу, але потребує складнішої емпіричної бази. Екосистемний підхід відображає сучасну відкритість інновацій, однак ускладнює визначення меж об'єкта дослідження. Тому доцільно поєднати структурний, процесний та екосистемний підходи (табл. 2) [2, 3].

Порівняльна характеристика наукових підходів до трактування інтелектуального капіталу

Підхід	Сутнісний акцент	Сильна сторона	Методологічне обмеження
Ресурсний	Інтелектуальний капітал як сукупність знань, компетенцій, нематеріальних ресурсів і відносин	Дає змогу ідентифікувати склад ресурсів	Може залишатися статичним і не пояснювати механізм створення вартості
Функціонально-результативний	Здатність нематеріальних ресурсів забезпечувати майбутні вигоди, продуктивність і конкурентні переваги	Пов'язує категорію з економічними результатами	Ризик підміни сутності інтелектуального капіталу його наслідками
Структурний	Поділ на людський, структурний і реляційний компоненти	Забезпечує операціоналізацію та можливість побудови системи показників	Не завжди відображає динаміку взаємодії компонентів
Процесний	Створення, передача, закріплення та використання знань у діяльності підприємства	Розкриває управлінський механізм розвитку	Потребує якісних даних про внутрішні процеси
Екосистемний	Формування знань у мережах взаємодії підприємства зі стейкхолдерами	Відображає відкритість інновацій і роль зовнішнього середовища	Ускладнює визначення меж інтелектуального капіталу підприємства

Джерело: складено автором

Порівняння підходів свідчить, що сутність інтелектуального капіталу доцільно розкривати через єдність трьох вимірів: ресурсного, оскільки він має конкретний склад; процесного, оскільки формується і використовується у діяльності; результативного, оскільки його економічне значення проявляється у створенні вартості, інноваційності, продуктивності, стійкості та конкурентоспроможності. Для агросектору такий синтез є необхідним, оскільки аграрна діяльність пов'язана з довгими виробничими циклами, залежністю від природних умов, високими ризиками, сезонністю, територіальною розосередженістю виробництва та значною роллю неформалізованого досвіду. У цих умовах інтелектуальний капітал не можна вимірювати лише через кількість працівників із вищою освітою або витрати на інновації, оскільки важливими є також якість управлінських рішень, сталість партнерств, цифрова зрілість, здатність до навчання і швидкість адаптації.

Висновки. Розвиток наукових поглядів на інтелектуальний капітал пройшов шлях від домінування матеріально-речової концепції капіталу до визнання визначальної ролі знань, інформації, інновацій та організаційних компетентностей у формуванні довгострокових конкурентних переваг підприємств. Вивчення генезису підходів показало, що зміст категорії інтелектуального капіталу поступово розширювався: від концепції людського капіталу та нематеріальних активів до інтегрованої системи людських, структурних і реляційних ресурсів, яка сьогодні доповнюється цифровими, екологічними та екосистемними складовими. Кожен із проаналізованих підходів акцентує на окремому аспекті функціонування інтелектуального капіталу, однак жоден не забезпечує його ком-

плексного розкриття. Ресурсний підхід характеризує склад інтелектуального капіталу, структурний – його внутрішню будову, процесний – механізми формування та використання знань, функціонально-результативний – економічні наслідки їх реалізації, тоді як екосистемний відображає сучасні тенденції розвитку відкритих інновацій, цифрових платформ і партнерських мереж. Саме тому сучасне трактування інтелектуального капіталу доцільно будувати на інтеграції зазначених підходів, що дозволяє розглядати його як динамічну систему взаємопов'язаних знанневих, організаційних, інформаційних і реляційних ресурсів, здатних забезпечувати створення економічної, інноваційної, соціальної та екологічної цінності.

Для аграрного сектору така комбінація має вагомe значення, оскільки ефективність діяльності підприємств дедалі більшою мірою визначається не лише наявністю земельних, фінансових чи технічних ресурсів, а й рівнем розвитку людського потенціалу, цифрової інфраструктури, організаційної культури, здатністю накопичувати й використовувати знання, інтегрувати сучасні технології та вибудовувати ефективні взаємовідносини із широким колом стейкхолдерів. У цих умовах інтелектуальний капітал виступає не окремою складовою ресурсного потенціалу підприємства, а інтегруючою основою його інноваційного розвитку, стратегічної адаптивності та довгострокової конкурентоспроможності.

Список використаних джерел

1. Ukraine ranking in the Global Innovation Index 2025. WIPO - World Intellectual Property Organization. URL: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2025/ua.pdf>.
2. Guthrie J., Ricceri F., Dumay J. Reflections and projections: A decade of Intellectual Capital

- Accounting Research. The British Accounting Review. 2012. Vol. 44, no. 2. P. 68–82. URL: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2012.03.004>.
3. Dumay J., Guthrie J., Rooney J. Being critical about intellectual capital accounting in 2020: An overview. *Critical Perspectives on Accounting*. 2020. Vol. 70. P. 102185. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2020.102185>.
4. Schultz T. W. Investment in Human Capital. *The American Economic Review*. 1961. Vol. 51, no. 1. P. 1–17. URL: <http://www.jstor.org/stable/1818907>.
5. Becker G. S. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. University Of Chicago Press, 1994. 412 p.
6. Edvinsson L., Malone M. *Intellectual capital: Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower*. New York : HarperBusiness, 1997. 225 p.
7. Sveiby K. E. The Intangible Assets Monitor. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*. 1997. Vol. 2, no. 1. P. 73–97. URL: <https://doi.org/10.1108/eb029036>.
8. Bontis N. Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*. 1998. Vol. 36, no. 2. P. 63–76. URL: <https://doi.org/10.1108/00251749810204142>.
9. Marr B., Schiuma G., Neely A. Intellectual capital – defining key performance indicators for organizational knowledge assets. *Business Process Management Journal*. 2004. Vol. 10, no. 5. P. 551–569. URL: <https://doi.org/10.1108/14637150410559225>.
10. Youndt M. A., Subramaniam M., Snell S. A. Intellectual Capital Profiles: An Examination of Investments and Returns. *Journal of Management Studies*. 2004. Vol. 41, no. 2. P. 335–361. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00435.x>.
11. IAS 38 Intangible Assets. IFRS Foundation. URL: <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-38-intangible-assets/>.
12. Digital Agriculture and AI| Innovation at FAO | FAO. OpenInnovationNetwork. URL: <https://www.fao.org/innovation/digital-agriculture-and-ai-innovation/en>.
13. Гусаковська Т. О., Святний Л. О., Серeda О. О. Сутність і структура інтелектуального капіталу організації. *Бізнес Інформ*. 2023. №9. С. 269–275. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-9-269-275>.
14. Rideg A., Szerb L., Varga A. R. The role of intellectual capital on innovation: Evidence from Hungarian SMEs. *Tec Empresarial*. 2023. Vol. 17, no. 2. P. 1–19. URL: <https://doi.org/10.18845/te.v17i2.6695>.
15. Digital agriculture in action. FAO, 2022. URL: <https://doi.org/10.4060/cc0017en>.
16. Schaaf J. et al. *Towards sustainable food security*. Munich : European Patent Office, 2025. 82 p. URL: <http://epo.org/insight-digital-agriculture>.
17. Гусаковська Т. О., Святний Л. О. Інтелектуальний капітал як економічна категорія. *Бізнес Інформ*. 2025. №1. С. 435–440. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-1-435-440>.
18. Небава М., Небава О. Методи вимірювання інтелектуального потенціалу підприємства. *Економіка та суспільство*. 2024. № 70. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-144>.

Colloquium-journal №19 (284), 2026

Część 1

(Warszawa, Polska)

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Czasopismo jest zarejestrowany i wydany w Polsce. Czasopismo publikuje artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Magazyn jest wydawany w języku angielskim, polskim i rosyjskim.

Częstotliwość: co tydzień

Wszystkie artykuły są recenzowane.

Bezpłatny dostęp do elektronicznej wersji magazynu. *нотатки*

Przesyłając artykuł do redakcji, autor potwierdza jego wyjątkowość i jest w pełni odpowiedzialny za wszelkie konsekwencje naruszenia praw autorskich.

Opinia redakcyjna może nie pokrywać się z opinią autorów materiałów.

Przed ponownym wydrukowaniem wymagany jest link do czasopisma.

Materiały są publikowane w oryginalnym wydaniu.

Czasopismo jest publikowane i indeksowane na portalu eLIBRARY.RU,

Umowa z RSCI nr 118-03 / 2017 z dnia 14.03.2017.

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak, Ewa Kowalczyk**

«Colloquium-journal»

Wydawca «Interdruk» Poland, Warszawa

Annopol 4, 03-236

Format 60 × 90/8. Nakład 500 egzemplarzy.

E-mail: info@colloquium-journal.org

<http://www.colloquium-journal.org/>