ISSN: 2336-3630

STŘEDOEVROPSKÝ VĚSTNÍK PRO VĚDU A VÝZKUM

Vol. 2. № 1. 2026



Licencováno pod veřejnou mezinárodní licencí Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0)

STREDOEVROPSKY VESTNiK

PRO VEDU A VYZKUM

Vol. 2. № 1. 2026

Praha, České republika 2026

Multidisciplinární mezinárodní vědecký magazín “**Stredoevropsky vestnik pro vedu a vyzkum**” je registrován v České republice. Státní registrační číslo u Ministerstva kultury ČR: E 21425. Vol. 2. № 1. 2026. str. 361.

Vydavatel:

Publishing house Education and Science s.r.o. IČO : 271 56 877.
Frýdlanská 15/1314 , Praha 8. MS v Praze , oddíl C,vložka 100614

Editorial Board:

Editor-in-Chief –

Datsii O.I., Doctor of Economics, Professor, Honored Worker of Education of Ukraine, President of the PO "Association of Scientists of Ukraine", Kyiv, Ukraine

Deputy Editor-in-Chief –

Ekimov S.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Director of Publishing House Education and Science, Prague, Czech Republic

Romanenko E.O., Doctor of Public Administration, Professor, Honored Lawyer of Ukraine, President of the public scientific organization “All-Ukrainian Assembly of Doctors of Public Administration”, Kyiv, Ukraine

Editorial Board Members:

Shpachuk V.V., Doctor of Public Administration, Professor, Visiting Professor Newcastle University Business School, Newcastle, UK

Levchenko N.M., Doctor of Public Administration, Professor, Research scientist Berlin University of Economics and Law, Berlin, Germany

Khraschevskyi R.V., Doctor of Technical Sciences, Professor, Kyiv, Ukraine

Mykolayets D.A., Doctor of Laws, Professor, Kyiv, Ukraine

Ulyanchenko Yu.O., Doctor of Public Administration, Associate Professor, Kyiv, Ukraine

Blyznyuk A.S., Doctor of Public Administration, Professor, Kyiv, Ukraine

Kartashov E.G., Doctor of Public Administration, Professor, Kyiv, Ukraine

Články jsou vyvěšeny v redakci autora. Za obsah a pravopis zaslaných materiálů odpovídají autoři

© Publishing house Education and Science s.r.o., Česká republika, 2026
© Public Organization "Association of Scientists of Ukraine", Ukraine, 2026
© autoři článků, 2026

CONTENT

Bilous Alina

CULTURAL DIMENSIONS OF CIVIL SOCIETY FORMATION IN CENTRAL EUROPE AND UKRAINE 6

Donets Iryna, Arsenenko Iryna

FORMATION OF A COMPETITIVE TOURISM DESTINATION IN THE TIACHIV DISTRICT OF ZAKARPATTIA OBLAST: PROBLEMS AND STRATEGIC DIRECTIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT 19

Hlevatska Nataliia, Chernenko Maksym, Chernov Yurii

STRATEGIC DIRECTIONS FOR BUSINESS DEVELOPMENT UNDER DIGITALIZATION AND SMART ENVIRONMENT CONDITIONS AT THE LOCAL LEVEL 38

Kornieva Tetiana

SMART FABRICS AND EMOTIONAL DESIGN: THE INTERACTION OF TECHNOLOGY AND HUMAN PERCEPTION IN FASHION 50

Kuprikova Svitlana, Bushkova Victoria

THE SIGNIFICANCE OF BUSINESS ENGLISH IN SCIENTIFIC AND COMMUNICATIVE ACTIVITIES 67

Mykhailova Oksana

SOCIOCULTURAL EDUCATIONAL POTENTIAL OF THE HUMANITIES IN A HIGHER PEDAGOGICAL INSTITUTION 79

Petrushyn Dmytro

CARDIAC STRUCTURAL ADAPTATIONS IN ELITE BOXERS: CLINICAL IMPLICATIONS AND DIFFERENTIATION FROM PATHOLOGY 91

Poltavets Karyna

THE CONCEPT OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN THE BEAUTY INDUSTRY IN THE UNITED STATES 106

Rudenka Alona

THE IMPACT OF MICRONUTRIENT DEFICIENCIES ON DENTAL HEALTH IN PREGNANT WOMEN 118

Vlach Jaroslav

FINANCIAL DYNAMICS OF THE SUGAR INDUSTRY IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE: A SYNTHESIS OF PCA RESULTS AND STRATEGIC IMPLICATIONS 132

Баландін Дмитро

СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА МІЖНАРОДНІ РЕЖИМИ ЕКСПОРТНОГО КОНТРОЛЮ ЯК ОБ'ЄКТ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ 146

Гавриш Наталія, Семенов Олександр, Семенова Наталія

ДУХОВНО-ЦІННІСНІ ЗАСАДИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ: КОНЦЕПТ ПЕДАГОГІКИ СЕРЦЯ 177

Гуревич Роман, Опушко Надія

ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ 201

Демчук Людмила, Алпатова Оксана, Мельник-Шамрай Вікторія

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ АВТОСЕРВІСНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК СТАЦІОНАРНОГО ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ 216

Коцюбинський Олег

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ: ВИКЛИКИ РОЗВИТКУ КОМПЕТЕНЦІЙ ПУБЛІЧНИХ СЛУЖБОВЦІВ 237

Мамотенко Дар'я, Цвілий Сергій, Бобрикін Павел

УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИХ КОМПЛЕКСІВ: ПРИНЦИПИ ТА ІННОВАЦІЙНІ МОДЕЛІ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ 253

Овчинников Микола

ДОКАЗООРІЄНТОВАНИЙ ЗАХИСТ ПРАВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ НА МУЛЬТИМЕДІЙНІ ДАНІ В ЕПОХУ КОНТЕНТУ, ЗГЕНЕРОВАНОГО ШІ 274

Олефіренко Олександр, Осін Руслан

ТРАНСФОРМАЦІЯ НАВАНТАЖЕННЯ НА СИСТЕМУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ: АНАЛІЗ ПОЖЕЖ ЯК ПОДІЄВОГО ІНДИКАТОРА 293

Петльована Людмила

ФОРМУВАННЯ МЕХАНІЗМУ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ ІННОВАЦІЯМИ В АГРОБІЗНЕСІ 306

Пчеліна Оксана, Пчелін Віталій

ПРАВОВИЙ СТАТУС ДИТИНИ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОВАДЖЕННІ 317

Шевель Борис

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЙОГО АДАПТАЦІЯ В УКРАЇНІ 331

Шпак Валентина

ІНДИВІДУАЛЬНІ СТРАТЕГІЇ НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ 348

Bilous Alina, PhD in Philosophy, Associate Professor National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, https://orcid.org/0009-0007-3225-0724

CULTURAL DIMENSIONS OF CIVIL SOCIETY FORMATION IN CENTRAL EUROPE AND UKRAINE

Abstract

The article is devoted to a comprehensive reflection on the cultural foundations of the formation of civil society as a complex social and sociocultural phenomenon shaped through the interaction of historical, value-based, moral, and institutional factors. The focus is placed on the analysis of the processes underlying the formation and evolution of the Central European model of civil society, its socio-philosophical foundations, as well as the historical conditions that have determined the specificity of its development. Key stages in the formation of civic practices in Central European countries are examined, particularly in the context of transformations of modern and postmodern sociality, the experience of a totalitarian past, and subsequent democratic transformations.

The author analyzes the leading theoretical approaches to the interpretation of civil society, ranging from classical philosophical concepts to contemporary interdisciplinary interpretations, emphasizing its conceptual multidimensionality, normative potential, and moral-practical significance. Special attention is paid to the role of culture as an integrative factor that ensures the reproduction of civic values and contributes to the formation of social trust, solidarity, and responsibility.

A special place in the study is devoted to the Ukrainian context, in particular to the analysis of the specificity of the Ukrainian lifeworld, its historical traumatic experience, symbolic structures, and value orientations that influence the

processes of civil society formation. It is emphasized that Ukraine's integration into the broader Central European and European sociocultural space requires not only institutional changes but also a profound rethinking of the cultural and moral foundations of civic interaction. The article substantiates the thesis that the study of the cultural dimensions of civil society constitutes an important direction of contemporary socio-philosophical and humanitarian research, capable of contributing to a deeper understanding of the paths of democratic development of Ukraine and the countries of Central Europe.

Keywords: civil society, modernization of the state system, crises of legitimacy, social anomie (alienation).

Statement of the problem. Over the past two to three decades, the issue of civil society has occupied a prominent place in the scholarly discourse of European studies. A substantial body of research on this topic has been produced by representatives of philosophy, sociology, legal studies, and political science. At the same time, despite the extensive range of existing studies, conceptual debates continue regarding the content, significance, and theoretical foundations of the Central European model of civil society, interpretations of which remain ambiguous and contested.

For contemporary Ukraine, the relevance of this problem is determined by the absence of social consensus between two fundamentally different discursive models – the civic and the clientelist. The former is based on the recognition of individual autonomy and dignity, cultural heritage, and moral orientations, as well as on the priority of legal and ethical norms. The latter model is oriented toward clientelist practices of bureaucratic governance, which involve the expansion of administrative control and the gradual displacement of the private and public dimensions of human life.

In this context, the task of theoretically comprehending different variants of these discourses, taking into account Central European and Ukrainian experience – particularly their value foundations, intentions, and normative principles – acquires special significance.

The purpose of this article is to provide a philosophical reflection and conceptual generalization of the key factors that have determined the formation and development of the Central European model of civil society. The study outlines the sociocultural and value-based parameters of this phenomenon, as well as the specific features of the formation of the individual lifeworld in postcolonial societies. The object of the research is the Central European value paradigm in the interrelation of theoretical ideas and the processes of their legitimation in social practice. The subject of the analysis comprises the determinants of the formation and functioning of the worldview concept of civil society in its multidimensionality and internal contradictions.

Review of Recent Research and Publications. Contemporary scholarly discourse demonstrates the existence of established approaches to understanding the necessity of conceptualizing a Central European version of civil society. A significant contribution to the development of this line of inquiry has been made by Central European thinkers and public intellectuals, in particular K. Wojtyła (John Paul II), M. Dzielski, J. Kuroń, M. Kundera, V. Havel, L. Kołakowski, J. Habermas, R. Paradowski, D. Petrik-Rives, and A. Madera. Their works emphasize the distinctive features of the Central European experience of civil society, its sociocultural foundations and value orientations, which oppose the clientelist practices of despotism and unfreedom rooted in the region’s totalitarian past.

Alongside this, contemporary theory preserves another interpretative line represented by the works of E. Gellner, N. Bobbio, A. Lisa, J. Keane, and M. Castells, who view civil society as a universal normative phenomenon of

European civilization. Within this approach, civil society is primarily identified with a space of law, freedom, and individual autonomy that is presumed to be independent of specific historical forms and cultural contexts of its formation. Such an interpretation consistently reinforces the idea of civil society as the conceptual core of the democratic order.

At the same time, the question remains open as to whether the complexity and multidimensionality of the phenomenon of civil society can be exhausted solely by these normative characteristics, especially in light of the large-scale sociocultural transformations of the late twentieth century and the experience of the "velvet revolutions" in the countries of Central and Eastern Europe.

Presentation of the Main Material. The conclusion of bipolar confrontation, the collapse of the socialist system, and the emergence of new states in Central Europe necessitated a rethinking of a number of fundamental factors in the formation of civil society. Above all, the questions of the role of the sociocultural context and the structures of the individual's "lifeworld," as well as the significance of the ethical and moral dimension, which ensures the reproduction of authentic forms of sociality, recognition of human value, and societal legitimation of human dignity, became particularly relevant.

The experience of the transformation of former communist societies toward European development models allows us to identify several key characteristics of the formation of the Central European version of civil society.

First, social processes in Central European countries during the 1970s and 1980s demonstrated a close connection between civil society and the lifeworld of the individual, which existed in a state of internal resistance to the mentally alien and distorted totalitarian-communist system. Opposition practices arose not only as a reaction to the dominance of bureaucratic state institutions, which restricted the sociocultural space of the individual, but also in response to the systematic imposition of meanings alien to traditional ethnos-based values. These imposed

meanings conflicted with the historical experience of societies that, throughout the twentieth century, had been subjected to the pressure of totalitarian regimes with their anthropologically unnatural demands.

Second, against the backdrop of institutional crisis and moral degradation under communist regimes, the dependence of state legitimacy on value-normative foundations rooted in traditional and modern culture became evident. At the same time, Central European intellectual and political elites demonstrated the capacity for creative rethinking of cultural heritage, the formation of new worldview, ethical, and political orientations, and the integration of instrumentally rational and value-rational strategies for social development.

Third, the establishment of horizontal, self-governing forms of civil society organization and the appeal to shared historical and cultural experiences with Western European countries became an effective mechanism for delegitimizing the old power structures in Central Europe. This facilitated the formation of a space of social solidarity around demands directed at a new government, which, in the eyes of the public, had to be more responsive to the needs of individuals, society, and culture.

Fourth, in Ukraine, the process of implementing ideal models of civil society took on a fragmentary and unsystematic character and did not rely on a deep understanding of either the traditional sociocultural heritage or the prolonged experience of the communist past. In the value-normative dimension, Ukrainian society proved unprepared for the full internalization of Central European civil society models, while the national intelligentsia failed to offer the postcolonial society effective and comprehensible models of social self-organization. As a result, the lifeworld of the ordinary citizen remained structurally weak and incapable of effectively resisting the pressures of the bureaucratic system.

The Normative Context of Civil Society in Central Europe

At the turn of the 1970s and 1980s, the concept of civil society acquired the status of a leading integrative factor, uniting various opposition movements in post-socialist Central European countries. For most secular and religious communities in the region, the communist regime appeared as a form of atheistic, despotic, and corrupt totalitarian power, deprived not only of legal but also moral and rational foundations. This was evidenced both by the degradation of the classical public sphere (in the terms of J. Habermas) and by the systematic intrusion of the state into the private, and at times intimate, dimensions of human life, as highlighted by H. Arendt.

Under such conditions, civil society performed a special normative function, aimed at fostering moral and civic resistance to state practices that contradicted the fundamental dimensions of human existence, reason, and dignity. The canonical tradition relied upon by opposition movements was based on the conviction that humans possess a natural ability to act according to reason, and therefore in accordance with virtue and morality [1, p. 43].

During the development of resistance, there arose a need for symbolic figures and value-oriented role models capable of exemplifying high ethical standards through their own lives. Among these moral authorities were John Paul II and Milan Kundera. The Pope, during his European visits, consistently and persuasively criticized both communist governance practices and extreme forms of liberal consumerism. By rejecting both socialist and liberal models of social order, he advocated forms of social organization that opened space for freedom, self-organization, and the religious and moral development of the individual.

In his reflections, John Paul II emphasized that the collectivist regimes of Eastern Europe were governed by a totalitarian bureaucratic apparatus that limited economic initiative, suppressed entrepreneurship, and stifled citizens' creative potential. At the same time, he argued that capitalist systems were capable of generating forms of dependency that hinder integral development of both

individuals and communities. Therefore, he considered the social mission of the Church to include critique of both Marxist statism and unbridled capitalism, as neither ensured the full development of human dignity [2, p. 48].

In theoretical debate, the Pope consistently pointed to the internal flaws of Marxism, whose dominance contributed to the spread of alienation, deformation of working-class consciousness, the erosion of justice, and the devaluation of labor dignity. Simultaneously, he warned against the illusion that the mere strengthening of liberal mechanisms of private interest could bring post-socialist societies to genuine democracy. In his view, only civil society rooted in a system of stable moral and cultural values could serve as a reliable vector for future development. He repeatedly stressed that democracy without a value-based foundation easily transforms into a disguised form of totalitarianism [3, p. 49].

For John Paul II, it was indisputable that adherence to the principles of morality and respect for human dignity could not be achieved either through repressive subjugation or by reducing social development to economic efficiency, service, or material well-being. He consistently emphasized the importance of cultural, religious, and moral development as a necessary condition for the formation of a free civil society. In this context, both the liberal models of Western civilization and the totalitarian practices of communism were regarded by him as inadequate for the formation of social trust and moral foundations, later conceptualized in F. Fukuyama's theories as "social capital" [4, p. 166].

In the conditions of communist totalitarianism in Central and Eastern Europe, the Church, according to one of the founders of the "philosophy of dialogue," emerged as a key institution of resistance to state power, an embodiment of the normative essence of civil society, and an important mechanism for preserving humanity. John Paul II's views not only contributed to the formation of a critical attitude toward Marxist political practice but also stimulated discussions regarding the limits of radical secularity, which a number

of theorists (L. Kołakowski, M. Dzielski, J. Kuroń, C. Offe) regarded as a manifestation of spiritual degradation and a serious obstacle to the development of humanistic forms of civic life [5, p. 52].

At the same time, Milan Kundera proposed a new intellectual framework for understanding Central Europe as a space of moral and ideological resistance to totalitarian homogenization. His concept became a manifesto of ethical civic opposition to a system that, for decades, had undermined the foundations of human communication and universal humanistic values. His essay *The Tragedy of Central Europe* resonated widely among various social groups of the "subjugated peoples" and sparked a broad discussion on the necessity of forming civic and national identities as alternatives to despotic value models. Kundera paid particular attention to the "mission of small nations," which, through the pursuit of their own identity and cultural recognition, resist totalitarian standardization [6, p. 33].

Ultimately, both the theoretical reflections of European intellectuals and concrete historical experience demonstrated that the cultural identity of Central Europe fundamentally differed from the one imposed by political authorities. The intellectual heritage and moral stance of leading resistance figures became important methodological guidelines for shaping public opinion, contributed to the delegitimization of immoral, corrupt, and clientelist practices of the totalitarian system, and facilitated the reproduction of key parameters of the Central European discourse on human dignity. Despite the unfavorable political context, this discourse performed a consolidating function and served as an effective counterweight to communist statism.

The Ukrainian "Cultural Trauma": The Destruction of the Lifeworld

One of the leading figures of the Ukrainian intellectual sphere, I. Dzyuba, convincingly points out that contemporary Ukrainian culture and public life are not only in a state of crisis but also characterized by structural incompleteness,

caused by a lack of institutional mechanisms typical of developed societies [7, pp. 4–5]. Above all, this refers to the absence of a full-fledged national-cultural foundation capable of ensuring the autonomous functioning of both the private and public spheres of social life. This circumstance significantly limits the potential for the formation of a fully developed civil society in Ukraine.

In response to this position, the well-known publicist M. Riabchuk emphasizes that the Soviet legacy led to a deep impoverishment of the individual's lifeworld, leaving the Ukrainian person in a state of moral and psychological oppression. According to him, the inertia of totalitarian practices continues to shape the logic of social life: beneath a renewed symbolic façade, traits of the old order remain visible. The formation of civil society occurs fragmentarily, primarily through the isolated efforts of intellectuals representing the civic discourse. At the same time, the state, in the researcher's view, has not undertaken a fundamental reassessment of its position, retaining characteristics of imperial and totalitarian orientation [8, p. 127].

The Ukrainian intellectual discourse also raises a fundamental ethical issue relevant to the Central European space – the problem of delayed rehabilitation of national culture and insufficient ideological distancing from the values of the totalitarian past. In this context, the position of Y. Sverstiuk is particularly important; he emphasized the necessity of recognizing the shared religious and cultural roots of Ukraine and Central Europe as an alternative to the Marxist-Leninist ideological monopoly [9, p. 74].

A crucial element of this process is the idea of cultural decentralization, which implies restoring significance to historical centers of Ukrainian culture and establishing new centers of spiritual gravity [9, p. 74]. Special attention in this context is given to the Lviv and Stanislaviv phenomena as potential focal points of sociocultural support for civil society.

At the same time, historical experience has shown that Ukrainian civil society has lacked adequate institutional foundations. A temporary alliance between national-democratic forces and the territorial nomenclature bureaucracy helped reduce social tension and channel societal energy toward the creation of an independent state. In a sense, this represented a Central European-style renaissance of Ukrainian society, accompanied by high expectations and hopes. However, over time, the initial euphoria gave way to disappointment, exacerbated by widespread social injustice, chaotic accumulation of primitive capital, uneven resource distribution, and the state's effective refusal to fulfill its social functions.

The profound transformations in the social structure – the emergence of specialized interest groups and the formation of private and corporate owners in production and services – were not accompanied by adequate legal and sociocultural regulation of the civil society space. As a result, during the period of independence, civil society operated mostly in a shadow or extralegal mode, without exerting a significant influence on the moral consolidation of society.

Initial Expectations and the Persistence of Bureaucratic Logic in Ukraine

The initial expectations associated with the awakening of civic activity, entrepreneurship, and the overcoming of Soviet models of paternalism were not realized. This was due to the persistence of the operational logic of the "system" in the Habermasian sense: the bureaucratic apparatus was not dismantled but, on the contrary, gained new opportunities to control the lifeworld of individuals. As R. Dergachov and V. Polokhalo rightly note, the nomenclature system never voluntarily relinquished power and never disappeared completely [11, pp. 21–23].

Instead of a scenario resembling a velvet revolution, Ukraine experienced a nomenclature-driven transformation, during which bureaucratic decentralization and privatization led to the fragmentation of a unified state system into competing clan-corporate groupings. In the economic sphere, a logic of interpenetration

between property and power became dominant, marking a defining feature of the new social reality.

Under these conditions, there was a shift from the classical bureaucratic state to a clan-bureaucratic model, characterized by a concentration of political power and private ownership. The state increasingly became alienated from society, while leaders of corporate structures began to play a central role in the public sphere, seeking to control state institutions, mass media, and the symbolic space at large. Meanwhile, horizontal ties between social groups remained weak, preventing the formation of solidarity and mutual trust.

In such a context, clientelist relations became the dominant mechanism of social integration, with consolidation stemming not from civic solidarity but from hierarchical corporate loyalty reinforced by corrupt practices. Official declarations regarding the development of a market economy and civil society proved to be more rhetorical than substantive, as they were not accompanied by transformations in the individual's lifeworld or the overcoming of clientelist discourse.

Conclusions. It must be acknowledged that neither the political transformations of the early twenty-first century nor constitutional changes have created conditions in Ukraine for the full functioning of specialized social groups and communities. The process of building civil society is complicated by a deep crisis of the state system, manifested in a deficit of legitimacy, limited citizen participation in decision-making, ineffective conflict regulation, and widespread distrust of state institutions. This crisis stems from the nomenclature-shadow nature of the state structure, the imbalance among branches of power, and citizens' disappointment in the state's ability to act in their interests.

Overcoming this state of social anomie is possible only through the restoration of the sociocultural fabric of society, which must serve as the value-based foundation for an authentic civil society in Ukraine. Clearly, this is a long and complex process that extends beyond a single political cycle. Yet without its

implementation, the state risks remaining in a mode of superficial imitation of external value and symbolic models, which in the long term may lead to the destruction of organic social ties and the loss of state agency.

The reversal of destructive trends is possible only by returning to the value-normative foundations of the Central European model of civil society, which reflects Ukraine's shared historical destiny with the peoples of Central and Eastern Europe and can serve as a basis for restoring human dignity, solidarity, and social trust.

References

1. Habermas, J. *The Structural Transformation of the Public Sphere*. Cambridge, MA: MIT Press, 1989.

2. John Paul II. *Crossing the Threshold of Hope*. New York: Alfred A. Knopf, 1994.

3. John Paul II. *Memory and Identity*. New York: Rizzoli, 2005.

4. Fukuyama, F. *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*. New York: Free Press, 1995.

5. Kołakowski, L. *Main Currents of Marxism: Its Rise, Growth and Dissolution*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

6. Kundera, M. *The Tragedy of Central Europe*. New York: Harper & Row, 1984.

7. Dzyuba, I. *Cultural Identity and the Ukrainian Crisis*. Kyiv: Smoloskyp, 2000.

8. Riabchuk, M. *Ukraine on the Crossroads of History*. Lviv: Litopys, 2001.

9. Sverstiuk, Y. *Culture and Conscience in Post-Soviet Ukraine*. Kyiv: Fakt, 2002.

10. Arendt, H. *The Human Condition*. Chicago: University of Chicago Press, 1958.

11. Dergachov, R., & Polokhalo, V. *Nomenclature and Post-Soviet Transformation in Ukraine*. Kharkiv: Vezha, 2003.

Donets Iryna Anatoliivna, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Geography and Tourism, Bogdan Khmelnitsky Melitopol State Pedagogical University, Zaporizhzhia, Ukraine, ORCID (https://orcid.org/0000-0001-5714-6316https://orcid.org/0000-0001-5714-6316)

Arsenenko Iryna Anatoliivna, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Geography and Tourism, Bogdan Khmelnitsky Melitopol State Pedagogical University, Zaporizhzhia, Ukraine, ORCID (https://orcid.org/0000-0002-7763-5720)

FORMATION OF A COMPETITIVE TOURISM DESTINATION IN THE TIACHIV DISTRICT OF ZAKARPATTIA OBLAST: PROBLEMS AND STRATEGIC DIRECTIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract

This article examines the problems and strategic directions for the development of a competitive tourism destination in the Tiachiv District of Zakarpattia Oblast within the framework of sustainable development and contemporary challenges associated with the martial law in Ukraine. Amid military actions and the ongoing economic transformation of regions, tourism is increasingly recognized as a key factor in the socio-economic recovery of territories. Safe regions, such as the Tiachiv District, emerge as priorities for the development of domestic tourism, investment in recreational and infrastructural sectors, and the implementation of post-war regional recovery strategies.

The study analyzes the tourism-resource potential of the district, including natural-recreational, historical-cultural, and infrastructural assets, as well as the historical foundations of the regional tourism system. Key challenges in tourism development under current conditions were identified, including insufficient

infrastructure, fragmented tourism offerings, limited service quality, a shortage of qualified personnel, and weak marketing positioning. A SWOT analysis was applied to assess the district's strengths, weaknesses, opportunities, and threats, taking into account the current military-political situation.

Strategic directions for establishing a competitive tourism destination based on sustainable development principles and adaptation to the challenges of wartime were substantiated. These include the development of health and balneological tourism based on the salt resources of the Solotvyno resort area, active and ecological tourism in the Svydovets, Krasna, and Marmarosy mountain ranges, as well as cultural, ethnographic, and speleological tourism. The study emphasizes the importance of an integrated approach combining infrastructure modernization, support for small and medium-sized enterprises, digital marketing, and sustainable resource management, which contributes to enhancing the district's competitiveness and its role in the post-war recovery of Ukrainian regions.

Keywords: tourism, tourism destination, tourism potential, sustainable development, regional development, tourism infrastructure, competitiveness, SWOT analysis.

Problem statement. Under the current conditions of decentralization, regional economic transformation, and martial law in Ukraine, tourism is increasingly regarded as one of the priority drivers of the socio-economic development of territories, particularly mountainous and border areas that are relatively safer and capable of becoming centers of post-war recovery. The Tiachiv District of Zakarpattia Oblast is characterized by substantial natural-resource, historical-cultural, and recreational-tourism potential; however, the level of its tourism development remains insufficient and does not correspond to the existing opportunities. This limits the contribution of tourism to the recovery and stabilization of the regional economy.

The core problem lies in the imbalance between the territory's resource endowment and the efficiency of its utilization in tourism activities. The absence of a systemic approach to tourism product development, inadequate infrastructure development, weak marketing positioning, and limited investment attraction constrain tourism growth and reduce its potential as a mechanism for post-war regional recovery. The relevance of this issue is further intensified by contemporary challenges, including the need for economic diversification, increased employment, the development of small businesses, and the implementation of sustainable development principles in the context of post-war territorial stabilization.

Analysis of previous research. The problems and prospects of tourism development in the regions of Ukraine under the current conditions of martial law and post-war recovery have been widely addressed in the works of domestic scholars in the fields of human geography, tourism economics, and regional development [1-6, 10, 11, 13]. These studies examine the theoretical and practical foundations of tourism destination formation, identify challenges and prospects for sustainable development, and analyze mechanisms for the efficient use of tourism and recreational potential of territories.

A number of scientific publications [1, 12, 17-19] focus specifically on the analysis of the tourism potential of Zakarpattia Oblast, the development of health, ecological, and rural green tourism, as well as the formation of tourism clusters in mountainous areas. At the same time, the Tiachiv District is considered only fragmentarily in most studies, mainly in the context of individual types of tourism (balneological, speleological, or mountain tourism), without a comprehensive analysis of the problems and prospects of its development as an integrated tourism destination. This situation highlights the need for further in-depth scientific research in the study area.

The purpose and objectives of the article. The purpose of this article is to investigate the problems and strategic directions for the formation of a competitive tourism destination in the Tiachiv District of Zakarpattia Oblast in the context of sustainable development, contemporary challenges, and post-war recovery.

To achieve this purpose, the following objectives are set:

- to analyze the natural resource, historical and cultural, as well as recreational and tourism potential of the Tiachiv District;
- to assess existing tourism products and routes and their integration into a comprehensive tourism system;
- to identify the key problems and constraints affecting the development of tourism infrastructure and services in the study area;
- to substantiate strategic directions for sustainable development and mechanisms for enhancing the functioning of the tourism destination as a competitive territory.

Presentation of results. Contemporary aspects of tourism development in the study region have historical roots. In general, as early as the 1920s-1930s, Zakarpattia experienced an intensification of socio-economic development, manifested in the modernization of transport infrastructure, the activation of urban development processes, and the growth of cultural and educational activities. Positive shifts were also observed in the tourism sector and were accompanied by a change in its functional orientation. Whereas at the end of the 19th and the beginning of the 20th centuries the dominant form of recreation remained health and spa tourism, during the period when Zakarpattia was part of Czechoslovakia the emphasis gradually shifted toward cultural and educational tourism, excursion activities, and active recreation [6, 10].

The resort industry during this period was in a state of stagnation, which was caused by the consequences of the First World War and the preceding Romanian occupation, as a result of which resort complexes in Kobyletska Poliana, Uzhok,

Nelipyno, Shaian, Vyshkovo, Solotvyno, and other localities suffered significant destruction. The absence of a systematic state policy for their restoration led to criticism from Hungarian academic and public circles. At the same time, in the 1920s a number of comprehensive studies devoted to Subcarpathian Rus' appeared, emphasizing the significant balneological potential of the region and the need for substantial investments to modernize resort infrastructure. Partial restoration works were nevertheless carried out; however, the majority of health resorts had local or regional significance and performed an auxiliary function within tourist trips [6, 20].

Despite crisis phenomena in the resort sector, mineral waters remained an important component of Zakarpattia's tourism potential. In the 1930s, scientific research continued, in particular the works of F. Weisner, the results of which were published in a jubilee edition dedicated to Subcarpathian Rus' (1936) [6, 20].

The most dynamic development in the 1920s-1930s was observed in active forms of tourism—hiking and alpine skiing—combined with cultural and educational excursions. As noted by V. Furtii and F. Shandor, a decisive role in this process was played by the Czechoslovak Tourist Club (KČST), which carried out route marking, the construction of tourist shelters, informational and methodological support, and the promotion of active recreation. Among the most popular tourist attractions within the four key tourist regions of Zakarpattia were cultural, historical-architectural, and natural sites. In particular, the cities of Vynohradiv, Uzhhorod, Rakhiv, Tiachiv, Mukachevo, and Khust should be highlighted. It was precisely the activity of the KČST that contributed to the formation of an extensive network of tourist routes and shelters covering the main mountain and valley areas of Zakarpattia and laying the foundation for the modern spatial organization of tourism in the region [18, 19].

The marking of tourist routes in Zakarpattia began in the early 1920s with the establishment of five branches of the Czechoslovak Tourist Club (KČST) in the

cities of Uzhhorod, Mukachevo, Khust, Rakhiv, and Volovets. In the 1930s, the club's activities expanded to the Velykyi Bereznyi, Tiachiv, and Mizhhiria centers, each of which marked routes within its respective territory. In 1928, the result of this coordinated work was presented in the form of the "Jubilee Carpathian Trail," which stretched from Uzhhorod to Dilove [6, 20].

During the interwar period, the formation of the tourism system of Zakarpattia, including the territory of the present-day Tiachiv district, took place through the gradual development of the material and technical base, the key element of which was a network of tourist shelters and accommodation facilities. The most intensive stage of their development occurred in the 1930s, when up to 300 additional overnight places were provided during the summer season, although the seasonality of operation limited the full use of this infrastructure in winter [6, 19].

Public tourist organizations played a significant role in the formation of tourism infrastructure. At the end of the 19th century, the Hungarian Carpathian Association operated in the Carpathians, its activities aimed at equipping mountain shelters and preparing tourist guidebooks. After the First World War and the incorporation of the region into Czechoslovakia, the organization was dissolved; however, in the 1920s its activities were partially revived by the "Carpathian Club" ("Karpathen Verein"), which regained part of the tourist bases and functioned autonomously, remaining in constant organizational confrontation with the Czechoslovak Tourist Club (KČST) [6, 20].

The development of tourism infrastructure was also ensured by state and private initiatives, in particular through the construction and reconstruction of mountain huts and shelters in the Svydovets and Rakhiv massifs, as well as in the valley areas of Zakarpattia. The hospitality industry was concentrated mainly in urban centers, among which Uzhhorod, Mukachevo, Berehove, Tiachiv, and Vynohradovo performed the function of local hubs of tourist services [11, 18].

A determining factor in the intensification of tourist flows was the development of transport infrastructure. The expansion of the network of motor roads and narrow-gauge railways ensured transport accessibility to remote mountainous areas, while the opening of a state aerodrome in the city of Uzhhorod in 1929 contributed to the integration of the region into the system of international tourist transportation.

Information support and the promotion of the recreational and tourism potential of the region were of great importance in shaping the tourism space. During the interwar period, tourist guidebooks, maps, and reference materials were published, in particular the works of I. Kral, A. Svoboda, and J. Dostal, which became the first comprehensive sources on the organization of tourist routes and the description of recreational resources of Subcarpathian Rus'. The activities of specialized institutions engaged in tourism promotion contributed to the growth of international tourist flows and the formation of a positive image of the region [6, 20].

At the same time, specialized types of tourism developed actively, primarily alpine skiing, the centers of which were located in certain mountainous areas of Zakarpattia. However, the material and technical provision of ski infrastructure and the level of safety of ski slopes remained limiting factors for the further development of this sector. Special attention in official documents and academic publications was paid to the role of the local population in tourism development. Emphasis was placed on the need to form a tourism culture, involve educational institutions, and train local personnel as a key condition for the sustainable tourism development of the region [19, 20, 21].

As noted by scholars Zh. Sobov and A. Melnyk, for many recreational centers of Zakarpattia, summer-residence-type households were the first form of recreational development of the area. In the Carpathians, a *litnysko* was defined as a seasonal place of residence to which intellectual families moved for the summer.

This form of recreation and resort practice implied the presence of summer houses in mountainous areas or temporary residence in houses belonging to family members [19, 21]. Analyzing the works of these authors, it should be emphasized that summer-residence recreation synthesized several directions of tourism activity: leisure tourism—organization of leisure and relaxation in a mountainous environment; health tourism—the use of natural resources, particularly springs and forest areas, to strengthen physical and mental health; cognitive tourism—familiarization with local history, culture, and natural values; and active tourism—hiking and skiing, which combined physical activity with direct contact with the natural environment.

Thus, summer-residence (*litnysko*) recreation functioned as a widespread form of family leisure, encompassing villages with picturesque landscapes and recreational resources, in particular: springs with drinking and medicinal water; forest areas for walking and active recreation. To meet the needs of tourists and vacationers, specific facilities were arranged, including summer dwellings of alpine meadow shepherds; foresters' lodges; and cheese dairies, in particular on the Kvasivskyi Menchul alpine meadow, which combined recreational and production functions.

Such an approach to the organization of summer recreation demonstrates the integration of health-related, cognitive, and active elements of tourism, which made summer-residence recreation one of the key forms of mountain recreational activity in Zakarpattia and Galicia at the beginning of the twentieth century. It should be noted that the summer-residence movement, which envisaged recreation in rural areas as a form of ecological tourism, was widespread within the Carpathian region from the late nineteenth century to the mid-twentieth century. This form of recreation combined nature-based leisure, health-improving practices, and a cognitive component, contributing to the formation of tourism

traditions and the development of local tourism and recreation centers in mountainous areas.

At the beginning of the twentieth century, Zakarpattia began to gain considerable tourist attractiveness for European travelers due to the richness of historical, natural, cultural, and architectural heritage sites. The combination of centuries-old historical traditions of various ethnic groups with natural landscapes and local cultural practices formed the unique tourism potential of the region, which determined its popularity among vacationers and tourists from the initial stage of mass tourism development [10, 11].

It should be noted that the Tiachiv district possesses significant natural and cultural-historical tourism potential. Natural and cultural heritage, as well as recreational and tourism opportunities, provide the basis for the development of the tourism sector at both domestic and international levels. Problems related to infrastructure and marketing require a systematic approach to integrating the district into the tourism flows of Zakarpattia and Ukraine as a whole [1, 2, 5, 13].

The Tiachiv district is distinguished by its mountainous natural environment and unique recreational sites: the Salt Lakes of Solotvyno, which represent one of the key health resources with a salt concentration comparable to that of the Dead Sea waters, creating potential for the development of balneological and medical tourism; the Svydovets, Krasna, and Marmarosy mountain massifs, which constitute the basis for ecotourism, mountain hiking, and “green” tourism, featuring high peaks (over 1500-1700 m) [9, 12, 14, 17].

Historical and cultural resources are represented by the historical landmarks of the city of Tiachiv, including the Roman Catholic Church of Saint Stephen, Lutheran and Reformed churches, memorials and sculptures, churches and folk architecture in the villages of Kolodne and Nyzhnia Apsha, as well as the local history museum *Sriberna Zemlia* in Hrushovo with a substantial collection of exhibits [8, 9, 12, 14]. The study region is also known for its natural caves: the

cave system in Velyka and Mala Uholka, including the Siphon Cave and the Druzhba Cave, is promising for the development of a speleotourism product and the organization of speleological excursions [15]. Routes to these caves require the involvement of specialized guides and the use of tourist equipment to ensure safe passage, thereby providing a niche tourism product [21].

In the city of Tiachiv, cultural and historical tours are organized with visits to architectural landmarks, museums, and participation in local cultural events. In the villages of Neresnytsia, Nyzhnia Apsha, and Kolodne, ethnographic tourism has developed with the presentation of traditional cuisine and crafts. Health-oriented routes are primarily represented by the Solotvyno balneo-tour, which includes recreation around the salt lakes and the use of the natural properties of salt for therapy and relaxation. Tourism services offer accommodation in local hotels and private homesteads, contributing to the development of small businesses [7, 9, 21, 22].

For active recreation, hiking and mountain routes have been developed. According to official data, several hiking routes are marked within the territory of the Tiachiv district, incorporating historical and natural components (forests, museum locations, natural tracts). Particularly promising are routes within the Svydovets and Krasna mountain massifs, which combine natural panoramas with active recreation [9].

Despite the significant recreational and tourism potential, comprehensive official statistics on the number of tourists in the Tiachiv district in recent years have not been publicly disclosed. However, general data for Zakarpattia Oblast demonstrate an increase in domestic tourism, particularly health tourism, associated with travel to salt lakes and mountain resorts. Solotvyno, as one of the key resorts, annually attracts thousands of visitors due to the healing properties of its waters and its recreational opportunities.

Based on the SWOT analysis method, the tourism development of the Tiachiv district was examined, and its complex multifactorial nature was identified, formed under the influence of the interaction between internal resource prerequisites and external socio-economic and geopolitical factors (Table 1).

In the scientific context, the SWOT matrix serves as a strategic diagnostic tool that makes it possible to substantiate priority directions of territorial tourism development of tourism destinations and to determine optimal management decisions.

Table 1

SWOT- analysis of tourism sector development in the Tiachiv district

SWOT Component	Factors / Explanation
1	2
Strengths	- Substantial natural and recreational resource base, including the mountain landscapes of the Svydovets, Krasna, and Marmarosy ranges, extensive forested areas, and river valleys, forming a strong foundation for nature-based tourism development. - Unique salt resources of Solotvyno characterized by high mineralization levels, creating favorable conditions for the development of balneological, medical, and wellness tourism of national significance. - Rich historical and cultural heritage, represented by sacral architecture, historic churches, traditional folk culture, museums, and ethnic diversity, enhancing destination attractiveness. - Existing recreational infrastructure, including rural green tourism homesteads, hotels, recreation centers, and campgrounds, which supports basic tourism services. - High diversification potential of tourism activities, including health and wellness, ecological, cultural and educational, mountain, speleological, and ethnographic tourism. - Institutional support mechanisms, such as development initiatives and the regional tourism brand *"Tiachiv Region – the Salt Guardian of Ukraine."*

Continuation of table 1

1	2
Weaknesses	- Limited transport accessibility and poor condition of road infrastructure, particularly in mountainous areas, constraining tourist mobility and destination accessibility. - Insufficient development of tourism infrastructure in line with contemporary quality standards, including a shortage of tourist information centers and integrated service facilities. - Fragmentation of tourism products and their predominantly local character, alongside the absence of integrated, destination-level tourism routes and packages. - Shortage of qualified human resources in tourism and hospitality management, negatively affecting service quality. - Weak marketing performance and low visibility of the district as a tourism destination at national and international levels. - Strong seasonality of tourist demand, with peak flows concentrated mainly in summer and autumn.
Opportunities	- Growth of domestic tourism and increasing demand for nature-based, wellness, and rural green tourism in the context of post-war recovery. - Development of integrated, multi-component tourism products combining health, cultural, and active tourism experiences. - Strengthening territorial branding and destination marketing through digital platforms, social media, and online booking systems. - Access to national and international regional development programs, grants, and investment mechanisms aimed at tourism infrastructure modernization. - Expansion of cross-border cooperation and interregional tourism partnerships. - Stimulation of small and medium-sized enterprises (SMEs) in tourism and recreation as a driver of local economic development.
Threats	- Military-political and economic instability, constraining investment inflows and international tourist demand. - Increasing competition from other Carpathian tourism destinations with more advanced infrastructure and stronger market positioning. - Environmental pressures, including landscape degradation, water pollution, and excessive recreational load on sensitive ecosystems. - High vulnerability of mountainous infrastructure to natural hazards and climate-related risks. - Risk of loss of cultural authenticity due to unsystematic tourism development and commercialization. - Structural instability of basic infrastructure, including transport networks, utilities, and tourism facilities.

SO-strategies (using strengths to realize opportunities). The combination of unique natural and recreational resources (the salt lakes of Solotvyno and the mountainous landscapes of the Carpathians) with the growing demand for

domestic, health-related, and ecological tourism creates a basis for the formation of competitive, multi-component tourism products.

The implementation of SO-strategies involves the development of integrated tourism routes that combine health, cognitive, and active forms of tourism, as well as the use of historical and cultural heritage as a factor in enhancing the tourist attractiveness of the territory. From a scientific perspective, emphasis on the sustainable use of resources is well grounded, as it ensures long-term economic efficiency without degradation of the natural environment.

WO-strategies (overcoming weaknesses through opportunities). Identified infrastructural and human resource constraints can be mitigated through the involvement of national, regional, and international tourism support programs, as well as through the intensification of investment activity and support for small and medium-sized enterprises. The application of modern digital marketing tools and territorial branding development can compensate for the weak informational presence of the Tiachiv district in the tourism market [1]. From a scientific standpoint, the implementation of a cluster-based tourism development model is advisable, as it will facilitate the integration of fragmented tourism facilities into a coherent system.

ST-strategies (using strengths to neutralize threats). The significant natural and cultural potential of the district can serve as a tool for reducing competitive pressure from other Carpathian regions, provided that it is rationally positioned and specialized. The formation of a unique tourism image, particularly based on salt-based recreation and authentic cultural heritage, makes it possible to differentiate the tourism offer and reduce dependence on mass tourism [1]. Accordingly, this contributes to lowering environmental risks through the development of niche and small-scale forms of tourism.

WT-strategies (minimizing weaknesses and threats). Under conditions of military-political instability and environmental challenges, a risk-limitation

strategy becomes particularly relevant, envisaging the phased development of tourism infrastructure, diversification of tourist flows, and strengthening of the resilience of the local economy. From a scientific perspective, the introduction of systems for monitoring tourism pressures and the environmental condition of territories, as well as improving the level of professional training of personnel, is justified, as this will make it possible to minimize the negative impact of external threats and ensure the adaptive development of the tourism sector.

Thus, the SWOT analysis confirms that the strategic direction of tourism development in the Tiachiv district should be based on an integrated, scientifically grounded approach that combines the efficient use of resource potential, infrastructure modernization, innovative marketing instruments, and the principles of sustainable development. This creates the prerequisites for transforming the district into a competitive tourism destination at the regional and national levels.

Despite the functioning of hotels, a water park, recreational zones, and holiday facilities, the infrastructure in the study region generally remains underdeveloped, characterized by poor road quality and an insufficient number of modern accommodation facilities and services.

The lack of systematic promotion of the Tiachiv district as a tourism brand at the national and international levels leads to low destination recognition. An insufficient number of qualified guides, tourism managers, and hospitality professionals limits the quality of services provided [1].

The prospects for tourism development in the Tiachiv district of Zakarpattia Oblast are determined by its significant natural and recreational potential, rich historical and cultural heritage, and the growing role of domestic tourism [1]. Under current socio-economic conditions, it is expedient to form a multi-profile tourism destination based on the principles of sustainable development and the guidelines of post-war functioning [1-5].

A priority direction is the development of health and balneological tourism based on the salt resources of the Solotvyno resort area, which, under conditions of infrastructure modernization, may become a factor in enhancing the tourism competitiveness of the district. Ecological and active tourism is also promising, particularly hiking, mountain, and recreational routes within the mountain massifs of Svydovets, Krasna, and the Marmarosh Mountains.

An important role in diversifying the tourism offer is played by cultural-cognitive and ethnographic tourism, based on the use of sacred architecture, traditional culture, and the historical heritage of the region. Additional opportunities are created by the development of speleological tourism as a niche form of active recreation, provided that environmental protection requirements are strictly observed [1].

The development of rural green tourism and small entrepreneurship is strategically important, as it contributes to the socio-economic development of territorial communities and the preservation of local authenticity. The implementation of these directions, in combination with infrastructure modernization and digital marketing, creates the prerequisites for forming a competitive tourism destination at the regional level.

Stimulating investment in the hotel sector, service provision, public catering, and local crafts through incentives and grant programs, as well as the implementation of a targeted marketing strategy focused on digital platforms, social media, and cooperation with tour operators, will enhance the visibility of the destination in external markets.

Conclusions. The results of the study indicate that the recreational and tourism potential of the Tiachiv District is shaped by the combination of unique natural resources (mountain landscapes, forested areas, and the salt lakes of Solotvyno), a significant historical and cultural heritage (sacral architecture, traditional culture, and museums), as well as favorable conditions for the

development of various types of tourism, including health and wellness, ecological, cultural and educational, speleological, and active tourism.

The analysis of existing tourism products and routes demonstrates that they are predominantly local in nature and insufficiently integrated into comprehensive tourism offerings. Short-term health-oriented and excursion routes prevail, which does not ensure prolonged tourist stays in the region and, consequently, limits the overall economic impact of tourism development.

It has been substantiated that the key constraining factors in tourism development include the insufficient level of tourism and transport infrastructure, limited quality of services, a shortage of qualified personnel, and the absence of a systematic marketing and destination branding strategy. At the same time, the study confirms that the intensification of tourism activities is possible through the implementation of an integrated approach that encompasses infrastructure development, support for local entrepreneurship, digitalization of tourism services, and the consistent application of the principles of sustainable tourism.

References

1. Арсененко І.А., Донець І.А., Арабаджи О.С. Природа та культурна ідентичність Тячівського району Закарпатської області: сучасні аспекти формування туристичного іміджу. Cross-disciplinary studies in science, innovation and social development. Vol. 3. Monograph. Prague: Publishing house Education and Science s.r.o., 2026. С. 349-358. URL: https://phes.com.ua/files/Monograf_v3.pdf (дата звернення: 10.01.2026).

2. Арсененко І. А., Донець І. А., Донченко Л. М., Непша О. В. *Туристичні дестинації України: виклики та можливості в умовах воєнного стану* // Наукові перспективи : журнал. 2025. № 2(56). С. 63-73. URL: https://doi.org/10.52058/2708-7530-2025-2(56)-63-73 (дата звернення: 16.01.2026).

3. Арсененко І.А., Донець І.А., Донченко Л.М., Непша О.В., Тищенко І.І. (2025). Стратегічні аспекти регіонального розвитку туристичного ринку України: модель відновлення в повоєнний період. Actual scientific research in the modern world. Journal. Pereiaslav. Issue 3(118). С. 115-119. URL: https://drive.google.com/file/d/12D7fc3TloDctLxX_y3ibpVoK3a-VemP0/view (дата звернення: 10.01.2026).

4. Арсененко І.А., Донець І.А., Байтеряков О.З., Донченко Л.М., Левада О.М. (2025). Сталий розвиток туризму і рекреації в Україні: концептуальні основи, виклики воєнного часу та шляхи відновлення. *Соціально-гуманітарні відносини в сучасній Україні: виклики та перспективи:* кол. моногр**.** Харків: СГ НТМ «Новий курс». С. 99-102. URL: https://dx.doi.org/10.61718/mon202503 (дата звернення: 15.01.2026).

5. Арсененко І.А., Донець І.А., Гришко С.В., Полякова А.Є., Хомотюк Ю.П. Інновації в туристичній сфері і готельно-ресторанному бізнесі як чинник сталого розвитку та адаптації в умовах економічної і геополітичної нестабільності в Україні. Наукові інновації та передові технології: журнал. (Серія «Управління та адміністрування», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Психологія», Серія «Педагогіка»). 2025. №11(51). С. 594-607. Фахове видання, категорія Б, Index Copernicus. URL: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-11(51)-594-607 (дата звернення: 16.01.2026).

6. Богдана Носа. Особливості розвитку туризму на Закарпатті в Чехословацький період (1918-1938). URL: https://dspace.uzhnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/57d00454-b492-4d08-8501-aeec71de3105/content (дата звернення: 06.01.2026).

7. Інформаційний портал України. Цікаві місця Тячів. ТОП локацій для туристів в місті та районі. URL: https://info-ua.net/interesting-places-tjachiv/ (дата звернення: 06.01.2026).

8. Історико-краєзнавчий музей Сріберна Земля. URL: https://tourinform.org.ua/3-ekspozytsiji-istoryko-krajeznavchoho-narodnoho-muzeyu-sriberna-zemlya (дата звернення: 15.01.2026).

9. КАРПАТИ. INFO. URL: https://www.karpaty.info/ua/uk/ (дата звернення: 15.01.2026).

10. Клапчук В. М. Історія розвитку туризму в Карпатському регіоні України. Івано-Франківськ : Фоліант, 2009. 260 с.

11. Кравців В. С., Гринів Л. С., Копач М. В. Рекреаційні ресурси Карпатського регіону. Львів : ІРД НАН України, 1999. 180 с.

12. Офіційний веб-сайт Тячівської районної державної адміністрації. URL: https://tyachiv-rda.gov.ua/salt/ (дата звернення: 15.01.2026).

13. Паньків Н. М. Туристично-рекреаційний потенціал Українських Карпат : монографія. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2015. 284 с.

14. Паспорт Закарпатської області. URL: https://zaktour.gov.ua/pro-zakarpattia/ (дата звернення: 07.01.2026).

15. Спелеотуризм. URL: https://zaktour.gov.ua/tours/speleo-2/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 06.01.2026).

16. Туристів кличуть до найбільшої печери Українських Карпат – "Дружби". URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-tourism/3060964-turistiv-klicut-do-najbilsoi-peceri-ukrainskih-karpat-druzbi.html (дата звернення: 15.01.2026).

17. Тячівщина - соляний оберіг України. URL: https://tyachiv-rda.gov.ua/salt/ (дата звернення: 04.01.2026).

18. Фуртій В. Розвиток туризму на Закарпатті у період Чехословаччини 1918 – 1938 рр. *Східноєвропейський історичний вісник*. Дрогобич: Посвіт, 2017. Вип. 3. С. 114-117.

19. Шандор Ф. Ф. Туризм. С. 69-72. URL: https://shron2.chtyvo.org.ua/Zbirnyk_statei/Zakarpattia_1919_2009_rokiv_istoriia_polityka_kultura.pdf (дата звернення: 11.01.2026).

20. Як у часи Першої Чехословацької республіки розвивався туризм на Закарпатті. URL: https://fenixslovo.com/2024/01/29/31022/ (дата звернення: 11.01.2026).

21. KARPATY. URL: https://karpaty.rocks/tyachivskyy-rayon (дата звернення: 06.01.2026).

22. Turua. Знаходь свій відпочинок. URL: https://www.turua.com.ua/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 10.01.2026).

Hlevatska Nataliia, Associate Professor, PhD in Economics (Candidate of Economic Sciences), Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi, Ukraine, https://orcid.org/0000-0002-9157-0839.

Chernenko Maksym, PhD student Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi, Ukraine, https://orcid.org/0009-0005-7297-2882.

Chernov Yurii, PhD student Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi, Ukraine, https://orcid.org/0009-0005-5962-7419

STRATEGIC DIRECTIONS FOR BUSINESS DEVELOPMENT UNDER DIGITALIZATION AND SMART ENVIRONMENT CONDITIONS AT THE LOCAL LEVEL

Abstract

The rapid advancement of digital technologies has fundamentally transformed business operations, making digitalization a key determinant of enterprise adaptability, resilience, and competitiveness. These processes are particularly significant at the local level, where entrepreneurial activity is closely linked to the institutional capacity of communities, the development of digital infrastructure, and the quality of governance. The purpose of this article is to substantiate strategic directions for local business development under conditions of digitalization and the formation of a smart community environment.

The research is based on a comprehensive analytical approach that combines the analysis of scientific literature, statistical data, and the application of SWOT analysis. The study examines the transformation of local entrepreneurial activity, identifies the role of smart community environments in supporting business development, and assesses investment trends in digital and intangible assets at the regional level. Particular attention is paid to the uneven nature of business

digitalization and the structural constraints limiting comprehensive digital transformation.

The findings demonstrate that while local businesses increasingly adopt individual digital tools, the level of systematic digital transformation remains insufficient, largely due to limited investment resources, shortages of digital competencies, and uneven development of digital infrastructure. The formation of a smart community environment is shown to play a critical role in mitigating these challenges by integrating digital services, e-governance instruments, open data, and collaboration platforms that enhance interaction between businesses, local authorities, and communities. The results of the SWOT analysis reveal significant development potential for local businesses, provided that identified weaknesses and external risks are addressed through coordinated strategic actions.

The article proposes a system of strategic directions for local business development, including digital infrastructure modernization, enhancement of digital competencies, institutional coordination, integration of businesses into smart community environments, and a focus on resilience and adaptability under conditions of heightened uncertainty. The implementation of these strategic directions is expected to strengthen the role of local businesses in socio-economic development and to contribute to sustainable and long-term growth of local communities, particularly in crisis and post-crisis contexts.

Keywords

local business development; digitalization; smart community environment; digital infrastructure; business resilience; strategic management; SME digital transformation; local economic development

Problem statement

The rapid development of digital technologies has led to profound transformations in the functioning of modern business, granting digitalization

strategic importance as a key factor in enterprises' adaptation to dynamic socio-economic changes. These processes are particularly relevant at the local level, where entrepreneurial activity is closely linked to the institutional capacity of communities, the level of digital infrastructure development, and the quality of managerial decision-making. In this context, the formation of a smart community environment is viewed as a comprehensive integration of digital technologies, institutional mechanisms, and human capital, creating a new model of interaction, creating a new model of interaction between business, local authorities, and the community and forming favorable conditions for the development of the entrepreneurial sector.

In wartime conditions, the importance of digitalization and smart environments increases significantly, as local businesses operate under heightened uncertainty, risks, and resource constraints. Military challenges exacerbate issues related to business continuity, investment activity, and enterprise resilience, transforming digital tools and smart solutions into key instruments for sustaining economic activity at the community level. At the same time, the insufficient development of strategic approaches to local business development under crisis conditions highlights the need for further scholarly reflection on the role of digitalization and smart community environments as a foundation for shaping effective strategic directions of entrepreneurial development.

Analysis of recent research and publications

In contemporary academic research, digitalization is conceptualized as a systemic driver of economic transformation that reshapes business processes, management models, and value-creation mechanisms, while the digital economy is understood as a qualitatively new stage of economic relations in which data, digital platforms, and network interactions constitute core sources of business competitiveness [1–4]. Existing studies predominantly focus on corporate or sectoral levels of analysis, whereas the local dimension of business digitalization

and its interdependence with territorial institutional conditions remain insufficiently structured and empirically grounded.

A distinct research stream has emerged around the concept of smart environments (smart cities and smart communities), defined as the integration of digital, institutional, and social components of governance and economic activity, with the highest functional effectiveness observed at the local level [5–7]. At the same time, the literature on strategic management and digital transformation emphasizes the need to move from fragmented digital tool adoption toward coherent digital strategies and the advancement of business digital maturity [8–14]; however, the wartime context and the specific challenges of local-level governance, particularly in Ukraine, are still underrepresented. This gap underscores the relevance of examining strategic directions for local business development under conditions of digitalization and heightened uncertainty.

Purpose of the article

The purpose of this article is to substantiate strategic directions for business development at the local level under conditions of digitalization and the formation of a smart environment. The study focuses on analyzing the transformation of entrepreneurial activity at the local level, identifying the role of smart environments in supporting business development, and formulating strategic guidelines aimed at enhancing the adaptability and resilience of the entrepreneurial sector in conditions of heightened uncertainty.

Presentation of the main material of the study

Digitalization of local business is one of the key drivers of entrepreneurial transformation in contemporary conditions, as it determines enterprises' ability to adapt to changes in the market environment, ensure operational continuity, and generate competitive advantages. At the local level, digital transformation is inherently multidimensional and depends not only on firms' internal capacities but

also on the quality of the community's institutional environment, the level of digital infrastructure development, and the availability of electronic services [1; 2].

The case of Kirovohrad region illustrates a combination of adaptive trends and structural constraints in business digital development. Enterprises increasingly employ selected digital tools for communication, electronic services, and online management elements; however, comprehensive digital transformation of business processes remains limited. This situation necessitates an analysis of the investment dimension of digitalization, particularly investments in intangible assets and IT solutions. The dynamics of investments in intangible assets in Kirovohrad region indicate an unstable pattern of financing digital transformation processes (Table 1).

Table 1

Investments in intangible assets in Kirovohrad region (2021–2024)

Indicator	2021	2022	2023	2024
Investments in intangible assets (including IT), million UAH	86.3	47.0	85.1	89.9
Share of investments in intangible assets (software, IT), %	0.1	0.7	0.9	–

Note: Data on the share of investments in software and IT for 2024 are not available in open statistical sources.
Source: compiled by the author based on State Statistics Service of Ukraine yearbooks [12–15].

In recent years, digital technologies have been increasingly integrated into the business processes of small and medium-sized enterprises, which dominate at the local level. The use of cloud services, electronic document management, and online platforms for sales and customer communication contributes to lower transaction costs, expanded market access, and enhanced managerial flexibility, which is particularly important under wartime and economic challenges [3; 4]. Under such conditions, digitalization acquires not only an innovative but also an adaptive function, supporting operational resilience and sustaining economic activity within communities [5; 6].

At the same time, digitalization processes in local business remain uneven and largely fragmented, lacking coherent digital development strategies. Key constraints include shortages of digital skills among personnel, limited access to investment in intangible assets, and insufficient integration of businesses into local digital platforms and smart community initiatives. In this context, the role of local governments lies in creating a supportive institutional environment for business digital transformation through the development of electronic services, open data initiatives, and targeted support programs, which underscores the need for coordinated strategic directions for local business development within the framework of a smart community environment [7–10].

The formation of a smart community environment represents a critical factor in supporting local business development, as it integrates digital technologies, managerial instruments, and institutional mechanisms into a unified system of interaction among enterprises, local authorities, and the community. In academic research, smart environments are conceptualized as digital ecosystems that foster higher levels of economic activity, innovation, and adaptive capacity of local businesses [11; 12].

Core components of a smart environment include the development of electronic services, digital platforms, and the use of open data, which facilitate business access to administrative services, reduce regulatory barriers, and support evidence-based managerial decision-making. The implementation of electronic document management, digital registries, and online service provision contributes to lower transaction costs and the creation of a more favorable entrepreneurial climate, while the integration of open municipal data stimulates entrepreneurial initiatives and partnerships between businesses and local communities [1–15].

Under wartime conditions, the importance of smart environments increases substantially, as digital tools ensure the continuity of economic activity and enhance the resilience of local businesses. At the same time, the effectiveness of

smart initiatives depends on the coordination of key stakeholders and the existence of a coherent strategic vision for community development, which requires the alignment of technological solutions with human capital development and institutional capacity building. This substantiates the relevance of further analysis of internal and external factors shaping local business development within smart community environments through the application of SWOT analysis [1–15].

To substantiate strategic directions for local business development, the application of SWOT analysis is methodologically appropriate as a tool for systematizing internal and external factors related to digitalization and the functioning of smart community environments. In the local context, SWOT analysis enables the integration of assessments of internal business potential with the analysis of broader digital, institutional, and socio-economic transformations that shape entrepreneurial activity at the community level [10–12].

The strengths of local business development under digitalization include increasing organizational flexibility, the capacity of small and medium-sized enterprises to rapidly adapt business processes to digital formats, and the growing use of basic digital tools for management, communication, and sales. These characteristics are particularly relevant at the local level, where SMEs dominate the business structure and digital solutions allow firms to compensate for limited financial and human resources [1–3].

At the same time, weaknesses of digital development are associated with constrained access to financial resources for investment in digital technologies, shortages of digital skills among personnel, and the fragmented adoption of digital solutions in the absence of coherent digital development strategies. Such limitations hinder the transition from incremental digitalization to systemic digital transformation and restrict the effective integration of businesses into smart community environments [4–6].

Key opportunities for local business development arise from the expansion of

digital support programs for entrepreneurship, access to international financial and technical assistance, and the implementation of community-level smart initiatives as platforms for building local entrepreneurial ecosystems. The development of digital public services, open data, and partnership-based governance models creates additional opportunities for enhancing business competitiveness and innovation capacity at the local level [7–9].

At the same time, threats to digital development stem from high levels of external instability, wartime, energy, and cyber risks, as well as uneven territorial digital development. Under such conditions, the results of the SWOT analysis indicate the necessity of formulating strategic directions for local business development focused on integration into smart community environments and on strengthening digital capacity, adaptability, and resilience of the entrepreneurial sector as a foundation for sustainable local economic development [13–15].

The primary strategic direction for local business development is the advancement and modernization of the community's digital infrastructure, which establishes the basic conditions for integrating enterprises into a smart environment. This direction encompasses not only access to high-quality internet connectivity but also the creation of local digital platforms, electronic business support services, and online interaction tools between businesses and local authorities. The availability of such infrastructure reduces transaction costs, improves the transparency of administrative procedures, and strengthens the institutional framework for entrepreneurial activity at the local level [1–3].

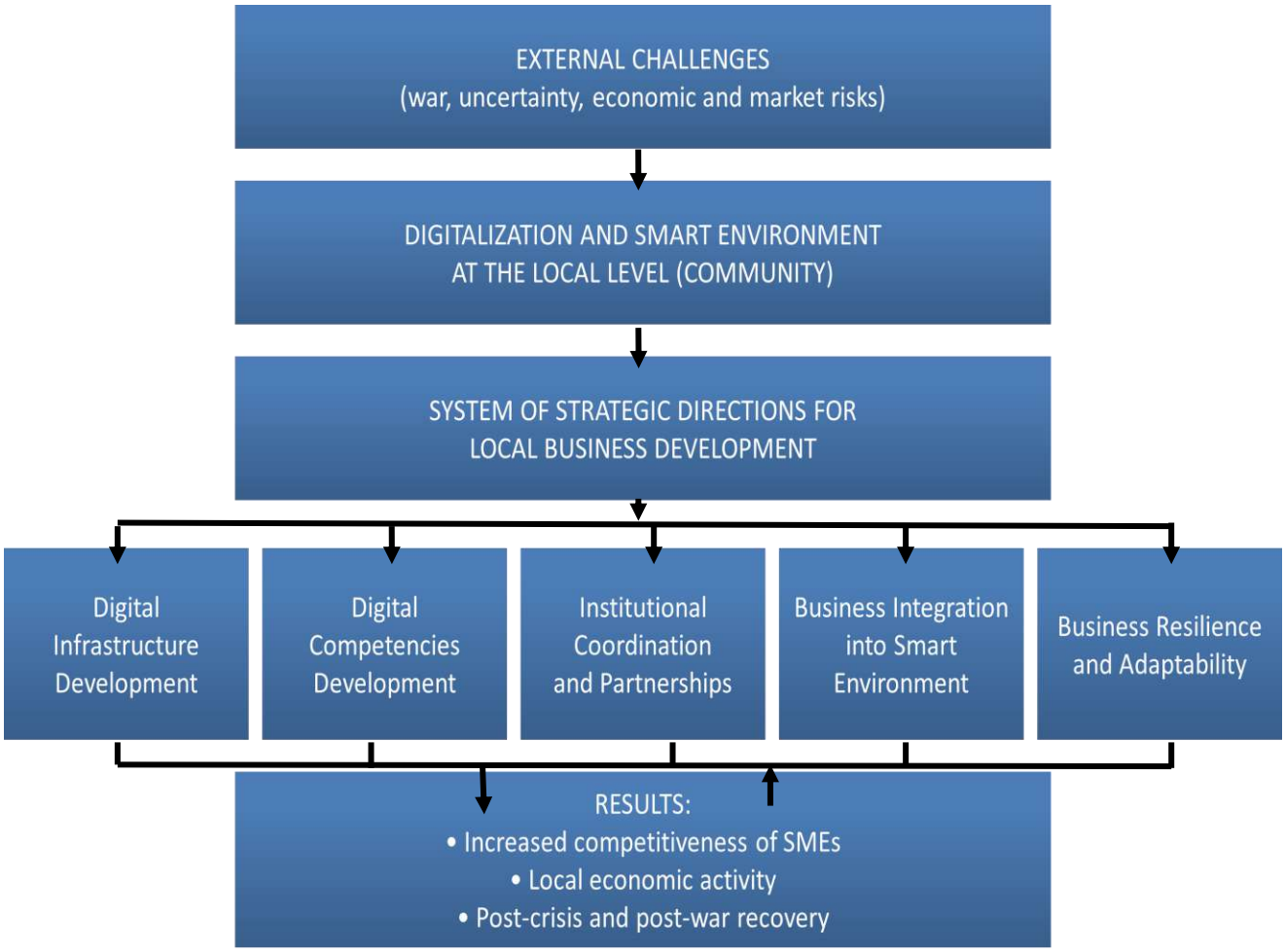


Figure 1. System of Strategic Directions for Local Business Development under Digitalization and Smart Environment Conditions

Source: compiled by the authors

The interrelationship between digital infrastructure, human capital development, institutional coordination, and resilience-oriented measures is summarized in the proposed system of strategic directions (Figure 1). As shown in Figure 1, these components should be implemented in a coordinated manner, since fragmented initiatives tend to generate limited effects and do not ensure sustainable integration of local businesses into the smart community environment [7–9].

Closely related to infrastructure development is the strategic priority of enhancing digital competencies among entrepreneurs and employees. Digital skills development should extend beyond basic technical proficiency and include mana-

gerial competencies related to digital planning, data analysis, and the implementation of digital business models. At the local level, this direction can be realized through targeted educational initiatives, cooperation with higher education institutions, and partnerships with business support organizations, which collectively contribute to increasing the digital maturity of the entrepreneurial sector [4–6].

Another strategic priority concerns institutional coordination and the development of partnerships within the community. Coordinated actions among local authorities, businesses, educational institutions, and civic organizations ensure the coherence of digital initiatives and enhance the effectiveness of smart solution implementation. In this context, digitalization and business support should be treated not as isolated policy measures but as complementary priorities embedded in the overall strategic development of the community, including the use of digital public services, open data, and collaboration platforms to form local business ecosystems and stimulate innovative initiatives [10–12].

A separate strategic emphasis should be placed on strengthening the resilience and adaptability of local businesses under conditions of heightened uncertainty. The implementation of digital solutions aimed at ensuring business continuity, increasing the flexibility of business processes, and enabling rapid responses to external shocks becomes particularly important in the context of crisis, post-crisis, and post-war recovery. Taken together, the identified strategic directions form a conceptual framework for integrating digitalization and smart community development, creating prerequisites for strengthening the role of local business in socio-economic development and supporting sustainable long-term growth of territories [13–15].

Conclusions

The results of the study demonstrate that digitalization is a key driver of business transformation at the local level, determining enterprises' ability to adapt to dynamic socio-economic changes and to operate under conditions of heightened

uncertainty. In the context of local economic systems, digital transformation is shaped not only by internal business capabilities but also by the quality of the institutional environment, the availability of digital infrastructure, and the capacity of local governance mechanisms to support entrepreneurial activity through digital tools and services. The formation of a smart community environment thus creates essential institutional and technological prerequisites for local business development by integrating digital services, e-governance solutions, and collaborative platforms that facilitate interaction among businesses, local authorities, and communities.

The findings of the SWOT analysis indicate significant potential for local business development, provided that systemic constraints related to insufficient digital competencies, limited investment resources, and uneven digital infrastructure development are effectively addressed. These limitations highlight the necessity of implementing integrated strategic directions focused on digital infrastructure development, institutional coordination, and the inclusion of businesses in smart community environments. The consistent realization of such strategic directions contributes to strengthening entrepreneurial resilience, enhancing adaptive capacity under conditions of uncertainty, and ensuring sustainable long-term socio-economic development of territories.

References

1. OECD. (2021). The digital transformation of SMEs. OECD Publishing. https://www.oecd.org/digital/the-digital-transformation-of-smes/.

2. OECD. (2023). SME and entrepreneurship outlook 2023. OECD Publishing. https://www.oecd.org/sme/sme-and-entrepreneurship-outlook/.

3. European Commission. (2024). Digital Economy and Society Index (DESI) 2024. https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi.

4. World Bank. (2022). Digital development for small and medium enterprises. World Bank Group. https://www.worldbank.org/en/topic/digitaldevelopment.

5. UNDP. (2022). Digital transformation and local development. United Nations Development Programme. https://www.undp.org.

6. UNDP. (2023). Resilience building in crisis contexts. United Nations Development Programme. https://www.undp.org/publications.

7. European Commission. (2022). Smart Cities Marketplace: Policy framework. https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu.

8. World Economic Forum. (2021). Global technology governance report. https://www.weforum.org.

9. OECD. (2020). Digital Government Index 2019. OECD Publishing. https://www.oecd.org/gov/digital-government/.

10. Kitchin, R. (2019). The data-driven city. Bristol University Press.

11. Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. Journal of Urban Technology, 18(2), 65–82.

12. State Statistics Service of Ukraine. (2022). Statistical Yearbook of Ukraine 2021. Kyiv: SSSU. https://stat.gov.ua/en/publications/statistical-yearbook-ukraine-2021.

13. State Statistics Service of Ukraine. (2023). Statistical Yearbook of Ukraine 2022. Kyiv: SSSU. https://stat.gov.ua/en/publications/statistical-yearbook-ukraine-2022.

14. State Statistics Service of Ukraine. (2024). Statistical Yearbook of Ukraine 2023. Kyiv: SSSU. https://stat.gov.ua/uk/publications/statystychnyy-shchorichnyk-ukrayiny-2023.

15. State Statistics Service of Ukraine. (2025). Statistical Yearbook of Ukraine 2024. Kyiv: SSSU. https://stat.gov.ua/uk/publications/statystychnyy-shchorichnyk-ukrayiny-2024.

Kornieva Tetiana, Master`s Degree in Law, The Department of Social and Legal Sciences and Management of Education, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine, https://orcid.org/0009-0002-8860-3166

SMART FABRICS AND EMOTIONAL DESIGN: THE INTERACTION OF TECHNOLOGY AND HUMAN PERCEPTION IN FASHION

Abstract

The relevance of the study is determined by the rapid introduction of "smart" fabrics into fashion design, which requires scientific understanding of their impact not only on the functionality of clothing, but also on the emotional and psychological experience of a person. The purpose of the article is to identify the mechanisms of influence of innovative materials with dynamic properties on the emotional reactions of users and to substantiate the conceptual guidelines for their integration into fashion design, taking into account human psychological sensitivity. The research methodology is based on an interdisciplinary approach and combines theoretical analysis of scientific sources, systematization of types of innovative fabrics, comparative analysis of sensory characteristics of materials, and conceptual generalization of the principles of emotional design. The study found that the evolution of "smart" fabrics in fashion consists in changing the role of the material from a passive form carrier to an active communicative element of interaction with the user. The main types of innovative materials (self-heating, color-changing, responsive fabrics) were systematized and their dominant sensory channels of influence were identified. It has been found that the dynamic properties of fabrics form different emotional reactions, in particular comfort, a sense of security, control, and novelty, the intensity of which depends on the predictability and dosage of changes. It has been proven that excessive or opaque material dynamics can cause emotional tension, while understandable logic of

reactions contributes to trust in clothing. Conceptual guidelines for the integration of technological innovations into fashion design have been substantiated. The practical significance of the results lies in the possibility of their use by designers and developers of “smart” clothing to create emotionally supportive, safe, and human-centered design solutions, as well as in forming a methodological basis for further empirical research on user experience in the field of innovative fashion.

Keywords

Visual aesthetics, functional expediency, interactive environment, comfort, subjective experience.

Introduction

The rapid introduction of “smart” fabrics into modern fashion is gradually changing the very concept of clothing as a passive object of consumption. Materials that can react to body temperature, humidity, light, or the emotional state of the user take design practice beyond visual aesthetics and functional expediency. Clothing is increasingly acquiring the properties of an interactive environment that enters into direct dialogue with the human body and psyche [1]. However, the speed of technological development significantly outpaces the theoretical understanding of how these materials affect emotional perception, comfort, and subjective human experience.

In scientific and applied research, innovative fabrics are predominantly viewed through the prism of engineering characteristics: energy efficiency, durability, accuracy of sensory responses, or environmental friendliness of production. The emotional dimension of their use often remains secondary or is reduced to general statements about “increased comfort” or “improved user experience” [2]. At the same time, it is the emotional response—the feeling of warmth, safety, surprise, play, or control—that determines whether

technologically complex clothing will be accepted by the user and integrated into everyday life.

Particular attention should be paid to the contradiction between the growing complexity of responsive fabrics and the limited number of studies analyzing how changes in color, temperature, or tactile properties of fabric are perceived by humans at the level of sensations and emotional associations [3]. Technological reactivity does not always automatically mean a positive experience. For some users, dynamic color or self-heating may be perceived as innovation and care, while for others, it may be a source of anxiety or loss of control over their own physical space. This ambiguity is practically not reflected in contemporary concepts of fashionable design.

In contemporary scientific discourse, the issue of "smart" fabrics increasingly goes beyond engineering and materials science approaches and is gradually being integrated into the field of research on human interaction with technologies. The work of M. Guennes et al. [1] demonstrates that the development of smart textiles is accompanied by a shift in focus from individual material solutions to the user experience. The authors establish that most modern developments are focused on technical efficiency and functionality, while the emotional and sensory aspects of interaction remain fragmentarily described, without a single conceptual framework.

This trend is confirmed by a bibliometric analysis conducted by I. Sajovic et al. [2], which shows that the bulk of research is focused on the classification of technologies and areas of application for smart textiles. At the same time, the authors note an insufficient number of works devoted to the interpretation of user experience and the influence of the dynamic properties of the material on perception, behavior, and emotional reactions. This imbalance indicates a need for interdisciplinary analysis that would combine design, psychology, and materials science.

An important shift towards a body-oriented approach is demonstrated by A. Tajadura-Jiménez et al. [3]. The authors establish that electronic and tactile fabrics can change the perception of one's own body through sensory metaphors, affecting the sensation of spatial boundaries and movement. The results show that the material can interfere with a person's body schema and thus indirectly influence their emotional state.

An analysis of current achievements in the field of smart fabrics, proposed by H. L. O. Júnior et al. [4], confirms the high level of technological maturity of many innovative materials. The authors emphasize that the key challenges are not so much technical limitations as issues of user acceptability, stability of sensory impact, and possible emotional overload.

A direct link between smart textiles and emotional regulation can be traced in the work of M. Jiang et al. [5]. The authors establish that motion-oriented interaction with smart textiles can contribute to changes in users' emotional states, in particular through feelings of engagement and physical activity. At the same time, the emotional effect is considered primarily as a consequence of the interactive scenario, rather than as a result of the design integration of the material into clothing.

The cultural and narrative dimension of “smart” textiles is revealed by I. Posch [6], who demonstrates that electronic fabrics are capable of conveying meaning and forming emotional engagement through tactile and visual qualities. The author concludes that the material can be a carrier of history and emotional experience, not just a technical element.

The theoretical basis for rethinking these processes is provided by the results of J. Tan et al. [7], which demonstrate the potential of gesture-controlled light textiles as an interactive environment. The authors establish that the combination of computer vision and textile structures allows the material to respond to user actions in real time, creating a sense of control and engagement. However, the

emotional consequences of such interaction are considered indirectly, without a clear connection to human psychological sensitivity.

A theoretical basis for rethinking these processes is proposed by A. G. Lopes [8], who outlines the evolution of approaches in human–computer interaction from functionality to experience- and emotion-oriented design. His conclusions allow us to interpret “smart” fabrics as part of a broader shift in interaction design, where physical and emotional experiences are becoming key.

The material science aspect of dynamic fabrics is covered in detail in J. Cheng's review [9], which shows that color-changing textiles can combine thermoregulation with visual communication. The authors emphasize the potential of such materials as signaling systems, but do not analyze how the constant visibility of changes affects the emotional comfort or tension of the user.

The psychological context relevant to the interpretation of emotional responses to “smart” fabrics is outlined in a study by P. Li [10]. The authors establish a close link between feelings of stress, control, and depressive states, emphasizing the role of a supportive environment in reducing psychological stress.

Thus, analysis of scientific sources indicates the existence of significant theoretical and empirical work on smart textiles technologies, but reveals insufficient attention to a systematic understanding of their emotional impact in the context of fashion design. It is this gap—between the technical capabilities of materials and the psychological experience of the user—that determines the relevance and scientific novelty of the presented research.

The purpose of the article is to identify and conceptually justify the mechanisms of influence of innovative adaptive fabrics on the formation of the user's emotional experience in modern fashion design.

Research Results

For a long time, fabric remained an almost invisible participant in the design process. Its presence was necessary but silent [11]. Fabric served as a stable

foundation that ensured the fixation of the form, color, and silhouette intended by the designer.

Table 1

Evolution of approaches to the use of fabrics in fashion: from passive material to active communicative element

The dominant understanding of the role of material	Key properties of fabric	Nature of interaction with the user	Type of emotional impact
Traditional fashion			
Passive carrier of form and image	Stability, inertia, predictability	Mediated interaction through form, color, and style	Emotions are formed symbolically and culturally
Functional textiles			
Material as a technical tool	Thermoregulation, moisture wicking, wear resistance	Physical contact without obvious reciprocal reaction	Comfort as a utilitarian sensation
Adaptive fabrics			
Material as a responsive environment	Ability to change properties depending on conditions	Partial interaction, reaction is hidden or barely noticeable	Subconscious feeling of comfort
Reactive ("smart") fabrics			
Active participant in interaction	Change in color, temperature, texture in real time	Direct sensory and visual communication	Conscious emotions of novelty, control, or tension
Communicative material in fashion			
Material as a carrier of meanings and signals	Interactivity, dynamism, personalization	Constant dialogue between body, fabric, and environment	Complex emotional experience (safety, play, care)

Source: author's own development

It had to be reliable, predictable, and devoid of “character.” It was in this predictability that its value was seen. The emotional impact of clothing was shaped mainly through visual images, stylistic references, and cultural codes,

while the material remained a backdrop on which the designer's idea unfolded, but not its active carrier.

The gradual emergence of functional and technical textiles was the first step toward breaking this established logic. Fabric began to perform tasks that went beyond aesthetics: retaining heat, regulating the microclimate, adapting to physical exertion [2]. It “learned to work.” However, even in this format, the material remained more of a tool than a participant in interaction. Its functionality was hidden, almost invisible to the user, and its contact with the body was utilitarian. Comfort was felt but not articulated. The fabric acted without entering into dialogue.

A qualitative shift occurs with the advent of adaptive and reactive materials capable of changing their own properties in response to external or bodily signals. In this case, the fabric no longer just adapts – it demonstrates its reaction [12]. Color, temperature, and texture become variable parameters that the user can observe and feel. Clothing ceases to be a finished object and begins to exist as a process that unfolds over time. It is here that the material first asserts itself as an active element of experience, rather than a neutral carrier of form.

This transformation inevitably changes the concept of design authorship. When the material acquires the ability to respond, control over the final appearance of the product becomes partial. The designer sets not the form, but the conditions. Not the result, but the scenario. The final aesthetic arises from the interaction between the user's body, the environment, and the fabric, which does not always behave in the same way [9]. In such a model, the material ceases to be a resource and begins to function as a carrier of behavior and meaning.

At this stage, it is appropriate to talk about the emergence of a communicative dimension of fabric. “Smart” material does not simply react – it communicates. It communicates about changes in temperature, body tension, movement, or contact with the environment. This communication is not

verbalized, but is read at the level of sensations and visual signals [8]. That is why adaptive fabrics are approaching the logic of emotional design, where it is not only what an object does that is important, but also how it makes a person feel. That is why the key analytical parameter is not the principle of the fabric's action, but the nature and manner of its perception by a person – through warmth, sight, touch, and changes in physical condition over time.

Self-heating materials form a separate group, whose sensory effect is primarily associated with the thermal channel of perception [13]. Unlike traditional insulators, these fabrics create a regulated rather than a static thermal background that responds to environmental conditions or body parameters. The sensation of warmth in this case is not sharp or demonstrative. It is gradual, almost imperceptible, but long-lasting. It is this “quiet” sensibility that forms a specific emotional effect – a feeling of security, stability, and physical comfort. Self-heating fabrics affect the overall emotional state rather than immediate reactions, which makes them important for analyzing background emotions in everyday wear.

Another type of innovative material – color-changing fabrics – works on the opposite logic. Their sensory effect is visual and open. A change in color or shade due to temperature fluctuations, lighting, or touch transforms the material into a visible indicator of processes that usually remain hidden [14]. In this case, the fabric does not simply react, but demonstrates its reaction. Visual variability attracts attention, provokes interpretation, and evokes emotions of novelty, play, or surprise. At the same time, such sensory openness can also create tension, as the material makes bodily or environmental states public and visible.

The most complex in terms of sensory organization is the category of responsive fabrics. These materials combine several types of reactions and, accordingly, several channels of perception [12]. A change in temperature may be accompanied by a transformation of texture, stiffness, or micro-relief of the

surface. In this case, the sensory experience becomes multi-layered and dynamic. The user does not simply feel the reaction of the material, but gradually learns to recognize it, correlate it with their own actions, and expect a certain response. Responsive fabrics create a feeling of interaction, similar to communication, where the material behaves not as an object, but as an environment with its own logic of reactions.

A comparative analysis of these types of innovative fabrics reveals fundamental differences in their sensory impact (Table 2).

Table 2

Types of innovative fabrics and their key sensory characteristics in the context of emotional design

Dominant sensory channel	Nature of sensory response	Type of user perception	Predominant emotional associations	Design potential
Self-heating fabrics				
Thermal	Gradual, controlled heating	Low-profile, background	Security, comfort, stability	Creating lasting emotional comfort
Color-changing fabrics				
Visual	Visible change in color or shade	Instant, noticeable	Novelty, playfulness, surprise, sometimes tension	Communication of states through visual signals
Responsive fabrics				
Multisensory	Combined reaction (heat, texture, shape)	Processual, interactive	Engagement, control, curiosity	Creating scenarios for interaction with clothing
Traditional functional fabrics (for comparison)				
Tactile	Static action	Passive	Neutral comfort	Support for basic convenience

Source: author's own development

Self-heating materials act primarily at the level of prolonged physical contact and form a background of emotional comfort. Color-changing fabrics appeal to the sense of sight, creating instant, intense emotional signals. Responsive fabrics combine several sensory channels and build a complex, procedural experience of interaction. In each case, the material plays a different emotional role and requires different design integration strategies [5].

The dynamic properties of innovative fabrics change the very nature of a person's emotional interaction with clothing [6]. While traditional materials appeal to a sense of stability, “smart” fabrics introduce an element of changeability, and therefore time, into the bodily experience. It is this temporary, procedural nature of interaction that becomes a key factor in shaping the user's emotional responses. Emotion arises not at the moment of first contact, but at the moment of transformation – when the fabric begins to behave differently than expected.

One of the basic reactions to the dynamics of the material is a feeling of comfort, which takes on a new meaning in the context of adaptive clothing. Comfort ceases to be a static state and becomes a process of constant adjustment. Adjustable heat, gradual changes in density, or reactions to body temperature create the effect of the material “adapting” to the user [5]. Such comfort often does not require conscious awareness. It works in the background, stabilizing the emotional state and reducing stress levels. At the same time, excessive or sudden dynamics can destroy this feeling, turning adaptability into a source of sensory overload. Thus, comfort in the context of dynamic fabrics is the result of a balance between the reaction of the material and human sensitivity.

Closely related to comfort is the feeling of security that comes from the predictability of fabric behavior [8]. Self-heating or stabilizing materials can create a feeling of care, as if the clothing “takes care” of the body in adverse conditions. This effect is particularly noticeable in situations of cold, physical exertion, or emotional stress. However, safety is a fragile emotion. If the dynamics

of the fabric are perceived as autonomous or uncontrolled, it can cause anxiety. A material that reacts without apparent logic ceases to be associated with protection and begins to be perceived as a potential threat. In this context, emotional safety directly depends on the user's ability to interpret the behavior of the material.

The feeling of control is another key dimension of the emotional response to dynamic fabrics. When a person understands what triggers the change in the properties of the material, they feel involved in the process. Control can be direct – through settings or mode selection – or indirect, when the user learns to “read” the fabric's reactions through experience [6]. In the absence of such cues, dynamic material can be perceived as an independent agent acting according to its own rules. This shifts the emotional balance from confidence to caution. Thus, control in interaction with “smart” fabrics has not only a functional but also a deeply emotional meaning.

The emotion of novelty, which is often the first reaction to the dynamic properties of the material, requires separate analysis. A change in color, a moving surface, or an unexpected tactile response evoke interest, surprise, and a sense of play [10]. Novelty enhances user engagement and stimulates exploratory behavior. However, this effect has a limited time resource. With habituation, novelty either transforms into comfort and control, or loses its appeal and begins to irritate. That is why the emotional value of dynamic fabrics cannot be based solely on the effect of surprise.

In summary, it should be noted that the dynamic properties of fabrics form a complex configuration of emotional reactions in which comfort, safety, control, and novelty interact with each other [13]. Their balance is determined by the intensity of changes, their predictability, and the user's ability to interpret the behavior of the material. In this context, dynamic clothing ceases to be a neutral object and becomes an emotionally active environment. This is precisely what

makes the analysis of emotional reactions a necessary step in understanding the role of "smart" fabrics in contemporary fashion design.

The integration of innovative materials into contemporary fashion design requires a rethinking of the very status of technology [13]. In the context of emotionally oriented design, it ceases to be a self-sufficient marker of progress and begins to act as an intermediary between human bodily experience and the designer's idea. That is why the key task is not to demonstrate the technical capabilities of the material, but to form a scenario of interaction that corresponds to the psychological sensitivity of the user and supports their emotional balance.

The first conceptual guideline in this process is human-centeredness. The design of "smart" clothing should be based on the assumption that technology is not neutral: it always evokes a certain emotional response. A material that changes, heats up, or reacts to touch directly interferes with a person's personal space [1]. Therefore, the integration of innovations should begin with an analysis of what emotions are desirable in a specific context of use—calming, support, concentration, or, conversely, stimulation and a sense of play.

An equally important guideline is the predictability of dynamics. The psychological safety of the user largely depends on how understandable the logic of the material's behavior is [7]. If dynamic changes occur for no apparent reason, they can be perceived as intrusive or disturbing. On the other hand, a clear connection between user action, environmental conditions, and fabric response builds trust. In this sense, the designer is not only the author of the form, but also the translator of technology into the language of sensations.

The principle of dosing sensory impact deserves special attention. Innovative fabrics often tempt with excessive activity – bright visual effects, sharp changes in temperature or texture [6]. However, human psychological sensitivity implies limited resources of perception. Emotionally balanced design takes into account the possibility of sensory fatigue and leaves room for adaptation. In this

case, technology does not dominate, but “steps back,” allowing the user to maintain a sense of control over their own physical experience.

Table 3

Conceptual guidelines for integrating innovative materials into fashion design

Conceptual guideline	Design solution	Expected emotional effect
Human-centeredness	Designing with consideration for the user's physical and emotional experience	Sense of acceptability, psychological comfort
Predictability of dynamics	Clear logic of material reactions, understandable sensory signals	Trust, reduced anxiety
Dose of sensory stimulation	Limited intensity of changes, possibility of habituation	Stability, avoidance of overload
Contextual relevance	Alignment of dynamic effects with usage scenarios	Emotional appropriateness, absence of irritation
Co-creation with the user	Customizable modes, personalization of material responses	Sense of control, engagement
Transparency of technology	Visual or tactile cues about how the material works	Sense of security and confidence

Source: author's own development

The next conceptual guideline is the correspondence of the emotional effect to the context of use. The same material can evoke opposite reactions depending on the situation [8]. Dynamic color in stage or experimental clothing is perceived as an expression of creative freedom, while in everyday or work contexts, it is perceived as a distraction. Therefore, the integration of technology into fashion design must take into account the scenarios in which the clothing will be worn and the expected emotional states of the user, rather than just the aesthetic ambitions of the designer.

The final, but fundamentally important, guideline is to involve the user in co-creation. The ability to adjust the intensity of reactions, select modes, or interpret the behavior of the material creates a sense of personal involvement [8].

This approach shifts the interaction with clothing from the plane of consumption to the plane of experience, where technology strengthens the emotional connection between a person and an object (see Table 3).

In summary, it can be argued that the integration of technological innovations into fashion design should be based on the technical potential of materials and the psychological vulnerability of humans. Conceptual guidelines allow “smart” fabrics to be transformed from a demonstration of engineering capabilities into a tool for creating an emotionally supportive, understandable, and safe design environment.

Conclusions

The study allows us to conclude that the development of “smart” fabrics in modern fashion goes far beyond technological progress and directly affects the sphere of human perception and emotional experience. Innovative materials capable of self-heating, change color, or adaptively react, transform clothing from a static object into a dynamic environment of interaction, in which the material actively participates in shaping the user's physical and psychological sensations.

The study found that the dynamic properties of fabrics have different effects on human emotional responses. The feeling of comfort is formed through adaptability and background support of the physical state; the feeling of safety is formed through the predictability and comprehensibility of the material's reactions. Thus, the emotional impact of “smart” fabrics is multidimensional and depends not only on technology, but also on the way it is integrated into the design.

Systematization of the main types of innovative materials has shown that their difference lies not so much in the engineering mechanism of action as in the nature of sensory contact with humans. Self-heating materials create long-lasting background comfort, color-changing fabrics perform a communicative and signaling function, while responsive fabrics create a procedural, interactive

experience. This confirms the need to move from universal design solutions to contextually and emotionally sensitive design.

The results obtained have both theoretical and practical value. From a theoretical point of view, they deepen the understanding of the role of material in emotional design and expand the interdisciplinary dialogue between fashion, materials science, and psychology. In practical terms, the findings can be used by designers and developers of "smart" clothing to create products that focus not only on innovation but also on the emotional well-being of the user. Further research should be directed toward empirical verification of users' emotional reactions in real-life scenarios of wearing adaptive clothing.

References

1. Guennes, M., Cunha, J., & Cabral, I. (2025). Smart Textile Design: A Systematic Review of Materials and Technologies for Textile Interaction and User Experience Evaluation Methods. *Technologies, 13*(6), 251. https://doi.org/10.3390/technologies13060251 [in English].

2. Sajovic, I., Kert, M., & Boh Podgornik, B. (2023). Smart textiles: A review and bibliometric mapping. *Applied Sciences, 13*(18), 10489. https://doi.org/10.3390/app131810489 [in English].

3. Tajadura-Jiménez, A., Väljamäe, A., & Kuusk, K. (2020). Altering one's body-perception through E-textiles and haptic metaphors. *Frontiers in Robotics and AI, 7*. https://www.frontiersin.org/journals/robotics-and-ai/articles/10.3389/frobt.2020.00007/full [in English].

4. Júnior, H. L. O., Neves, R. M., Monticeli, F. M., & Dall Agnol, L. (2022). Smart fabric textiles: Recent advances and challenges. *Textiles*, 2(4), 582-605. https://doi.org/10.3390/textiles2040034 [in English].

5. Jiang, M., Nanjappan, V., Ten Bhömer, M., & Liang, H. N. (2021). On the use of movement-based interaction with smart textiles for emotion regulation. *Sensors, 21*(3), 990. https://doi.org/10.3390/s21030990 [in English].

6. Posch, I. (2021, February). Crafting stories: Smart and electronic textile craftsmanship for interactive books. In *Proceedings of the Fifteenth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction* (pp. 1-12). https://doi.org/10.1145/3430524.3446076 [in English].

7. Tan, J., Shao, L., Lam, N. Y. K., Toomey, A., & Ge, L. (2022). Intelligent textiles: designing a gesture-controlled illuminated textile based on computer vision. *Textile Research Journal, 92*(17-18), 3034-3048. https://doi.org/10.1177/00405175211034245 [in English].

8. Lopes, A. G. (2021, May). HCI four waves within different interaction design examples. In IFIP Working Conference on Human Work Interaction Design (pp. 83-98). *Cham: Springer International Publishing*. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-02904-2_4 [in English].

9. Cheng, J., Wang, Y., Cai, W., Xu, L., Li, J., & Zou, J. (2025). Color-changing smart textiles for zero-carbon radiative thermal management: A review. *Applied Materials Today, 30,* Article 102768. https://doi.org/10.1016/j.apmt.2025.102768 [in English].

10. Li, P., Liang, Z., Yuan, Z., Li, G., Wang, Y., Huang, W., Zeng, L., Yang, J., Zhou, X., Li, J., Su, L., & Zhou, Y. (2022). Relationship between perceived stress and depression in Chinese front-line medical staff during COVID-19: A conditional process model. *Journal of Affective Disorders, 311*, 40–46. https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.05.064 [in English].

11. Song, J., Lu, L., Li, B., Zhang, B., Hu, R., Zhou, X., & Cheng, Q. (2020). Thermal routing via near-field radiative heat transfer. *International Journal of Heat and Mass Transfer, 150*, Article 119346. https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2020.119346 [in English].

12. Zhu, W., Chow, L., Ye, D. (2025). Advances in smart textiles for personal thermal management. *Med-X, 3*. https://doi.org/10.1007/s44258-025-00050-w [in English].

13. Dejene, B. K. Wearable smart textiles for mood regulation: A critical review of emerging technologies and their psychological impacts. *Journal of Industrial Textiles,55*. https://doi.org/10.1177/15280837251314190 [in English].

14. Nithiyanandam, P., Arun, A., Sreemathy, J., & Lakshminarayanan, R. (2023). Ethical considerations for wearable sensors and AI algorithms: Fetal heart rate monitoring. In Technological Tools for Predicting Pregnancy Complications (pp. 88-123). https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1718-1.ch006 [in English].

Kuprikova Svitlana, PhD in Educational sciences, associate professor, head of Theory and Practice of Translation and Foreign Languages Department, PHEI "Rauf Ablyazov East European University", Cherkasy, Ukraine, https//orcid.org/0000-0002-5877-248X

Bushkova Victoria, PhD in Philosophy, associate professor of Theory and Practice of Translation and Foreign Languages Department, PHEI "Rauf Ablyazov East European University", Cherkasy, Ukraine, https//orcid.org/0009-0007-3466-8770

THE SIGNIFICANCE OF BUSINESS ENGLISH IN SCIENTIFIC AND COMMUNICATIVE ACTIVITIES

Abstract

This article analyzes the role of Business English in scientific and communicative activities, emphasizing its function as a medium for academic and professional interaction, research dissemination, and cross-cultural cooperation. The study explores the conceptual foundations of Business English, its integration into scientific discourse, its communicative functions in professional environments, and the challenges associated with its use. By examining linguistic, pragmatic, and socio-cultural dimensions, the article highlights the growing significance of Business English in shaping modern scientific and communicative practices.

Keywords: Business English, scientific communication, global collaboration, professional communication, international research, knowledge exchange, technical communication, innovation, globalization, corporate communication.

Problem statement. In an era defined by globalization, rapid technological advancement, and international collaboration, language has become more than a

tool for basic communication - it is a strategic asset. Among the various forms of professional language, Business English plays a particularly vital role in scientific and communicative activities. It serves as a bridge between science, commerce, and global cooperation, enabling professionals from diverse backgrounds to share knowledge, conduct research, negotiate partnerships, and disseminate innovations effectively. In the context of globalization, Business English has emerged as a critical linguistic tool facilitating scientific communication, professional collaboration, and international knowledge exchange. The intensification of globalization and the growing interdependence between science, technology, and economic development have transformed communication into a strategic component of scientific activity. Contemporary research increasingly unfolds within international, interdisciplinary, and institutionally complex environments that require a shared linguistic framework. Within this context, Business English has emerged as a dominant medium enabling scientific collaboration, professional negotiation, and the dissemination of research outcomes beyond academic boundaries.

Unlike General English or purely academic discourse, Business English integrates managerial, organizational, and pragmatic dimensions of communication, allowing scientific knowledge to be framed in terms of feasibility, impact, and innovation. As scientific research becomes increasingly embedded in corporate structures, funding mechanisms, and policy-making processes, the ability to communicate effectively through Business English has become a prerequisite for professional participation and institutional recognition.

In the modern world, Business English has evolved far beyond a traditional foreign language subject. It has become an essential instrument for facilitating both academic collaboration and professional interaction in contexts where English is the dominant language of communication. Whether in international conferences, cross-border research projects, or corporate negotiations, Business

English allows individuals to engage effectively across cultural and linguistic boundaries.

Purpose of the article. This article aims to analyze the significance of Business English in scientific and communicative activities by examining its theoretical foundations, its application in scientific discourse, and its broader communicative and intercultural functions.

Analysis of recent research and publications. Research in applied linguistics consistently identifies English as the principal language of global scientific and professional interaction (Crystal, 2003). Within this framework, Business English has developed as a specialized register supporting institutional communication, professional decision-making, and strategic interaction. Scholars emphasize that international research collaboration, academic publishing, and science-driven innovation frequently depend on Business English as a shared communicative medium among non-native speakers (Nickerson, 2005).

From the perspective of English for Specific Purposes, Business English is characterized by genre-specific conventions, specialized lexis, and pragmatic norms tailored to professional contexts (Dudley-Evans & St John, 1998). In scientific environments, these features are particularly evident in genres such as grant proposals, project reports, policy documents, and commercialization briefs, where scientific credibility must be combined with organizational and economic reasoning (Hyland, 2004).

Genre-based studies further demonstrate that scientific communication is increasingly influenced by business-oriented rhetorical practices, including persuasion, audience adaptation, and strategic framing (Swales, 1990). This shift reflects broader changes in the organization of knowledge production, where scientific success is closely linked to visibility, funding acquisition, and societal relevance.

Business English has emerged as the common language of international interaction. In scientific and professional contexts, researchers, engineers, managers, and policymakers often come from different linguistic and cultural backgrounds. Business English provides a standardized medium that allows them to communicate ideas clearly and efficiently. Whether in multinational research projects, international conferences, or cross-border corporate collaborations, the use of Business English minimizes misunderstandings and enhances mutual comprehension.

In scientific activities, where precision and clarity are essential, Business English ensures that complex concepts, data interpretations, and research findings are communicated accurately. It enables scientists to present their work to global audiences, publish in international journals, and engage in meaningful academic discourse.

Globalization has profoundly reshaped scientific, economic, and professional communication. English has become the dominant international language of science, technology, and business, enabling cooperation across national and linguistic boundaries (Crystal, 2003). Within this global framework, Business English has developed as a specialized variety of English used for professional, institutional, and organizational purposes. Scientific and communicative activities increasingly take place in international environments where participants come from diverse linguistic and cultural backgrounds. Research collaboration, academic publishing, corporate-funded innovation, and professional networking frequently rely on Business English as a shared medium of communication. Consequently, Business English now plays a dual role: it supports both commercial interaction and scientific knowledge exchange. Business English is commonly classified as a branch of English for Specific Purposes (ESP), a field that focuses on language instruction tailored to particular professional or academic needs (Dudley-Evans & St John, 1998). Unlike General English, Business English

emphasizes specialized vocabulary, genre-specific structures, and pragmatic conventions used in professional contexts.

The scope of Business English extends beyond traditional business transactions and includes areas such as management communication, institutional correspondence, scientific administration, and professional documentation. In scientific contexts, Business English is frequently used in grant proposals, project management reports, and research commercialization activities (Hyland, 2004).

Presentation of the main material of the study. Business English refers to the use of the English language in academic, professional, and commercial contexts that require specialized vocabulary, structures, and communicative strategies. Unlike general English, it focuses on specific skills such as writing reports, conducting negotiations, preparing presentations, and engaging in professional correspondence. Its educational purpose is to develop both linguistic proficiency and professional communicative competence. In higher education, Business English is increasingly integrated into curricula to prepare students for academic and professional challenges in a globalized environment. Courses in Business English involve not only the mastery of specialized terminology but also the development of communicative skills necessary for academic discourse, collaborative research, and participation in international academic communities.

Research indicates that instruction using a communicative approach—where learners engage in real-life interaction scenarios—is particularly effective in fostering students' ability to interact in international academic settings. This approach focuses on context-based language use and helps learners adapt their communication to diverse sociocultural environments, which is critical for academic collaboration and scholarly correspondence.

Business English also enhances students' readiness to access and engage with academic literature published in English, ensuring they can contribute to research communities and stay updated on global developments. It thus plays a dual role:

advancing language skills and reinforcing subject-matter understanding where English functions as a academic lingua franca.In international professional environments, Business English often functions as a lingua f ranca, meaning it is used as a common language among speakers with different native languages (Jenkins, 2015). In such contexts, communicative effectiveness is prioritized over strict adherence to native-speaker norms.

This characteristic is particularly relevant in scientific communication, where clarity, accuracy, and efficiency are essential. Business English as a lingua franca facilitates cooperation in multinational research teams and allows scientific knowledge to circulate globally.

In professional environments, the ability to use Business English effectively is a key factor for successful interaction among colleagues, clients, and partners from different linguistic backgrounds. Many industries now require employees to communicate in English for day-to-day operations, strategic planning, and customer relations.

An important dimension of Business English is its role in promoting intercultural competence. Effective interaction in global professional and academic environments requires more than just linguistic knowledge; it demands cultural awareness and adaptability. Business English training often includes components of cultural competence to help learners navigate differing communication styles, etiquette norms, and expectations across cultures.

Incorporating modern technologies into Business English education—such as digital communication tools, online collaboration platforms, and multimedia resources—supports learners' development of relevant soft skills. These include critical thinking, adaptability, teamwork, and digital literacy, which are essential for modern professional environments.

Proficiency in Business English improves clarity in written and oral communication, impacts productivity, and facilitates smoother negotiation and

decision-making processes in multinational companies. It supports activities such as drafting business plans, presenting proposals, and managing digital communication platforms—skills vital for professional performance in global contexts.

Moreover, the development of English communication skills enhances employability and career progression. Graduates and professionals who can confidently navigate English-mediated interactions are often prioritized in the labor market and are better equipped for leadership roles in international teams.

Scientific discourse traditionally relies on academic English, characterized by formality, objectivity, and discipline-specific conventions (Swales, 1990). However, the increasing interaction between science and industry has led to the growing influence of Business English on scientific communication.

Business English contributes to scientific discourse by providing linguistic tools for persuasion, strategic communication, and professional interaction. For instance, research proposals must not only present scientific merit but also demonstrate feasibility, economic relevance, and social impact—features commonly expressed through business-oriented language (Hyland, 2004).

Scientific knowledge is increasingly disseminated through business-related genres such as corporate research reports, policy briefs, and innovation white papers. These texts require the translation of complex scientific data into accessible language for stakeholders, investors, and policymakers.

Business English plays a crucial role in this process by enabling scientists to communicate research outcomes effectively beyond academic audiences. This supports technology transfer, commercialization, and evidence-based decision-making (Nickerson, 2005).

Business English is a primary medium for professional interaction in meetings, negotiations, presentations, and collaborative discussions. In scientific

projects involving international partners, Business English facilitates coordination, problem-solving, and decision-making.

Effective use of Business English requires not only grammatical competence but also pragmatic skills, such as politeness strategies, turn-taking, and appropriate levels of formality (Jenkins, 2015). These communicative competencies are essential for maintaining productive professional relationships.

Written communication is central to both scientific and business activities. Business English provides standardized formats and conventions for documents such as research proposals, progress reports, executive summaries, and professional correspondence.

These genres prioritize clarity, conciseness, and logical organization, which are essential for the accurate transmission of scientific information and efficient professional communication (Swales, 1990).

Scientific and business communication often occurs in multicultural environments. Although Business English serves as a common linguistic medium, effective communication also depends on intercultural competence. International conferences, seminars, and workshops are central to scientific and academic communication. Business English is typically the primary language used in these settings. It allows participants to exchange ideas, debate findings, and establish professional networks regardless of their native language.

Through effective use of Business English, participants can ask insightful questions, contribute to discussions, and build lasting collaborations. This exchange of knowledge not only advances individual research projects but also contributes to global scientific development and innovation.

Cultural differences may affect communication styles, attitudes toward hierarchy, and approaches to conflict resolution. Awareness of these factors helps reduce misunderstandings and enhances collaboration in international scientific projects (Crystal, 2003).

Miscommunication in scientific contexts can lead to serious consequences, including project delays and research errors. Business English contributes to minimizing such risks by promoting standardized terminology and shared communicative norms. In multinational research teams, a common proficiency in Business English supports accurate information exchange and strengthens professional cooperation (Nickerson, 2005).

Let's examine Business English in Education and Professional Development for Scientific Purposes. Educational institutions increasingly offer Business English courses tailored to students in scientific and technical fields. These courses aim to develop practical communication skills required in professional and research environments. Typical course components include scientific presentations, professional writing, teamwork communication, and leadership discourse (Dudley-Evans & St John, 1998). Such training prepares learners for participation in international scientific and professional communities.

In a global knowledge economy, lifelong learning is essential for professional success. Business English enables access to international research publications, professional networks, and global career opportunities.

For scientists and professionals, proficiency in Business English enhances mobility, employability, and active engagement in global knowledge exchange (Hyland, 2004). Business English goes beyond general English proficiency by focusing on practical communication skills relevant to professional contexts. These include writing formal emails, delivering presentations, participating in meetings, negotiating contracts, and drafting reports. In scientific and technical fields, these skills are indispensable. For example, scientists and engineers must often present research findings to non-specialist audiences such as stakeholders, policymakers, or corporate executives. Business English equips them with the vocabulary and structures needed to explain complex ideas in a clear, persuasive,

and audience-appropriate manner. This ability enhances the impact of scientific communication and supports informed decision-making.

Non-native speakers often face linguistic challenges related to vocabulary, grammar, and fluency. In scientific contexts, these challenges are intensified by the need for precision and accuracy.

Cognitive demands, such as processing complex information in a second language, can affect communication effectiveness. Targeted training and institutional support are therefore essential.

The dominance of English in scientific and business communication has raised concerns about linguistic inequality. Researchers from non-English-speaking backgrounds may face disadvantages in publishing and professional visibility (Jenkins, 2015). While Business English facilitates global communication, it is important to promote inclusive practices that support linguistic diversity and equitable participation.

As the global job market becomes increasingly competitive, proficiency in Business English is a key skill for professionals in scientific and technical fields. Employers value individuals who can not only perform technical tasks but also communicate effectively with international partners and clients. Business English empowers professionals to participate confidently in global scientific and business communities. It enhances career mobility, supports lifelong learning, and enables individuals to adapt to evolving professional demands.

Technological advancements, including digital platforms and artificial intelligence, are transforming scientific communication. Nevertheless, Business English is likely to remain central due to its global acceptance and adaptability.

Future trends may include simplified English for global communication, increased emphasis on digital literacy, and greater awareness of ethical and inclusive communication practices (Crystal, 2003). Scientific progress increasingly depends on collaboration across institutions, industries, and nations.

Business English plays a crucial role in this collaborative environment. Research proposals, grant applications, technical reports, and patents are often written in English, particularly when they are intended for international review or funding.

Moreover, the commercialization of scientific research requires strong communication between scientists and business professionals. Business English helps translate technical discoveries into market-ready innovations by facilitating dialogue between researchers, investors, manufacturers, and marketers. Without a shared professional language, many groundbreaking scientific ideas would struggle to move beyond the laboratory.

Business English serves as a powerful instrument that bridges linguistic and cultural divides in both academic and professional spheres. Its function extends from enabling participation in international academic communities to facilitating effective communication in global business environments. As global interconnectedness continues to grow, the importance of Business English as a tool for interaction and collaboration will only become more pronounced.

Conclusions. As you see, Business English plays a significant, vital and multifaceted role in scientific and communicative activities. It acts as a common language that connects science with business, research with application, and local expertise with global opportunity. By facilitating clear communication, supporting collaboration, and enabling the dissemination of knowledge, Business English contributes significantly to scientific progress and professional success in a globalized world. As science and business continue to converge, the importance of Business English will only grow, making it an indispensable tool for modern professionals. Beyond its traditional association with commerce, Business English functions as a bridge between scientific knowledge and professional practice. By enabling clear, efficient, and intercultural communication, Business English supports scientific collaboration, research dissemination, and global professional interaction. Despite challenges related to linguistic inequality and complexity, its

importance in the modern scientific and communicative landscape remains undeniable.

References

1. Crystal, D. (2003). English as a Global Language. Cambridge University Press.

2. Dudley-Evans, T., & St John, M. J. (1998). Developments in English for Specific Purposes. Cambridge University Press.

3. Hyland, K. (2004). Disciplinary Discourses: Social Interactions in Academic Writing. University of Michigan Press.

4. Nickerson, C. (2005). English as a lingua franca in international business contexts. English for Specific Purposes, 24(4), 367–380.

5. Swales, J. M. (1990). Genre Analysis: English in Academic and Research Settings. Cambridge University Press.

6. Jenkins, J. (2015). Global Englishes. Routledge.

Mykhailova Oksana, PhD in Pedagogics, Associate Professor, Head of Department of the English Language and Primary ELT Methodology, Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, https://orcid.org/0000-0003-2999-8583

SOCIOCULTURAL EDUCATIONAL POTENTIAL OF THE HUMANITIES IN A HIGHER PEDAGOGICAL INSTITUTION

Abstract

The article examines the sociocultural educational potential of humanities disciplines within the system of higher pedagogical education in the context of contemporary integration and multicultural processes. The study substantiates the role of the humanities as a key factor in shaping a socioculturally educated future teacher capable of professional activity in a polyethnic and multicultural society. Special emphasis is placed on the processes of humanization and humanitarization of education as strategic priorities of modern educational policy that ensure the integration of professional training with the development of spiritual values, cultural awareness, and personal maturity.

The article analyzes theoretical approaches to sociocultural education in higher education and identifies the educational potential of humanities disciplines in forming students' worldview orientations, humanistic values, communicative culture, tolerance, and readiness for intercultural interaction. Two types of implementing the content of humanities disciplines are characterized: one focused on the individual as an object of cognition, and another oriented toward communication mechanisms and the dialogue of cultures.

It is argued that interactive teaching methods, the use of cultural content, discourse practices, and cultural artifacts enhance students' reflective abilities, openness to cultural diversity, and capacity for self-development. The study concludes that humanities disciplines play a decisive role in the formation of

pedagogical culture, spirituality, and social responsibility of future teachers, ensuring the integrity of their professional and personal development in the modern sociocultural space.

Keywords: sociocultural education; humanities disciplines; higher pedagogical education; humanization of education; multiculturalism; pedagogical culture; future teachers.

Problem statement. In the context of the intensification of global integration processes in various spheres of social life, the multicultural paradigm becomes dominant as a spiritual and intellectual foundation of creative (humanitarian) thinking [5, p. 19]. The principles of openness of society, the significance of humanistic values, the formation of personality as a subject of culture, and worldview multicultural orientations that determine the level of sociocultural development of future teachers are proclaimed as dominant. In this regard, it is difficult to overestimate the pedagogical potential of a higher education institution, which functions not only as an educational but also as a cultural center of society, creating favorable psychological and pedagogical conditions for students' successful activity in the process of forming a socioculturally developed personality and preparing future teachers for the realization of their personal potential in an open polyethnic and multicultural society. Under such conditions, the assimilation of civilizational cultural achievements in the process of studying the humanities acquires particular importance.

Analysis of Recent Research and Publications. Certain attention to the problems of education in the learning process within the system of higher education has been paid in the works of I.D. Bekh, H.P. Vasianovych, O.A. Dubaseniuk, I.A. Ziaziun, V.H. Kremen, O.Ya. Savchenko, O.V. Sukhomlynska, S.O. Sysoieva, V.H. Skotnyi, N.V. Skotna, and others.

In pedagogical and methodological literature, the problem of learning within the sociocultural space is addressed by N.F. Borysko, V.H. Redko, Claire Kramsch, and Robert Lado.

Issues of sociocultural education are explored in the works of P.V. Bekh, M.M. Borytko, M.B. Borodko, O.I. Vyshnevskyi, L.Ya. Kasiuk, and O.V. Kyrychuk. Research on the process of sociocultural education is presented in scientific studies from the following perspectives: education through foreign language instruction (O. I. Vyshnevskyi); labor, aesthetic, and moral education (V.O. Sukhomlynskyi); international and patriotic education (R. I. Antoniuk, H. H. Vashchenko).

An analysis of scientific and methodological literature, a study of higher education practices, and the author's own experience of sociocultural education of future teachers reveal a number of contradictions, while the issue of identifying effective ways to realize the sociocultural educational potential of humanities disciplines in higher pedagogical education remains insufficiently developed.

Purpose of the Article. The purpose of the article is to identify the sociocultural educational potential of humanities disciplines in a higher pedagogical institution.

Presentation of the Main Research Material. Education through humanities disciplines as a scientific problem is reflected in the pedagogical studies of O.I. Vyshnevskyi, who argues that: first, education is a continuation of cognition and mastery of the subject; it is carried out simultaneously with learning and personal development; second, the "educational factor" consists of the conditions under which the individual acts as a subject of the educational process; third, education is primarily self-education, in which the personal component is fundamental [1].

Our pedagogical reflections on the educational potential of humanities disciplines in the process of sociocultural education of future teachers are largely based on the assertion that, in the course of professional training for sociocultural

education, there has emerged an objective need to consider humanization and humanitarization as a separate determining factor within the structure of professional training content. This is justified for several reasons: first, humanization as a strategic direction of modern educational policy is manifested in educational content through humanitarization, that is, through increased attention to disciplines and sciences that study the human being; second, humanitarization of education is not limited solely to the acquisition and systematization of knowledge by specialists.

The formation of a socioculturally developed personality of a future teacher is important not only as a means of training professionals adapted to dynamic social changes but also as a way of preserving and reproducing cultural traditions and ensuring the country's economic and cultural development. Secondary socialization of pedagogical university students through humanities disciplines contributes to the deepening and clarification of the self-image ("I"), awareness of oneself as a subject of national culture, its representative and product. This process is inseparably linked to a new awareness of one's national culture and a deeper understanding of it. A positive attitude toward the people who are bearers of another language and culture, toward their characteristic views, attitudes, and value systems—however unfamiliar they may sometimes appear—promotes openness and tolerance toward differing opinions, qualities essential for future teachers in pedagogical communication. The ability to analyze sociocultural phenomena while refraining from direct evaluations, and to explain and understand them, becomes particularly significant in developing the qualities necessary for future teachers.

Student education, carried out through the formation of a system of personal attitudes toward culture in the process of mastering its achievements, presupposes an evaluative and emotional attitude toward the world, a positive perception of the content of humanities disciplines, and respect for the culture and representatives of

another linguistic community. Such education enhances learning motivation, awareness of the importance of studying humanities disciplines, and the formation of a need to use the cultural achievements of civilization in the process of intercultural interaction. As a result, students develop intellectual and cognitive abilities and form skills of communicative interaction.

Education through humanities disciplines presupposes: mastery of a system of knowledge about culture, history, realities, and traditions of different countries; formation of communicative interaction skills and students' involvement in a dialogue of cultures.

The social demand of society in the field of humanities education today requires the development of students' spiritual sphere, enhancement of the humanistic content of education, and fuller realization of the educational, instructional, and developmental potential of academic disciplines with regard to each student's personality. Therefore, the primary goal of studying humanities disciplines lies in the development of the future teacher's personality, one who is capable of and willing to participate in the sociocultural education of the younger generation.

Thus, a future teacher must have a deep understanding of the place and role of educational processes and systems within the global cultural space and combine profound fundamental theoretical knowledge with practical training.

Accordingly, the formation of pedagogical culture occupies a special place in the preparation of future teachers in the process of mastering humanities disciplines. It is within a cultural environment that specialists capable of free and broad thinking and of creating intellectual values—always demanded by society—can be formed. Therefore, at the present stage of social development, the thesis "from an educated person to a person of culture" gains particular relevance, defining the revival of the national intelligentsia and the creation of internal prerequisites for the development of creative individuality. A person of culture is a

spiritually rich individual endowed with creative abilities, devoted to and passionate about their work [3]. The formation of such a personality presupposes a broad spectrum of humanitarian knowledge, ideals, the development of spiritual needs, cognition and self-cognition, appreciation of beauty, communication, creativity, the search for meaning in life, and happiness. Educating such a person requires the development of appropriate content of higher pedagogical education, which would orient future teachers toward incorporating sociocultural material into the content of humanitarian training, thereby promoting education, instruction, and comprehensive personal development, as well as raising the level of cultural competence.

In light of the above, there arises a need to change the paradigm of higher pedagogical education, encompassing the following aspects:

1. formation of a personality possessing cognitive mentality, cultural meanings and values, cultural norms and orientations (culture of work, leisure, everyday life, communication, etc.);

2. formation of the image of the student as a socioculturally developed personality and of the higher education institution as a sociocultural environment.

Since the human being—their personality and individuality—always lies at the center of the humanitarian paradigm, the formation of culture in the context of humanization is associated with a culture of teaching based on subject–subject interaction. This requires a new vision of the holistic and multidimensional world, restoration of the disrupted harmony between culture, science, and pedagogical activity, and identification of stable connections among pedagogical education, culture, and spirituality. In this context, individuals are oriented toward humanitarian models of cognition that interpret culture as a macrosystem of pedagogical education with such macrocomponents as art and aesthetic, ethical, political, and sociological knowledge. Behavioral norms, etiquette, and matrices of cultural, political, economic, and religious relations underlying the subject’s

existence in the modern sociocultural field are regarded as cultural models. The cultural models assimilated by individuals in the process of studying humanities disciplines and obtaining higher education contribute to the accumulation of experience in resolving various sociocultural problem situations, assisting in making rational choices and determining behavioral patterns in sociocultural contexts.

Higher education institutions serve as specific channels for obtaining highly intellectual information that is continuously improved through new teaching and educational methods under the influence of social needs and civilizational progress. At the same time, new information about the world, society, and the individual determines the essence of motivational stimuli guiding human activity, which in turn influences the formation of culture and spirituality.

The foundation of student education in higher education institutions should primarily be the educational process itself. It is well known that the educator's formative mission manifests in every aspect of their behavior and activity—in appearance, communication style during lectures and seminars, and conduct outside the classroom—since all of these serve as sources of students' intellectual and spiritual development. The educator's attitude toward their professional activity, surroundings, high level of professionalism, erudition, self-discipline, and creative aspiration contribute to the development of similar qualities among students through interaction and cooperation.

Modern education develops in multiple directions and is characterized by processes of humanization, humanitarization, differentiation, diversification, and standardization, as well as by such features as multivariance, multilevel structure, fundamentalization, computerization, informatization, individualization, and continuity. Among these, humanization and humanitarization are the principal strategic directions of pedagogical education, determining the main pathways for forming specialists as creative personalities with high professionalism and socio-

psychological qualities capable of addressing key pedagogical, general cultural, and social challenges of the present.

The sociocultural educational potential of humanities disciplines in higher pedagogical institutions is determined by the prospects of forming a harmonious and holistic personality with growth potential, which leads to the development of qualitatively new pedagogical thinking at all levels of professional activity [4, p. 52] and presupposes:

- reorientation of higher education from training specialists according to sectoral demands toward forming them as the intellectual potential of society;
- development of students' understanding of culture as an expression of universal human interests, stimulating self-education and self-development;
- formation of specialists as intellectual and creative individuals capable of solving complex pedagogical tasks and bearing social responsibility for decision-making—all of which constitute core aspects of humanism essential for sociocultural education in higher education institutions;
- transformation of educational content by increasing the proportion of humanities disciplines, whose mastery facilitates engagement with universal cultural values;
- democratization of pedagogical communication and creation of an appropriate moral and psychological climate in each educational institution, taking into account students' individual characteristics [6].

Crucial to our understanding of problem-solving pathways is the recognition that it is necessary not only to improve professional knowledge, skills, and abilities in the study of humanities disciplines but, above all, to purposefully form all dimensions of a teacher's personality development: value-based aesthetic orientations, motivational and regulatory spheres, and executive competencies (professional knowledge, skills, and abilities). It is advisable to orient future

humanities teachers toward individual self-improvement and addressing personal educational gaps, enabling purposeful mastery of their profession.

Based on the level of sociocultural educational potential, two types of implementation of humanities discipline content aimed at sociocultural education of future teachers can be distinguished.

The first type involves teaching humanities and socio-economic disciplines in which the human being is the object of study. This presupposes, first, overcoming depersonalization—formal and inauthentic relationships that hinder self-knowledge and understanding of others; second, the prospective determination of future actions and thoughtful placement of values such as truth and falsehood, ends and means, good and evil, freedom and coercion, individual and state on a personal value scale.

The second type involves teaching humanities disciplines in which the subject of study is means of communication that stimulate organizational activity through various forms: apperception (conscious perception), archetypes (use of the collective unconscious), discourses (application of appropriate linguistic expression), and artifacts (human-created objects of material and spiritual culture). We believe that this type of teaching should serve as the foundation of sociocultural education in higher education institutions, as interactive engagement with multicultural material through diverse forms enables recognition of both commonality and individuality within the dynamic multicultural space of modernity. Under these conditions, the educator acts as a mentor of the future teacher in preparation for the transmission of other cultures.

The sociocultural potential of humanities disciplines in higher pedagogical institutions is linked to the humanitarization of the educational process, which, according to the Law of Ukraine “On Education,” is considered a priority direction of state policy in higher education in several aspects: increasing the proportion of humanities specialists; enhancing the status of humanities in education and

upbringing; addressing human needs (scientific achievements are viewed as stages in the development of universal culture, whose primary criterion is human well-being); and raising the overall humanitarian culture of specialists.

Since humanitarization is based on interaction between the individual and their social and natural environment, contemporary pedagogical theory and practice actively develop the interdisciplinary concept of the "humanitarian environment" [2]. Its presence contributes to raising students' overall cultural level and educating intellectual professionals—individuals of comprehensive education, high spirituality, and active civic engagement—capable of carrying out sociocultural education of their future pupils. The result of humanitarization of pedagogical education should be a qualitatively new model of a socioculturally developed student, formed through a new type of teaching based on active forms of learning and education, primarily through diverse forms of communication that enable engagement with multiple cultural discourses.

Agreeing with the views of S.U. Honcharenko and Yu.I. Maliovanyi, we believe that successful resolution of the problem of humanitarization and accelerated integration of humanitarian culture into pedagogical education content requires:

1. ensuring methodological unity in teaching fundamental pedagogical disciplines;
2. reorienting specialized subjects toward a humanitarian focus;
3. implementing organizational and structural changes in the system of student education and upbringing;
4. humanitarization of the educational process in pedagogical institutions, including strengthening the role of humanities through interdisciplinary connections, stimulating students' interest in national and world history and culture, enhancing ethical and aesthetic education, and introducing problem-based

learning that encourages students to defend their viewpoints, fosters creative approaches, and develops independent work skills [2].

Thus, higher education professional training today is expected to provide graduates with professional knowledge, develop skills for navigating the sociocultural space, enhance communicative competence, cultivate teamwork abilities, and prepare them to resolve conflicts and engage in continuous knowledge renewal.

At the same time, the role of participants in the educational process is changing: the educator is no longer the sole source and interpreter of information. Instead, they are required to act as a guide and transformer of knowledge, which presupposes a high level of communicative competence. The educator also performs the role of an educational manager, organizing the multifaceted development of learners.

Conclusions. Therefore, the sociocultural educational potential of humanities disciplines manifests itself in creating a system of personal attitudes toward culture in the process of mastering it, which involves an evaluative and emotional worldview, positive attitudes toward humanities disciplines, and respect for the culture and representatives of another linguistic community. Such education fosters positive learning motivation, awareness of the importance of studying humanities disciplines, and the formation of a need to use them as a means of communication. As a result, students develop intellectual and cognitive abilities and readiness to engage in foreign-language communication for further study of humanities disciplines. Education through humanities disciplines presupposes: knowledge of the culture, history, realities, and traditions of different countries; correlation between the target language and the native language and students' involvement in a dialogue of cultures.

The social demand of society in the field of humanities education at the present stage of pedagogical theory and practice development requires the

cultivation of students' spiritual sphere, enhancement of the humanistic content of education, and fuller realization of the educational, instructional, and developmental potential of academic disciplines with regard to each student's personality.

References

1. Vyshnevskyi, E. I. (1988). *Educational potential of the foreign language teaching process*. Foreign Languages at School, 4, 23–28.

2. Honcharenko, S. U., & Maliovanyi, Yu. I. (2001). *Humanization and humanitarization of education*. The Way of Education, 2, 2–6; 3, 2–7.

3. Hrynova, V. (2002). *An axiological approach to the problem of pedagogical culture of the future teacher*. The Way of Education, 2, 2–6.

4. Padalka, O. S., & Nisimchuk, A. S. (2004). *Didactic and technological training of master's students: An applied aspect* (Vol. 2). Lutsk: Volyn Regional Printing House.

5. Dubaseniuk, O. A. (Ed.). (2006). *Professional and pedagogical education: Contemporary conceptual models and development trends*. Zhytomyr: Zhytomyr Ivan Franko State University Press.

6. Khomych, L. O. (2006). *Philosophical and methodological foundations for improving the professional training of future teachers*. Humanitarian Bulletin of Pereiaslav-Khmelnytskyi Hryhorii Skovoroda State Pedagogical University, 501–505.

Petrushyn Dmytro, Cand. of Sciences Physical Education and Sports, Dnipro State University of Internal Affairs, Dnipro, Ukraine, https://orcid.org/0000-0001-9207-0804

CARDIAC STRUCTURAL ADAPTATIONS IN ELITE BOXERS: CLINICAL IMPLICATIONS AND DIFFERENTIATION FROM PATHOLOGY

Abstract

Background: Boxing represents a unique combination of aerobic and anaerobic exercise that induces specific cardiac adaptations. Understanding these physiological changes is crucial for differentiating the athlete's heart from pathological conditions. **Objective:** To analyze cardiac structural adaptations in elite boxers and establish clinical criteria for differentiating physiological remodeling from pathological conditions such as hypertrophic cardiomyopathy. **Methods:** A comprehensive literature review was conducted examining cardiac morphology, electrocardiographic patterns, and cardiovascular magnetic resonance findings in elite boxers. Studies analyzing both male and female boxers across various competitive levels were included. **Results:** Elite boxers demonstrate characteristic cardiac adaptations including increased left ventricular wall thickness, chamber enlargement, and specific electrocardiographic patterns. These adaptations correlate with training intensity and duration but remain within physiological limits. Gender-specific differences in cardiac remodeling patterns were identified, with male boxers showing more pronounced structural changes. Autonomic modulation, assessed through heart rate variability, provides additional markers for distinguishing physiological from pathological adaptations. **Conclusions:** Cardiac adaptations in elite boxers represent physiological responses to training demands. Comprehensive evaluation using established

criteria, including cardiovascular magnetic resonance and heart rate variability analysis, enables accurate differentiation from pathological conditions. Regular monitoring is essential for athlete safety and performance optimization.

Keywords: boxing, athlete's heart, cardiac remodeling, hypertrophic cardiomyopathy, heart rate variability, cardiovascular magnetic resonance, sports cardiology.

Introduction

Boxing is a high-intensity combat sport that demands exceptional physical capabilities, combining explosive power, speed, endurance, and technical proficiency. The physiological demands of boxing training and competition induce specific adaptations in multiple body systems, with cardiovascular adaptations being among the most pronounced and clinically significant (Chaabene et al., 2015).

The «athlete's heart» phenomenon, characterized by structural and functional cardiac adaptations to chronic exercise training, has been extensively documented across various sports disciplines. However, boxing presents unique challenges due to its distinct training profile that combines high-intensity interval work, sustained aerobic conditioning, and explosive anaerobic efforts (Davis et al., 2015). Understanding these adaptations is crucial for sports medicine practitioners, as distinguishing physiological remodeling from pathological conditions such as hypertrophic cardiomyopathy (HCM) remains a critical clinical challenge.

Elite boxers undergo rigorous training regimens that typically include cardiovascular conditioning, technical skill development, strength training, and sport-specific sparring sessions. These training modalities create a mixed physiological stimulus that differs substantially from purely endurance or resistance-based sports (Chaabene et al., 2015). The cardiac response to such training includes chamber enlargement, increased wall thickness, and alterations in

autonomic regulation that must be carefully evaluated to ensure athlete safety (Ghani & Sharma, 2020).

Recent advances in cardiac imaging, particularly cardiovascular magnetic resonance (CMR), and the refinement of electrocardiographic interpretation criteria specifically designed for athletes have improved our ability to differentiate physiological from pathological cardiac adaptations (Drezner et al., 2017). Additionally, heart rate variability (HRV) analysis has emerged as a valuable non-invasive tool for assessing autonomic function and training adaptation in athletes (Kiss et al., 2016).

This article aims to comprehensively analyze the cardiac structural adaptations observed in elite boxers, examine the clinical implications of these changes, and provide evidence-based guidance for distinguishing physiological remodeling from pathological conditions that may predispose athletes to adverse cardiac events.

Boxing competition and training impose substantial cardiovascular demands characterized by repeated high-intensity efforts interspersed with brief recovery periods. During competitive bouts, heart rates can reach 85-95% of maximum, with sustained elevations throughout the contest (Davis et al., 2015). The activity profile of elite male amateur boxers demonstrates that approximately 33% of bout time involves high-intensity activity, creating significant cardiac workload.

The training regimen of elite boxers typically encompasses multiple daily sessions including roadwork for aerobic conditioning, technical sparring, pad work for explosive power development, and strength conditioning. This multifaceted approach creates a combined volume and pressure overload on the heart, stimulating both eccentric and concentric hypertrophy patterns (Chaabene et al., 2015).

Research examining cardio-respiratory responses during simulated boxing contests in elite-level boxers reveals significant cardiovascular stress, with

substantial oxygen consumption and ventilatory demands throughout three-minute rounds (Kamandulis et al., 2018). These physiological stressors, applied consistently over years of training, drive the adaptive remodeling observed in the athlete's heart.

Understanding these demands is essential for interpreting the structural and functional cardiac changes observed in boxers, as the magnitude and pattern of adaptation directly correlate with the specific training stimulus applied.

The most prominent cardiac adaptation in elite boxers involves left ventricular (LV) remodeling. Years of intensive training induce increases in LV wall thickness, chamber dimensions, and mass that reflect the heart's response to sustained workload. Studies utilizing CMR imaging have established reference ranges for cardiac structure in athletes, demonstrating that boxers typically fall within the upper limits of physiological adaptation (Petersen et al., 2017).

The pattern of LV hypertrophy in boxers tends to be balanced, reflecting the mixed nature of their training stimulus. Unlike pure endurance athletes who develop predominantly eccentric hypertrophy (chamber enlargement with proportional wall thickening) or pure strength athletes who may develop more concentric patterns (wall thickening with less chamber enlargement), boxers demonstrate characteristics of both patterns (Utomi et al., 2013).

Meta-analyses examining the morphology and function of the male athlete's heart across different training modalities confirm that combat sports athletes, including boxers, develop significant but physiological increases in LV mass, with typical wall thickness measurements ranging from 11-13 mm (Utomi et al., 2013). These values generally remain below the pathological threshold of 15 mm used to diagnose HCM, though exceptional cases may approach or slightly exceed this value while remaining physiological.

Beyond wall thickness, chamber dimensions provide crucial information about cardiac adaptation. Elite boxers typically demonstrate enlarged LV end-

diastolic volumes compared to sedentary individuals, reflecting increased stroke volume capacity. This enlargement occurs proportionally with wall thickening, maintaining normal relative wall thickness ratios that distinguish physiological from pathological remodeling (Petersen et al., 2017).

Right ventricular adaptation, though less extensively studied than left ventricular changes, also occurs in response to boxing training. Standardized CMR protocols have enabled better characterization of biventricular remodeling patterns in athletes (Kramer et al., 2008).

Left atrial enlargement represents another common finding in endurance-trained athletes and is observed in elite boxers. This adaptation facilitates enhanced diastolic filling and contributes to increased stroke volume. However, significant atrial enlargement requires careful evaluation to exclude underlying pathology or increased risk of atrial arrhythmias.

Emerging evidence highlights important gender differences in cardiac adaptation to athletic training. Studies examining male and female Olympic boxers reveal that while both sexes develop cardiac adaptations, males typically demonstrate more pronounced structural changes (Bianco et al., 2023).

Research investigating gender dimorphism in combat sports athletes, including boxers and acrobats, indicates that physiological adaptations, including cardiac remodeling, follow sex-specific patterns related to hormonal influences, body composition, and training responses (Bachynska et al., 2023, 2025). Female athletes generally develop less pronounced LV hypertrophy and chamber enlargement compared to male counterparts training at similar intensities, though they may demonstrate relatively greater increases in contractile function.

These gender differences have important clinical implications for establishing diagnostic criteria and reference ranges. Application of universal cutoff values without consideration of sex-specific patterns may lead to either overdiagnosis of pathology in male athletes or underdiagnosis in female athletes.

The electrocardiogram (ECG) provides essential information about cardiac electrical activity and is a cornerstone of pre-participation cardiovascular screening in athletes. Elite boxers commonly exhibit ECG changes that reflect underlying structural adaptations and enhanced vagal tone.

Training-related ECG changes in boxers include sinus bradycardia, first-degree atrioventricular block, incomplete right bundle branch block, early repolarization patterns, and increased QRS voltage suggestive of LV hypertrophy (Drezner et al., 2017). These findings are generally considered benign adaptations to training and do not warrant additional investigation in asymptomatic athletes with normal physical examination findings.

International consensus criteria for ECG interpretation in athletes provide standardized approaches to distinguishing normal training-related findings from abnormal patterns that require further evaluation (Drezner et al., 2017). Studies comparing different ECG interpretation criteria demonstrate that athlete-specific criteria reduce false-positive rates while maintaining sensitivity for detecting underlying cardiac pathology (Riding et al., 2015).

Certain ECG findings raise concern for underlying cardiac disease and warrant comprehensive evaluation regardless of symptoms. These include T-wave inversions beyond V1, pathological Q waves, left bundle branch block, QTc prolongation or shortening, profound sinus bradycardia below 30 beats per minute, and ventricular pre-excitation patterns (Drezner et al., 2017).

In boxers presenting with these abnormal patterns, further investigation with echocardiography, CMR, and possibly genetic testing is essential to exclude conditions such as HCM, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy, long QT syndrome, or other inherited cardiac disorders.

Heart rate variability represents beat-to-beat variations in heart rate and reflects autonomic nervous system regulation of cardiac function. HRV analysis

has emerged as a valuable tool for assessing training adaptation, recovery status, and autonomic balance in athletes (Morgan & Mora, 2017).

Studies examining HRV in combat sports athletes, including boxers, demonstrate characteristic patterns associated with high-level training. Elite athletes typically exhibit elevated HRV compared to untrained individuals, reflecting enhanced parasympathetic tone and cardiac autonomic regulation (Kiss et al., 2016). This adaptation contributes to resting bradycardia and represents a favorable training response.

Research investigating HRV in acrobats and combat athletes across long-term training periods, with consideration of gender differences, reveals that autonomic adaptations parallel structural cardiac changes (Bachynska et al., 2023). Regular HRV monitoring provides insights into training load tolerance, recovery adequacy, and potential overtraining states.

Day-to-day HRV monitoring in elite athletes enables tracking of training responses and early detection of maladaptation (Plews et al., 2016). In professional athletes across various sports, including soccer players and swimmers, HRV metrics correlate with performance capacity and injury risk (Lima-Borges et al., 2018; Rabbani et al., 2019).

For boxers specifically, HRV biofeedback and monitoring may optimize training prescription and recovery strategies, potentially enhancing performance while reducing injury and illness risk (Morgan & Mora, 2017). During intensive training periods or overload microcycles, HRV monitoring helps distinguish productive training stress from excessive fatigue (Schneider et al., 2019).

Additionally, HRV assessment following specific training stimuli, such as high-intensity interval sessions or environmental stressors like sauna exposure, provides insights into individual recovery patterns and adaptation capacity (Leicht et al., 2018).

Distinguishing physiological cardiac hypertrophy in elite boxers from pathological conditions, particularly HCM, represents a critical clinical challenge with profound implications for athlete safety and competitive participation. HCM remains the leading cause of sudden cardiac death in young athletes, making accurate diagnosis essential (Harmon et al., 2015).

Several morphological features help differentiate the athlete's heart from HCM. Physiological hypertrophy in boxers typically demonstrates symmetric or mildly asymmetric LV wall thickening with proportional chamber enlargement, maintaining normal LV cavity size (typically >55 mm end-diastolic dimension). In contrast, HCM often presents with marked asymmetric septal hypertrophy, small or normal LV cavity dimensions, and systolic anterior motion of the mitral valve (Elliott et al., 2014).

Wall thickness measurements exceeding 15 mm raise concern for HCM, though occasional elite athletes may demonstrate physiological wall thickness approaching or slightly exceeding this threshold. In such cases, additional evaluation is mandatory to exclude pathology (Elliott et al., 2014).

Diastolic function assessment provides valuable discriminatory information. Athletes with physiological hypertrophy maintain normal or supranormal diastolic function, while HCM patients typically demonstrate impaired relaxation and elevated filling pressures. CMR evaluation of diastolic parameters, tissue characterization, and the presence of late gadolinium enhancement (suggesting myocardial fibrosis) helps distinguish physiological from pathological remodeling (Kramer et al., 2008).

Systolic function in athletic hypertrophy remains normal or enhanced, whereas HCM may demonstrate hyperdynamic systolic function with LV outflow tract obstruction or, in advanced cases, systolic dysfunction.

A classic approach to resolving diagnostic uncertainty involves a period of detraining. Physiological cardiac hypertrophy partially regresses with cessation of

training over 3-6 months, whereas pathological hypertrophy in HCM remains unchanged or progresses. While valuable, this approach delays competitive participation and creates psychological stress for athletes, making it less practical for elite competitors at the peak of their careers.

Comprehensive evaluation includes detailed family history assessment for premature sudden cardiac death, HCM, or other inherited cardiac conditions. In cases of diagnostic uncertainty, genetic testing for HCM-associated sarcomeric protein mutations may provide diagnostic clarity, though negative genetic testing does not definitively exclude HCM given incomplete understanding of disease genetics (Elliott et al., 2014).

CMR has emerged as the gold standard imaging modality for comprehensive cardiac evaluation in athletes with suspected pathological hypertrophy. CMR provides superior tissue characterization, precise volumetric measurements, and assessment of myocardial fibrosis through late gadolinium enhancement imaging (Kramer et al., 2008).

Standardized CMR protocols for athlete evaluation include assessment of biventricular volumes, function, and mass; evaluation of wall thickness and patterns of hypertrophy; tissue characterization to detect edema or fibrosis; and assessment of valvular function and flow dynamics (Kramer et al., 2008).

Reference ranges established from large population studies, such as the UK Biobank, provide context for interpreting findings in athletes, though sport-specific and ethnicity-specific variations must be considered (Petersen et al., 2017).

The presence of late gadolinium enhancement, particularly in non-ischemic patterns, raises significant concern for underlying cardiomyopathy and warrants comprehensive evaluation including consideration of myocardial biopsy in selected cases.

Comprehensive pre-participation cardiovascular screening of boxers should include detailed personal and family history, physical examination, and 12-lead ECG interpreted using athlete-specific criteria (Drezner et al., 2017). Athletes with abnormal findings require further evaluation with echocardiography and potentially CMR before medical clearance for competition.

Given the high cardiovascular demands of boxing and the potential for traumatic cardiac injury from chest blows, thorough screening is particularly important in this population.

Elite boxers benefit from periodic cardiovascular reassessment throughout their careers. Annual ECG screening and periodic echocardiographic evaluation enable tracking of cardiac adaptations and early detection of emerging pathology. Athletes demonstrating progressive wall thickness, chamber enlargement beyond expected physiological limits, or declining function warrant comprehensive investigation.

HRV monitoring represents a practical tool for continuous assessment of autonomic function and training adaptation that can be implemented at minimal cost using commercially available devices (Kiss et al., 2016; Morgan & Mora, 2017).

Athletes presenting with borderline findings that do not clearly distinguish physiological from pathological remodeling require individualized management. Multi-modality imaging including CMR, exercise stress testing, ambulatory ECG monitoring, and potentially cardiopulmonary exercise testing provide additional diagnostic information. Involvement of specialists in sports cardiology ensures optimal evaluation and management decisions.

In cases of persistent diagnostic uncertainty after comprehensive evaluation, shared decision-making with the athlete regarding continued competitive participation is essential, with full disclosure of known risks and regular reassessment.

For athletes who undergo detraining for diagnostic purposes, return to competition requires demonstration of regression of cardiac dimensions toward normal values, confirming the physiological nature of the original findings. Gradual return to training with periodic reassessment ensures safe resumption of competitive activity.

Despite significant advances in understanding cardiac adaptations in athletes, several areas warrant further investigation. Sport-specific reference ranges for cardiac parameters in boxers across different competitive levels, weight classes, and ethnic backgrounds would enhance diagnostic accuracy. Longitudinal studies tracking cardiac adaptations throughout boxing careers, including post-retirement follow-up, would provide insights into long-term consequences of intensive training.

Advanced imaging techniques including CMR feature tracking for strain analysis, perfusion imaging, and novel tissue characterization methods may further improve differentiation of physiological from pathological remodeling. Integration of HRV monitoring with other training load and recovery metrics could optimize individualized training prescription and enhance performance while minimizing health risks.

Finally, investigation of genetic and molecular markers of adaptive versus maladaptive cardiac remodeling may enable early identification of athletes at risk for adverse outcomes, allowing personalized preventive interventions.

Conclusion

Elite boxers develop characteristic cardiac structural adaptations in response to the unique physiological demands of their sport. These adaptations, including left ventricular hypertrophy, chamber enlargement, and altered autonomic regulation, represent normal physiological responses to training and contribute to enhanced athletic performance.

Distinguishing these physiological changes from pathological conditions such as hypertrophic cardiomyopathy remains a critical clinical challenge requiring comprehensive evaluation using established diagnostic criteria, advanced imaging modalities including CMR, and consideration of functional parameters including HRV. Gender-specific differences in adaptation patterns must be recognized when interpreting findings.

The application of athlete-specific ECG interpretation criteria, evidence-based imaging protocols, and novel assessment tools including HRV monitoring enables accurate diagnosis and appropriate management. Regular screening and longitudinal monitoring throughout athletic careers ensures early detection of potential pathology while allowing safe competitive participation for the vast majority of athletes with physiological adaptations.

Continued research into sport-specific cardiac adaptations, refinement of diagnostic criteria, and development of novel assessment techniques will further improve our ability to optimize both athlete safety and performance in boxing and other combat sports.

References

1. Bachynska, N.V., Doroshenko, E., Svatiev, A., & Bohuslavskyi, V. (2025). Assessing Gender Dimorphism Indicators in Anthropometric Characteristics and Features of the Bony Pelvis of Female Representatives of Pair and Group Types in Sports Acrobatics. *Physical Education Theory and Methodology*, *25*(1), 101-108. https://doi.org/10.17309/tmfv.2025.1.13

2. Bachynska N.V., Ivchenko O., Boguslavsky V., et al. (2023). Study of indicators of heart rate variability of acrobats at the stages of long-term training in the aspect of sexual dimorphism. *Acta Balneologica*, *65*, 3(175), 142–147.

3. Bianco A., Fischetti F., Cataldi S., Messina G., Thomas E. (2023). Physical Capacities and Combat Performance Characteristics of Male and Female

Olympic Boxers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(9), 5665. https://doi.org/10.3390/ijerph20095665

4. Chaabene H., Tabben M., Mkaouer B., et al. (2015). Amateur boxing: physical and physiological attributes. *Sports Medicine*, *45*(3), 337–352.

5. Davis P., Benson P.R., Pitty J.D., Connorton A.J., Waldock R. (2015). The activity profile of elite male amateur boxing. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *10*(1), 53–57.

6. Drezner J.A., Sharma S., Baggish A., et al. (2017). International criteria for electrocardiographic interpretation in athletes: Consensus statement. *British Journal of Sports Medicine*, *51*(9), 704–731.

7. Elliott P.M., Anastasakis A., Borger M.A., et al. (2014). 2014 ESC Guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy: the Task Force for the Diagnosis and Management of Hypertrophic Cardiomyopathy of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, *35*(39), 2733–2779.

8. Ghani S., Sharma S. (2020). The athlete's heart. *British Journal of Hospital Medicine*, *81*(12), 1–9.

9. Harmon K.G., Asif I.M., Maleszewski J.J., et al. (2015). Incidence, cause, and comparative frequency of sudden cardiac death in National Collegiate Athletic Association athletes: a decade in review. *Circulation*, *132*(1), 10–19.

10. Kamandulis S., Venckunas T., Masiulis N., Snieckus A., Simonavicius J., Skurvydas A. (2018). Cardio-Respiratory Endurance Responses Following a Simulated 3 × 3 Minutes Amateur Boxing Contest in Elite Level Boxers. *Sports*, *6*(4), 119. https://doi.org/10.3390/sports6040119

11. Kiss O., Sydó N., Vargha P., Vágó H., Czimbalmos C., Édes E., et al. (2016). Detailed heart rate variability analysis in athletes. *Clinical Autonomic Research*, *26*(4), 245–252. https://doi.org/10.1007/s10286-016-0360-z

12. Kramer C.M., Barkhausen J., Flamm S.D., Kim R.J., Nagel E. (2008). Standardized cardiovascular magnetic resonance imaging (CMR) protocols, society for cardiovascular magnetic resonance: board of trustees task force on standardized protocols. *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*, *10*, 35.

13. Leicht A.S., Halliday A., Sinclair W.H., D'Auria S., Buchheit M., Kenny G.P., Stanley J. (2018). Heart rate variability responses to acute and repeated postexercise sauna in trained cyclists. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *43*(7), 704–710. https://doi.org/10.1139/apnm-2017-0581

14. Lima-Borges D.S., Martinez P.F., Vanderlei L.C.M., Barbosa F.S.S., Oliveira-Junior S.A. (2018). Autonomic modulations of heart rate variability are associated with sports injury incidence in sprint swimmers. *The Physician and Sportsmedicine*, *46*(3), 374–384. https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1450606

15. Morgan S.J., Mora J.A.M. (2017). Effect of Heart Rate Variability Biofeedback on Sport Performance, a Systematic Review. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, *42*(3), 235–245. https://doi.org/10.1007/s10484-017-9364-2

16. Petersen S.E., Aung N., Sanghvi M.M., et al. (2017). Reference ranges for cardiac structure and function using cardiovascular magnetic resonance (CMR) in Caucasians from the UK Biobank population cohort. *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*, *19*(1), 18.

17. Plews D.J., Laursen P.B., Buchheit M. (2016). Day-to-day Heart Rate Variability (HRV) Recordings in World Champion Rowers: Appreciating Unique Athlete Characteristics. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *12*(5), 1–19. https://doi.org/10.1123/ijspp.2016-0343

18. Rabbani A., Clemente F.M., Kargarfard M., Chamari K. (2019). Match fatigue time-course assessment over four days: usefulness of the Hooper index and heart rate variability in professional soccer players. *Frontiers in Physiology*, *10*, 109. https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00109

19. Riding N.R., Sheikh N., Adamuz C., et al. (2015). Comparison of three current sets of electrocardiographic interpretation criteria for use in screening athletes. *Heart*, *101*(5), 384–390.

20. Schneider C., Wiewelhove T., Raeder C., Flatt A.A., Hoos O., Hottenrott L., et al. (2019). Heart Rate Variability Monitoring During Strength and High-Intensity Interval Training Overload Microcycles. *Frontiers in Physiology*, *10*, 582. https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00582

21. Utomi V., Oxborough D., Whyte G.P., et al. (2013). Systematic review and meta-analysis of training mode, imaging modality and body size influences on the morphology and function of the male athlete's heart. *Heart*, *99*(23), 1727–1733.

Poltavets Karyna, Independent Researcher, Bachelor's Degree, Finance and Banking, Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Ukraine, https://orcid.org/0009-0002-7822-3741

THE CONCEPT OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN THE BEAUTY INDUSTRY IN THE UNITED STATES

Abstract

The practical implementation of the concept of corporate social responsibility in the beauty industry in the United States is based on the joint efforts and initiatives of major manufacturers in the industry to promote ethical business practices and eliminate negative social and environmental impacts. The purpose of this article was to study the practice of corporate social responsibility in the United States. The results show that the American experience of implementing corporate social responsibility combines three main aspects. First, institutions have been created at the state level to promote social and environmental initiatives among enterprises. The US Personal Care Products Council (the Council) is one of the most influential associations in the country's cosmetics industry. The institution brings together the efforts and activities of manufacturing companies to put the concept of corporate social responsibility into practice. The Council's initiatives include developing measures to promote socially responsible, ethical, and transparent business practices. The Council's social impact on society is achieved by combining the efforts of cosmetics manufacturers aimed at developing brands, products, and platforms. Secondly, cosmetics manufacturers are actively implementing corporate social responsibility practices. Thirdly, the US has developed federal legislation to protect consumer rights, which is mandatory for manufacturers in terms of product safety compliance. However, federal laws do not impose direct obligations on manufacturers to develop and implement

corporate social responsibility strategies. Legislative reforms have tightened requirements for cosmetic manufacturers in terms of safety and consumer protection. The changes will have a positive impact on the market and the beauty industry in the United States. In 2022, legislative changes were introduced to increase the level of control over cosmetic manufacturers.

Keywords

social responsibility, business ethics, cosmetic products, beauty industry, ecology, consumer protection.

Introduction

The US cosmetics industry is recognized as one of the most innovative and dynamic sectors of the economy, employing more than 5,700 specialists in science, technology, engineering, and mathematics [6]. In 2020-2025, there is a trend in the US towards the development of the beauty industry in terms of sales, revenue and profits on a global scale [10].

One of the trends in the beauty and personal care industry in the US is the integration of the concept of corporate social responsibility (CSR) into the business model of companies. Companies are implementing CSR practices in their activities, highlighting social, environmental, and ethical initiatives in their non-financial reporting as part of their corporate development strategy. CSR programs and initiatives are supported at the community level in the US, and personal care and hygiene manufacturers rank third in terms of charitable contributions and human resource development [6]. The most common CSR practices among beauty industry companies are: the use of biomaterials in providing aesthetic, cosmetic, and hairdressing services; the use of cosmetics made with biodegradable components; and charitable activities and initiatives.

Results

In 2001, the European Commission defined corporate social responsibility as

a concept whose implementation involves integrating social and ethical issues into the business operations of companies and their interaction with stakeholders on a voluntary basis. In 2011, the European Commission presented a new strategy for the practical implementation of the concept of corporate social responsibility as part of a package of measures to strengthen business accountability to society. The strategy aimed to promote the full realization of the potential of enterprises in creating jobs and innovative solutions to overcome the numerous challenges that existed in society. The document describes a number of benefits for enterprises in implementing corporate social responsibility, which the European Commission interprets as “the responsibility of enterprises for their impact on society.”

In 2011, the definition became more formal, as CSR was seen as a means of complying with legal obligations. The European Commission's new strategy required companies to integrate social and environmental measures, ensure compliance with ethical human rights and consumer protection in their business processes, in close cooperation with stakeholders [2]. The new provisions provide clarification on the implementation of corporate social responsibility strategies by enterprises and the integration of social, environmental, ethical, human rights, and consumer issues into business operations [3].

After manufacturers were required to implement corporate social responsibility, changes began to take place around the world. Large public companies began to incorporate initiatives and practices into their own corporate development strategies. First and foremost, this allowed them to improve their reputation when entering the stock market and attracting investor funds to finance their activities. About 80% of companies included in the Fortune 500 and S&P 500 rankings began to publish reports on their corporate social responsibility practices and sustainable development reports. It is quite common to publish social and environmental activities in management reports.

Environmental sustainability and social responsibility have become some of

the main concepts in the cosmetics industry. Transnational companies in the cosmetics industry have started to actively implement CSR, as they are most sensitive to consumer demand for products with a high environmental impact. The standardization and certification of cosmetics have become one of the main business processes in the production and marketing of their products, which guarantee the safety of goods for consumers.

According to the latest research, multinational corporations were among the first to integrate CSR policies into their own development strategies. Among corporations, cosmetic companies remain one of the most influential on consumers, as the goods they produce have a direct impact on consumers. Unlike large companies, small and medium-sized enterprises have a significantly smaller informal impact on society and the resolution of environmental, ethical, and consumer protection issues, and their behavior is difficult to track [3].

An analysis of literary sources on CSR issues in the US revealed the dual nature of the practical implementation of this concept in the American cosmetics industry. On the one hand, CSR is seen as a two-way mechanism for controlling business activities [9]. This position is understandable, as federal legislation in the US primarily regulates safety issues in the production and marketing of cosmetic products. On the other hand, it is emphasized that CSR is a fundamental business practice used by corporations to increase competitiveness and promote their own interests [9]. First and foremost, social, environmental, and other initiatives and practices of corporations in the US cosmetics industry are carried out on a voluntary basis to increase investment attractiveness, based on global standards of sustainable development.

The new 2011 provisions on corporate social responsibility in the EU have encouraged large companies to invest in social and environmental measures as part of their development strategies. Social responsibility and ethical business practices have become a new trend in the work of large enterprises. The cosmetics

industry has become one of the leaders in the production of environmentally friendly products, which are actively promoted in the beauty market. Professionals working in the beauty market have benefited financially from the sale and use of environmentally friendly cosmetics. In this context, consumer demand for safe, environmentally friendly products and professional services is growing.

In the US, similar trends toward the growing popularity of environmentally friendly cosmetics in the beauty industry are only increasing. The country's legislation does not provide for direct legal obligations for companies to engage in socially responsible business. However, federal legislation defines the obligation to ensure the safety of manufactured cosmetics. Corporate social responsibility initiatives are implemented by cosmetics manufacturers to gain competitive advantages and increase revenue. The development of eco-brands has become a new trend that contributes to increased business profitability and satisfies the social responsibility requirements of stakeholders. Cosmetics manufacturers apply global standards of sustainable business practices to develop non-financial reporting and reporting. Industry regulation of the beauty industry sets requirements for the safety of consumer products.

Large cosmetics corporations in the US apply non-financial reporting standards in their activities to ensure transparency: standards of the Global Reporting Initiative for improving corporate transparency (an international standardization organization that sets standards for the disclosure of information by companies on social and environmental initiatives) [11]; the standards of the International Sustainability Standards Board for reporting industry information on challenges, risks, vulnerabilities, and increasing the investment attractiveness of companies in the beauty industry.

Industry regulation of the US beauty industry is based on federal consumer product safety legislation: the Federal Food, Drug, and Cosmetic Act [12], and the requirements for the labeling of cosmetic products under the Fair Packaging and

Labeling Act of the Food and Drug Administration (FDA) [14].

In 2022, the Cosmetics Modernization Act was passed, expanding the powers of the Food and Drug Administration [13]. The legislation provides for mandatory registration of cosmetics manufacturers, record keeping of cosmetics ingredients, reporting of cosmetics side effects, and increased product safety requirements. The Toxic Substances Control Act regulates the use of chemical components in consumer products, including cosmetics, indirectly promoting environmentally friendly production and consumption. These legislative acts serve as the legal basis for regulating safety in the beauty industry.

The Personal Care Products Council is one of the most influential organizations in the US cosmetics industry. The institution began its work in 1912 by bringing together companies in the industry. Over the course of its work, the association has had an increasing influence on the promotion of corporate social responsibility practices in the US.

The main aspects of corporate social responsibility in the US cover a variety of practices and initiatives of the US Personal Care Products Council and all stakeholders involved in their development and implementation.

Practices to reduce the negative impact of the cosmetics industry on consumers are among the most important in business operations. The main ethical aspects of CSR in the activities of beauty industry companies in the United States are related to ethical behavior to support the highest standards in the industry, the use of alternative product testing methods, and ensuring the safety of cosmetic and hygiene products (Fig. 1).

The main area of activity of the US Personal Care Products Council is the safety of cosmetics and personal care products. Cosmetics manufacturers invest approximately $2.7 billion annually in research and development to promote product safety. These investments improve the quality of new products and their composition.

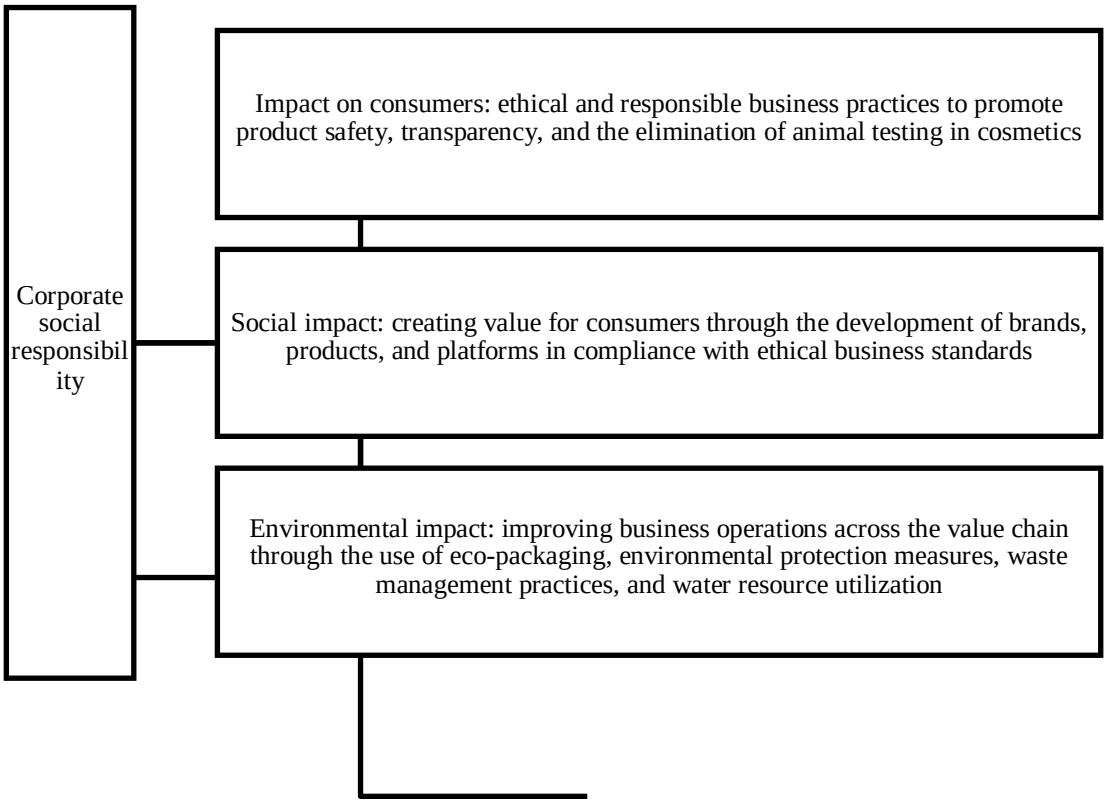


Fig. 1. Key aspects of corporate social responsibility in the beauty industry in the United States (author's own work)

Given the growing demand for quality products, environmentally friendly products are becoming increasingly popular among consumers of aesthetic and cosmetic services in the US. This trend is linked to supply and demand factors in the beauty market. One factor is the promotion of environmentally friendly cosmetic products by manufacturers as part of sustainable development and social entrepreneurship. Another factor is the preference for environmentally friendly products among consumers.

In the US, ethical business practices involve combating the production and sale of counterfeit cosmetics on the beauty market, which poses a threat to consumer safety. Counterfeit cosmetics often cause health problems due to non-compliance with sanitary and hygienic requirements during their production. In addition, counterfeit goods often pose reputational risks to major companies—

manufacturers in the beauty industry. It is estimated that the cosmetics industry loses approximately $5.4 billion in revenue each year due to counterfeit goods [5].

In 1976, the US Personal Care Products Council established the Expert Panel on Cosmetic Ingredient Safety, an independent commercial scientific organization for the safety of cosmetic ingredients and the composition of cosmetic products. The Expert Group includes scientists, doctors, scientific and medical groups approved by the consumer community, industrial manufacturers, and government agencies. The Personal Care Council initiated the Cosmetic Review Program in collaboration with and support from the Consumers Federation of America and the Food and Drug Administration (FDA).

The Personal Care Products Council works with organizations and government agencies to promote CSR policies aimed at eliminating the testing of cosmetics on animals. In collaboration with The Humane Society Legislative Fund (HSLF) and the Humane Society of the United States (HSUS), the Personal Care Council developed and promoted the passage of the Humane Cosmetics Act to establish uniform animal welfare standards. The Personal Care Council has collaborated with Cruelty Free International (CFI) on the development of legislation on animal testing of cosmetics in several states. The Personal Care Council has established close cooperation with the International Cooperation on Cosmetic Regulation (ICCR) and the International Cooperation on Alternative Test Methods (ICATM) to harmonize and promote the global implementation of alternative safety assessment methods [4].

One of the most important social impact practices of companies in the US beauty industry is responsible sourcing, or sustainable, ethical sourcing in the supply chain when purchasing raw materials and products for further production. Responsible sourcing aims to minimize the negative impact of raw material sourcing processes on people and the environment. Manufacturers, suppliers, and distributors in the beauty industry are using new approaches to procurement and

supply chain management that integrate risk management processes (supply disruptions, price volatility, compliance with local laws, reputation risks). The main tool for promoting responsible sourcing in the beauty industry is codes of ethics, which define rules and expected standards of conduct in the industry to minimize risks [8].

To reduce their negative impact on the environment, cosmetics manufacturers are improving their business operations within the supply chain. The production of eco-friendly packaging is one of the emerging trends among manufacturers and suppliers of cosmetics packaging. Waste management and more efficient use of water resources in production allow for supply chain optimization.

To address the issue of increasing waste, beauty industry companies in the US are using a systematic approach that combines solutions for improving packaging materials (eco-packaging) and design, waste disposal and recycling management in the industry. Companies use circular design principles to reduce the amount of materials used in manufacturing by replacing them with renewable or recycled materials and designing products for reuse. Companies are committed to achieving zero waste in their operations by using a hierarchical approach to waste reduction: waste reduction, reuse, and recycling [7].

The main challenges to the practical implementation of CSR in the beauty industry in the US include strategic and legislative issues [6]. Companies face a constant need to develop new social responsibility initiatives and strategies and integrate sustainable practices into product life cycle management. New legislation is slowly being introduced to strengthen corporate social responsibility and address the most pressing ethical issues. The concept of corporate social responsibility remains overlooked by small and medium-sized enterprises.

Despite the legally defined CSR implementation strategy in business, for most small and medium-sized enterprises in the beauty industry, compliance with social, environmental, and ethical principles of business conduct remains a non-

mandatory legal obligation. On the other hand, the economic benefits of CSR promote more ethical business practices. The financial benefits of using environmentally friendly cosmetics when providing services to consumers ensure the provision of higher quality, safer, and more professional services. In turn, consumers prefer beauty salons that take a more responsible approach to providing aesthetic and cosmetic services.

Conclusions

The American experience of implementing corporate social responsibility combines three main aspects. First, institutions have been created at the state level to promote social and environmental initiatives among businesses. The US Personal Care Products Council (the Council) is one of the most influential associations in the country's cosmetics industry. The institution brings together the efforts and activities of manufacturing companies to implement the concept of corporate social responsibility in practice. The Council's initiatives include the development of measures to promote socially responsible, ethical, and transparent business practices. The Council's social impact on society is achieved by combining the efforts of cosmetics manufacturers aimed at developing brands, products, and platforms. Secondly, cosmetics manufacturers are actively implementing corporate social responsibility practices. Thirdly, the US has developed federal legislation to protect consumer rights, which is mandatory for manufacturers in terms of product safety compliance. However, federal laws do not impose direct obligations on manufacturers to develop and implement corporate social responsibility strategies. Legislative reforms have tightened requirements for cosmetic manufacturers in terms of safety and consumer protection. The changes will have a positive impact on the market and the beauty industry in the United States. In 2022, legislative changes were introduced to increase the level of control over cosmetic manufacturers.

References

1. Circular economy and corporate social responsibility: Towards an integrated strategic approach in the multinational cosmetics industry. *Journal of Cleaner Production*, (2021). DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.128232. [in English].

2. European Commission. (2011). *Corporate Social Responsibility: a new definition, a new agenda for action*. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/memo_11_730 [in English].

3. Fortunati, S., Martiniello, L., Morea, D. та ін. (2020). The Strategic Role of the Corporate Social Responsibility and Circular Economy in the Cosmetic Industry. *Sustainability*, 12(12). DOI:10.3390/su12125120. [in English].

4. Personal Care Products Council. (2025). *Animal Testing - Personal Care Products Council*. 06.02.2025. URL: https://www.personalcarecouncil.org/issues/animal-testing/ [in English].

5. Personal Care Products Council. (2025). *Counterfeit Cosmetics - Personal Care Products Council*. 06.02.2025. URL: https://www.personalcarecouncil.org/issues/counterfeit-cosmetics/ [in English].

6. Personal Care Products Council. (2025). *Economic And Social Impact*. 06.02.2025. URL: https://www.personalcarecouncil.org/about/economic-and-social-impact/ [in English].

7. Personal Care Products Council. (2025). *Packaging - Personal Care Products Council*. 06.02.2025. URL: https://www.personalcarecouncil.org/issues/packaging/ [in English].

8. Personal Care Products Council. (2025). *Responsible Sourcing - Personal Care Products Council*. 06.02.2025. URL: https://www.personalcarecouncil.org/issues/responsible-sourcing/ [in English].

9. Shabana, K. M. (2021). Corporate Social Responsibility in the United States of America. У *Current Global Practices of Corporate Social Responsibility: In the Era of Sustainable Development Goals* (ред. Samuel O. Idowu). Cham: Springer International Publishing, с. 667–685. DOI:10.1007/978-3-030-68386-3_32. [in English].

10. Statista. (2025). *Beauty & Personal Care - United States. Market Forecast*. URL: https://www.statista.com/outlook/cmo/beauty-personal-care/united-states [in English].

11. The Global Reporting Initiative (GRI). (2025). *Home*. URL: https://www.globalreporting.org/ (дата звернення: 03.01.2026). [in English].

12. U.S. Food and Drug Administration. (2025). *Federal Food, Drug, and Cosmetic Act (FD&C Act)*. 25.03.2025. URL: https://www.fda.gov/regulatory-information/laws-enforced-fda/federal-food-drug-and-cosmetic-act-fdc-act [in English].

13. U.S. Food and Drug Administration. (2025). *Modernization of Cosmetics Regulation Act of 2022 (MoCRA)*. 29.12.2025. URL: https://www.fda.gov/cosmetics/cosmetics-laws-regulations/modernization-cosmetics-regulation-act-2022-mocra [in English].

14. U.S. Food and Drug Administration. (2025). *Summary of Cosmetics Labeling Requirements*. 20.11.2025. URL: https://www.fda.gov/cosmetics/cosmetics-labeling-regulations/summary-cosmetics-labeling-requirements [in English].

Rudenka Alona, Independent Researcher, Dentist, Crimea State Medical University named after S. I. Georgievsky, Ukraine, https://orcid.org/0009-0008-7467-4354

THE IMPACT OF MICRONUTRIENT DEFICIENCIES ON DENTAL HEALTH IN PREGNANT WOMEN

Abstract

Nowadays, the health of pregnant women is an important factor for the development of a healthy child. Physiological changes characteristic of the gestation period is accompanied by an increased need for essential trace elements and a redistribution of mineral resources. A lack of trace elements negatively affects the condition of teeth and periodontal tissues. The purpose of the article was to determine the effect of trace elements on dental health in pregnant women. The work uses methods of systematic analysis and synthesis of scientific research results. In the course of the work, an analysis of current scientific data on the effect of trace element deficiency on the condition of teeth was carried out. The biological mechanisms, clinical manifestations, and quantitative indicators of trace element levels in pregnant women were highlighted. It was shown that a lack of iron, zinc, magnesium, selenium, and fluoride contributes to the development of caries, gingivitis, bleeding gums, and impaired enamel mineralization. It has been established that an imbalance of trace elements affects the cells of the immune system and the microflora of the oral cavity in pregnant women. These changes affect the formation of dental tissues in the fetus. The results of the study indicate the need to determine the level of trace elements and monitor their levels during pregnancy. This will help to identify trace element deficiencies in a timely manner and prevent the development of dental diseases in pregnant women.

Keywords

Pregnancy, trace elements, dental health, tooth enamel, periodontium.

Introduction

The dental health of pregnant women remains a pressing medical and social issue due to the combination of hormonal, metabolic, and immunological changes that occur in the body during gestation. Numerous studies indicate a high prevalence of gingivitis, caries, and other inflammatory lesions of the oral cavity in pregnant women, even with satisfactory hygiene [1, 2, 3]. At the same time, dental problems are often underestimated by patients themselves due to unfavorable perceptions about the safety of dental treatment during pregnancy, which leads to the postponement of preventive and therapeutic measures [4].

Pregnancy is accompanied by significant physiological changes, including changes in mineral metabolism, an increased need for essential micronutrients, and the redistribution of nutrients between the mother and fetus. In this context, the condition of tooth enamel and periodontal tissues, which are sensitive to micronutrient deficiencies and changes in immune response, is of particular importance [5]. It has been proven that disturbances in the trace element balance can contribute to enamel demineralization, the progression of tooth wear, and increased caries susceptibility [6].

Among the trace elements that are crucial for dental health, special attention is paid to zinc, iron, fluorine, selenium, magnesium, and copper. In particular, zinc is involved in the processes of remineralization, inflammation regulation, and immune defense of the oral mucosa [7, 8]. Scientific research by Chen et al. [9] has shown associations between trace element levels and the prevalence of caries, confirming their role in maintaining the structural integrity of dental tissues. In addition, Wan-Ibrahim et al. [10] found that trace elements are involved in the formation of local immunity in the oral cavity and the modulation of inflammatory

reactions. It should be noted that the state of local immunity is important during gestation.

The influence of fluoride and other trace elements from food sources on enamel mineralization and the overall condition of the oral cavity occupies a special place [11]. Recent studies confirm the existence of a close relationship between the concentrations of toxic and essential elements in the mother's biological tissues and the structure of dental tissues in children, which indicates the long-term influence of trace element status during pregnancy [12, 13].

Experimental data also indicate the role of iron in the formation of caries resistance, in particular through its influence on tooth mineralization and metabolic processes in the tissues of the dento-maxillary system [14, 15]. Against this background, the relationship between micronutrient levels and the dental health of pregnant women becomes particularly relevant.

The aim of the study was to determine the effect of micronutrient deficiency on dental health in pregnant women.

Results

Micronutrient deficiency during pregnancy is a public health problem. Its burden and consequences for women's health are not always taken into account. During pregnancy, there is an increased need for micronutrients, which puts pregnant women at risk of developing deficiencies [16, 17]. The micronutrient content of pregnant women affects the formation of the structural integrity of teeth, the condition of enamel, and periodontal tissues. During pregnancy, there is a redistribution of micronutrients between the mother's body and the fetus. As a result, their concentration in pregnant women decreases. Such changes have direct consequences for the processes of enamel remineralization, inflammation regulation, and local immune defense of the oral cavity. Impaired proportions or the absence of certain elements can affect the content of other minerals and lead

to greater susceptibility of teeth to caries and other pathological agents [6, 18, 19].

Enamel is the outer layer of the tooth crown, which has a high level of mineralization. It is one of the most important structures of the tooth, both from a functional and aesthetic point of view. The structure of enamel develops during the process of odontogenesis. The chemical composition and structure of enamel are responsible for its resistance to chemical, thermal, and biological agents in the oral cavity of pregnant women. Magnesium ions play an important role in regulating the growth of hydroxyapatite crystals: they are adsorbed on their surface and are part of the hydration layer. Zinc and copper are necessary for enamel remodeling (demineralization and remineralization). This ability reduces the loss of enamel microhardness caused by bleaching and keeps the enamel morphology almost unchanged. In addition, copper ions inhibit plaque formation, enamel solubility in acid, and enamel remineralization, inhibiting bacterial growth and bacterial enzyme activity by oxidizing their key thiol groups [6, 18].

Nowadays, scientists have established that a decrease in serum iron levels in pregnant women below 10–12 μmol/L is associated with an increase in the incidence of caries, a decrease in enamel mineral density, and an intensification of inflammatory processes in periodontal tissues. Iron is necessary for the normal functioning of enzyme systems that support the metabolism of epithelial cells and the regulation of redox processes.

Zinc is considered a key regulator of the immune response of the oral mucosa. Thus, when its level is less than 9 μmol/L, the permeability of the epithelium increases, the sensitivity of the gums to bacterial action increases, and the repair processes in pregnant women slow down. Zinc deficiency is also associated with a decrease in the activity of antioxidant enzymes, which creates conditions for chronic inflammation in periodontal tissues. It has been established that magnesium plays a key role in the formation of the crystal structure of

hydroxyapatite and in maintaining the stability of tooth enamel. A decrease in its concentration below 0.7–1.0 mmol/L is associated with impaired mineralization processes, increased tooth abrasion, and an increased risk of developing non-carious lesions. Magnesium regulates microcirculation in gum tissue [6, 19, 20].

Selenium is part of the body's antioxidant system. It protects the cells of the oral mucosa from free radicals. A decrease in its level below 60 μg/L is associated with the activation of pro-inflammatory cytokines in periodontal tissues and more pronounced clinical manifestations of gingivitis. Selenium deficiency can contribute to increased inflammatory processes in the oral cavity of women during pregnancy.

Normal fluoride content reduces the risk of caries. Optimal fluoride intake during pregnancy helps increase enamel resistance to demineralization. At the same time, both its deficiency and excess can have adverse effects on the condition of hard tooth tissues. All this points to the need to control fluoride levels in the body of pregnant women [6, 21].

Copper, cobalt, and molybdenum are involved in enzymatic processes, collagen synthesis, and maintaining the integrity of periodontal connective tissue structures. An imbalance of these elements can contribute to the progression of inflammatory gum disease (Table 1).

It should be noted that micronutrient deficiency in pregnant women has a multifactorial effect on dental health. The highest level of association has been identified for iron, zinc, and magnesium. Their deficiency correlates with clinical manifestations of enamel and periodontal tissue damage. At the same time, elements with antioxidant properties, in particular selenium, play a modulating role in inflammatory processes. This is especially important in conditions of hormonally induced hyperreactivity of the gums during pregnancy.

A summary of clinical studies shows that a deficiency of essential trace elements has a clear quantitative relationship with the deterioration of the dental sta-

tus of pregnant women. In particular, epidemiological observations show that a decrease in serum iron levels in pregnant women is associated with an increase in the prevalence of caries and inflammatory gum diseases [1, 5]. Experimental data confirm that iron metabolism disorders are accompanied by a decrease in enamel mineralization and an increase in caries susceptibility, which is dose-dependent [14].

Table 1

Trace elements, mechanisms of action, and dental manifestations in pregnant women

Trace element	Biological mechanism of action	Generalized levels in pregnant women	Dental manifestations of deficiency
Iron	Enzymatic processes, redox balance	<10–12 μmol/L	Caries, gingivitis, decreased enamel mineralization
Zinc	Immune regulation, antioxidant protection	<9 μmol/L	Gum bleeding, slow healing
Magnesium	Hydroxyapatite formation, microcirculation	<0.7 mmol/L	Enamel abrasion, non-carious lesions
Selenium	Antioxidant protection, anti-inflammatory effect	<60 μg/L	Exacerbation of gingivitis, oxidative stress
Fluoride	Enamel remineralization	<0.5 mg/L in water	Increased risk of caries
Copper	Collagen synthesis, enzymatic activity	Decreased plasma levels	Weakening of periodontal tissues

Source: compiled by the author based on [5, 6, 7, 8, 10]

Zinc deficiency is another important factor in dental disorders during pregnancy. Studies on the role of zinc in oral immunity have shown that a decrease in its concentration correlates with an increased incidence of gingivitis, bleeding gums, and slowed regeneration of the oral mucosa [7, 8, 10]. Such changes are as-

sociated with a violation of the barrier function of the epithelium and a decrease in the activity of antioxidant enzymes.

Magnesium plays a key role in the formation of the crystal structure of enamel and the stability of hydroxyapatite. According to studies on the microelement composition of dental tissues, a decrease in magnesium levels is associated with increased enamel abrasion and the appearance of microstructural defects that increase the risk of non-carious dental lesions [6, 9]. These changes are particularly pronounced during periods of increased metabolic needs characteristic of pregnancy [5]. Selenium deficiency is associated with increased inflammatory reactions in periodontal tissues and increased oxidative stress, which complicates the course of gingivitis in pregnant women. The antioxidant properties of selenium are one of the main mechanisms of protection of the oral mucosa in conditions of hormonal changes in pregnant women [10, 12].

Fluoride levels also remain an important predictor of enamel resistance to caries. Insufficient fluoride intake from drinking water and food sources is associated with an increase in caries intensity, as confirmed by both population and clinical studies [11, 19]. At the same time, excessive fluoride intake can have adverse effects, highlighting the need for an individualized approach to its control during pregnancy.

The influence of the mother's micronutrient status on the dental health of her offspring deserves special attention. Cohort studies show that the concentrations of essential and toxic elements in the mother's blood during pregnancy correlate with the composition of dentin and enamel in children's primary teeth [12, 13]. Experimental models confirm that iron deficiency in pregnant women is associated with increased caries susceptibility in offspring, indicating a programming effect of intrauterine trace element imbalance [14].

It should be noted that the effect of trace elements on the dental health of pregnant women is not limited to the action of each element. It is realized through

complex interactions between different trace elements. The synergistic and antagonistic effects of trace elements alter the processes of enamel mineralization, inflammation, and immune reactivity of oral tissues. It has been established that iron deficiency is often accompanied by a decrease in the bioavailability of zinc, which potentiates disturbances in the reparative processes in the mucous membrane and exacerbates the clinical manifestations of gingivitis. At the same time, magnesium and fluoride demonstrate a complementary effect in the formation of a stable crystalline structure of enamel, and an imbalance of one of them can reduce the effectiveness of remineralization mechanisms even under conditions of adequate intake of the other [21].

Trace elements are necessary to maintain a healthy microbial balance in the oral cavity. It has been established that a lack of zinc and selenium is accompanied by an increase in the number of conditionally pathogenic microorganisms, in particular bacteria associated with periodontal diseases, which contributes to increased inflammation in the periodontal tissues. A disturbance in the trace element balance changes the local environment in the oral cavity, redox processes, the availability of nutrients, and the microenvironment, creating favorable conditions for the development of dysbiosis. Trace elements can be indirect regulators of the stability of the oral microbiome, and their deficiency is one of the risk factors for chronic inflammatory dental diseases during pregnancy.

The relationship between the mother's trace element status and the condition of the hard tissues of the teeth in children is important. A lack of trace elements in women affects the composition of dentin and enamel in the milk teeth of their offspring. Iron and zinc deficiency is associated with a tendency for children to develop caries. This indicates the long-term impact of intrauterine trace element deficiency on the formation of tooth resistance to caries.

In recent scientific studies by Lu et al. [14], Zampetti and Scribante [20], and Parsaei et al. [21], it has been established that trace elements are involved in

the regulation of systemic inflammatory and immune responses. Trace element imbalance is associated with physiological changes that are characteristic of pregnant women. This affects the development of dental diseases in pregnant women. Selenium and zinc can affect cytokine expression. Zinc and selenium deficiency in pregnant women affects gingivitis and contributes to the progression of periodontal disorders.

In general, the data obtained indicate that the micronutrient status of pregnant women is important not only for local processes in the oral cavity, but also for the formation of dental health in offspring. The interaction between individual micronutrients, their effect on the microbiome, and immune mechanisms create a regulatory system, the disruption of which increases the risk of developing dental diseases in both the mother and the child. This emphasizes the advisability of a comprehensive assessment of micronutrient status during pregnancy as part of the prevention of dental complications.

The results obtained are consistent with current understanding of the multifactorial nature of dental disorders during pregnancy and confirm the role of micronutrient status as one of the important, potentially controllable risk factors. It has been shown that a deficiency of essential micronutrients is not limited to deterioration of the enamel or periodontal tissues, but is accompanied by changes in the microbial composition of the oral cavity and peculiarities of the local immune response.

Decreased iron and zinc levels contribute to the development of caries, gingivitis, and inflammatory changes in periodontal tissues. Iron has been shown to regulate cellular metabolism and antioxidant defense systems. Zinc is necessary to maintain the protective function of the epithelium and the normal local immune response of the oral mucosa. Magnesium and fluoride are necessary to ensure the structural stability of enamel. Magnesium deficiency can reduce the effectiveness of fluoride-dependent remineralization processes. This explains the increased vul-

nerability of enamel even with sufficient fluoride intake. Such interactions between micronutrients emphasize the advisability of a comprehensive assessment of the nutritional status of pregnant women, rather than an isolated analysis of individual indicators.

The impact of micronutrient imbalance on the oral microbiome deserves special attention. Data on the association of zinc and selenium deficiency with dysbiotic shifts are consistent with current understanding of the role of micronutrients in regulating microbial ecology through changes in local immune and metabolic conditions. Disruption of this balance during pregnancy can increase the pathogenic potential of conditionally pathogenic microflora and contribute to the progression of dental diseases.

However, the results should be interpreted with certain limitations in mind. The quantitative indicators are based on data from scientific studies that differ in design, methods of determining trace element levels, and criteria for assessing dental status. At the same time, it is this approach that allows us to identify general patterns and form a comprehensive understanding of the role of trace elements in dental health in pregnant women.

Conclusions

The level of micronutrients in pregnant women is an important factor influencing the development of dental diseases. Micronutrients are necessary for normal enamel mineralization, maintenance of periodontal tissue health, and local immune response in the oral cavity during pregnancy.

The interaction between individual micronutrients and their effect on the oral microbiome form a complex multilevel mechanism of dental disease development, combining metabolic, microbiological, and immune factors. A lack of iron, zinc, magnesium, selenium, and fluoride is accompanied by an increase in the prevalence of caries, gingivitis, bleeding gums, and structural enamel disorders, which emphasizes the clinical importance of adequate micronutrient

supply during pregnancy.

Imbalances in the mother's micronutrient status during pregnancy can have long-term consequences for the child's dental health. They affect odontogenesis and the development of caries resistance in later life.

References

1. Erchick, D. J., Rai, B., Agrawal, N. K., Khatry, S. K., Katz, J., LeClerq, S. C., Reynolds, M. A., & Mullany, L. C. (2019). Oral hygiene, prevalence of gingivitis, and associated risk factors among pregnant women in Sarlahi District, Nepal. *BMC oral health, 19*(1), 2. https://doi.org/10.1186/s12903-018-0681-5.

2. Thomas, C., Timofeeva, I., Bouchoucha, E., Canceill, T., Champion, C., Groussolles, M., Arnaud, C., Vayssière, C., Nabet, C., & Laurencin-Dalicieux, S. (2023). Oral and periodontal assessment at the first trimester of pregnancy: The PERISCOPE longitudinal study. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica, 102*(6), 669–680. https://doi.org/10.1111/aogs.14529.

3. Mohammadkhah, F., Amirhajelu, R. M., Bakhtiar, M., Salemi, S. A., Kevenjan, M., & Jeihooni, A. K. (2023). The effect of training intervention based on the theory of planned behavior on oral and dental health behaviors in pregnant women. *BMC oral health*, *23*(1), 521. https://doi.org/10.1186/s12903-023-03239-w.

4. Kamalabadi, Y. M., Campbell, M. K., Zitoun, N. M., & Jessani, A. (2023). Unfavourable beliefs about oral health and safety of dental care during pregnancy: a systematic review. *BMC oral health, 23*(1), 762. https://doi.org/10.1186/s12903-023-03439-4.

5. Varsha, A., Garg, A., & Thakur, R. (2025). Effects of Pregnancy on Oral Health: A Narrative Review. *Cureus, 17*(10), e94929. https://doi.org/10.7759/cureus.94929.

6. Zamojda, E., Orywal, K., Mroczko, B., & Sierpinska, T. (2023). Trace

Elements in Dental Enamel Can Be a Potential Factor of Advanced Tooth Wear. *Minerals, 13*(1), 125. https://doi.org/10.3390/min13010125.

7. Fatima, T., Haji Abdul Rahim, Z. B., Lin, C. W., & Qamar, Z. (2016). Zinc: A precious trace element for oral health care? *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association, 66*(8), 1019–1023.

8. Uwitonze, A. M., Ojeh, N., Murererehe, J., Atfi, A., & Razzaque, M. S. (2020). Zinc Adequacy Is Essential for the Maintenance of Optimal Oral Health. *Nutrients, 12*(4), 949. https://doi.org/10.3390/nu12040949.

9. Chen, T., Chen, Y., Wang, H., Li, X., Guo, X., Tan, H., Zhang, X., Li, C., Shi, R., & Sun, C. (2025). Association between trace elements and dental caries in the USA: analysis of data from serial cross-sectional surveys, 2010-2016. *BMC oral health, 25*(1), 405. https://doi.org/10.1186/s12903-025-05763-3.

10. Wan-Ibrahim, W. I., Radzi, Z., & Yahya, N. A. (2023). Trace Elements in Oral Immunology. *Immunology for Dentistry*, 61-78. https://doi.org/10.1002/9781119893035.ch6.

11. Hattab, Faiez N. (2023). Fluoride and trace elements in tea: Oral and general health. *Scientific Dental Journal, 7*(3): 114-119. https://doi.org/10.4103/SDJ.SDJ_46_23.

12. Jensen, S. S., Arora, M., Austin, C., Brantsæter, A. L., Haug, L. S., Knutsen, H. K., Lie, S. A., & Klock, K. S. (2025). Toxic and essential elements in primary teeth and maternal blood during pregnancy: The Norwegian Mother, Father and Child Cohort Study (MoBa) and the MoBaTooth Biobank. *Environmental research, 274*, 121316. https://doi.org/10.1016/j.envres.2025.121316.

13. Lin, P. D., Austin, C., Ong, Y. Y., Rifas-Shiman, S. L., Rahman, M. L., Arora, M., & Oken, E. (2025). Dentin Metal and Trace Elements in Deciduous Teeth: Findings from Project Viva. *Environmental science & technology, 59*(29), 15027–15036. https://doi.org/10.1021/acs.est.5c05460

14. Lu, J., Ji, S., Ma, L., Wang, Y., Wang, Y., Yue, J., & Han, R. (2025).

Iron Level in Pregnant Rats is Associated with Caries Susceptibility in Offsprings. *Biological trace element research, 203*(5), 2752–2759. https://doi.org/10.1007/s12011-024-04375-2.

15. Tsikouras, P., Oikonomou, E., Nikolettos, K., Andreou, S., Kyriakou, D., Damaskos, C., Garmpis, N., Monastiridou, V., Nalmpanti, T., Bothou, A., Iatrakis, G., & Nikolettos, N. (2024). The Impact of Periodontal Disease on Preterm Birth and Preeclampsia. *Journal of personalized medicine*, *14*(4), 345. https://doi.org/10.3390/jpm14040345.

16. Kanasaki, K., & Kumagai, A. (2021). The impact of micronutrient deficiency on pregnancy complications and development origin of health and disease. *The journal of obstetrics and gynaecology research*, *47*(6), 1965–1972. https://doi.org/10.1111/jog.14770.

17. Gernand, A. D., Schulze, K. J., Stewart, C. P., West, K. P., Jr, & Christian, P. (2016). Micronutrient deficiencies in pregnancy worldwide: health effects and prevention. *Nature reviews. Endocrinology*, *12*(5), 274–289. https://doi.org/10.1038/nrendo.2016.37.

18. Gamba, T. O., Visioli, F., Bringmann, D. R., Rados, P. V., da Silveira, H. L. D., & Flores, I. L. (2024). Impact of dental imaging on pregnant women and recommendations for fetal radiation safety: A systematic review. *Imaging science in dentistry*, *54*(1), 1–11. https://doi.org/10.5624/isd.20230177.

19. Ghadimi, E., Eimar, H., Marelli, B., Nazhat, S. N., Asgharian, M., Vali, H., & Tamimi, F. (2013). Trace elements can influence the physical properties of tooth enamel. *SpringerPlus*, *2*, 499. https://doi.org/10.1186/2193-1801-2-499.

20. Zampetti, P., & Scribante, A. (2020). Historical and bibliometric notes on the use of fluoride in caries prevention. *European Journal of Paediatric Dentistry*, *21*(2), 148-152. https://doi.org/10.23804/ejpd.2020.21.02.10.

21. Parsaei, M., Dashtkoohi, M., Amirkhalili, E., Chashmyazdan, M., Korevaar, T. I. M., & Nazeri, P. (2025). Association of iron status indicators with

thyroid hormone concentrations during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in endocrinology*, *16*, 1533169. https://doi.org/10.3389/fendo.2025.1533169.

Vlach Jaroslav, University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Economics

FINANCIAL DYNAMICS OF THE SUGAR INDUSTRY IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE: A SYNTHESIS OF PCA RESULTS AND STRATEGIC IMPLICATIONS

Abstract

This conference paper presents a synthetic and interpretation-oriented version of research results on the financial dynamics of the sugar industry in Central and Eastern Europe over the period 2013–2022. The text builds on previously published analyses but reformulates the research questions and places emphasis on methodological and strategic implications rather than on detailed empirical description. The aim is to assess how Principal Component Analysis contributes to the interpretation of differences between firms and countries, and whether firm size represents a barrier to future growth following the abolition of EU sugar quotas in 2017.

The analysis is based on data from fourteen major sugar producers across six countries (Czech Republic, Austria, Germany, Poland, Hungary, Slovakia) and combines normalized linear trends with PCA modelling of financial indicators. The results confirm the dominant role of firm size (PC1), while also showing that growth potential (PC2) is often higher among smaller and more flexible firms. The third component (PC3) reflects developments in equity and financial stability, which prove crucial for long-term corporate resilience. At the country level, the Czech Republic and Poland emerge as dynamic markets, while Germany and Austria exhibit characteristics of mature and stabilised industries.

The paper discusses the limits of the PCA approach and proposes a typology of sugar mill strategies with respect to capital structure, working capital management, and the ability to adapt to a volatile market environment.

Keywords: sugar industry; EU sugar market; post-quota period; competitiveness; capital structure; corporate strategy

JEL Classification: C38, G30, L66, Q13, Q18

Introduction

The sugar industry is one of the traditional sectors of the agri-food complex in Central and Eastern Europe and has long influenced not only the agrarian structure of the region but also rural employment and the trade balance of individual countries (Swinnen et al., 2010; Kotyza et al., 2019). Over the past decade, the development of this sector has been fundamentally shaped by institutional changes at the level of the European Union, particularly the abolition of the sugar quota system in 2017, which led to market liberalisation and a significant increase in price volatility (Řezbová et al., 2015; Muir and Anderson, 2022). Sugar producers in CEE countries thus found themselves in an environment of intensified global competition, where financial stability, efficient capital management, and strategic adaptability have gained increasing importance (Soare et al., 2021).

At the same time, environmental and sustainability aspects of sugar production have become increasingly relevant, particularly in relation to the utilisation of by-products and the principles of the circular economy (Aguilar-Rivera, 2022; Gopinath et al., 2018; Meghana and Shastri, 2020).

Traditional assessments of sugar mill performance rely primarily on ratio indicators and time-series analysis (Diggle and Giorgi, 2024). While these approaches effectively describe developments in revenues, EBITDA, or working capital, they are less capable of capturing interrelationships among indicators and

differences arising from firm size or national context. Principal Component Analysis (PCA) enables the simplification of complex financial data structures and the identification of a limited number of key performance dimensions (Huang et al., 2022; Crépey et al., 2022). In the context of the sugar industry, PCA opens space for a new interpretation of whether firm size is the main determinant of success, or whether smaller firms can achieve higher growth potential due to flexibility and different capital management practices.

In practice, this meant that firms had to react more quickly to fluctuations in sugar and energy prices, adjust contracting relations with growers, and manage inventories and working capital more efficiently. Differences in these managerial strategies are reflected in the financial performance of individual sugar mills more strongly than national affiliation alone.

This paper builds on previously published studies focusing on the financial dynamics of sugar mills in six countries of the region (Vlach, 2025; Vlach et al., 2025). Unlike the original texts, however, it does not aim at detailed empirical replication, but at a condensed interpretation and methodological reflection. The main objective is to demonstrate how PCA changes the perspective on competitiveness in the post-2017 period and what strategic implications follow for firms and policymakers. Emphasis is placed on the relationship between firm size, growth potential, and equity development, as well as on differences between national and firm-level analysis.

Based on the above, the following research questions are formulated:

1. What latent dimensions of financial performance are identified by PCA, and what is their economic meaning?

2. What is the relationship between firm size and growth potential in the post-quota EU sugar market?

3. To what extent does the interpretation of PCA results differ between firm-level and national-level analysis?

Methodological Approach

This paper synthesises previously published analyses of the financial performance of sugar companies in Central and Eastern Europe (Vlach, 2025; Vlach et al., 2025). Unlike the original studies, the aim is not to reproduce statistical calculations, but to compare three different approaches to assessing economic performance:

(i) traditional financial indicators,

(ii) analysis of normalized trends, and

(iii) latent factors identified through Principal Component Analysis.

The first layer consists of classical ratio and absolute indicators such as operating revenues, EBITDA, working capital, and capital structure, commonly used to assess corporate stability (Schroeder et al., 2022). These indicators provide a detailed picture of current financial conditions but struggle to capture interdependencies among variables and differences arising from firm size.

The second layer is formed by normalized linear trends for the period 2013–2022, allowing assessment of development dynamics independently of absolute firm size (Mahoney, 2005). Trend analysis better reveals the direction of change but does not offer a comprehensive view of structural similarity among firms.

The third layer is represented by PCA, which reduces the multidimensional structure of financial data to a small number of latent dimensions (Huang et al., 2022; Crépey et al., 2022). PCA enables identification of dominant performance factors, particularly firm size, growth potential, and equity development, thus offering an alternative interpretation of competitiveness.

The methodological core of the paper lies in comparing these three approaches to assess the additional informational value provided by PCA and whether it leads to different conclusions at the firm and national levels. The procedure is based on secondary analysis of published results, their

reinterpretation, and conceptual linkage with theories of financial performance and strategic management.

Component interpretation follows the classical PCA tradition and biplot representation (Gabriel and Odoroff, 1990), increasingly applied in financial management and risk assessment (Deutsch and Beinker, 2019; Labrín and Urdinez, 2020).

Synthetic Analysis of Results

1. Firm size as a dominant but not decisive factor

Traditional assessments of sugar companies are typically based on absolute indicators, which naturally favour large producers. PCA results show, however, that the latent dimension PC1 reflects firm size through capital, operating revenues, and employment, but does not by itself explain future dynamics (Huang et al., 2022).

The case of Südzucker AG illustrates that a high PC1 score is associated more with stability than with growth, an insight that would remain hidden using only classical indicators.

Normalized trends, by contrast, suggest that smaller firms often achieve higher relative dynamics. The contradiction between level-based and trend-based indicators is reflected in PCA through the separation of size and growth potential. This challenges the implicit assumption that production concentration automatically leads to higher competitiveness (Schroeder et al., 2022).

2. Growth potential beyond the logic of size

The second latent dimension (PC2) primarily captures trends in revenues, employment, and operating output. Methodologically, PCA integrates information from multiple variables that would otherwise be assessed in isolation. Firms such as Pfeifer & Langen Polska S.A. achieve high PC2 scores despite smaller absolute size, indicating a strategic profile oriented toward expansion.

This result confirms that growth rates alone are insufficient for interpretation unless embedded in a broader structure of relationships. PCA thus serves as an integrative framework distinguishing growth based on real strengthening of market position from mere nominal expansion (Crépey et al., 2022). In practice, this dimension manifests in differentiated beet procurement policies, diversification of by-products, and flexible adjustment of production campaigns to price developments. Firms with higher PC2 scores typically combine sugar production with energy and feed utilisation of molasses and pulp.

3. Equity development and financial stability

The third dimension (PC3) links trends in equity, working capital, and indebtedness. Methodological comparison shows that traditional liquidity and leverage ratios may lead to different conclusions than PCA, as they ignore mutual correlations among variables. Some smaller firms display favourable PC3 scores despite weaker absolute values, indicating more efficient capital management (Mahoney, 2005).

4. Firm-level versus national-level interpretation

A notable distinction arises between firm-level and country-level interpretations. While aggregated data highlight the Czech Republic and Poland as dynamic markets, firm-level analysis reveals substantial heterogeneity within these countries. This confirms that conclusions based solely on national averages may be misleading. Similar applications of PCA in corporate performance evaluation are reported by Liu and Bai (2021) and Chowdhury et al. (2017), who emphasise its ability to reduce noise in time series and enhance interpretative stability (Xue et al., 2018).

Table 1

Summarises the main interpretative meanings of the components.

Component	Economic meaning	Typical features
PC1	Size and stability	assets, revenues, capital
PC2	Growth potential	dynamics, flexibility
PC3	Financial resilience	equity

Source: authors' own processing

Discussion and Implications

The synthetic comparison of three approaches to performance evaluation, traditional financial indicators, normalised trends, and PCA, shows that each of them emphasises a different aspect of the reality of the sugar industry. While conventional indicators primarily highlight the financial strength and market dominance of large producers, PCA reveals a hidden structure in which firm size, growth potential, and the development of equity appear as relatively independent dimensions (Huang et al., 2022). This has fundamental implications for the interpretation of corporate competitiveness after the abolition of EU sugar quotas.

The first consequence is a challenge to the assumption that production concentration automatically leads to long-term growth. Examples of large firms with low PC2 scores suggest that stability based on capital strength may be associated with lower strategic flexibility. Conversely, some smaller firms show higher dynamics, which corresponds to studies emphasising the importance of adaptive business models in the agri-food sector (Schroeder et al., 2022).

The second finding concerns the importance of working capital management and the structure of own resources. PCA demonstrates that financial health cannot be reduced to the level of indebtedness or liquidity alone but is the result of a complex interaction of several variables (Crépey et al., 2022). From the perspective of sugar mill management, this implies the need for an integrated approach to financial management that focuses not only on profitability but also

on the ability to finance growth without excessive pressure on short-term resources (Mahoney, 2005).

The third area relates to the difference between firm-level and national-level analysis. Aggregated results suggest a strong position of the Czech Republic and Poland; however, a detailed view of individual firms reveals considerable heterogeneity within these markets. This implies for policymakers that support measures should not be based solely on macroeconomic characteristics of the sector but also on the differentiated profiles of individual producers (Soare et al., 2021).

From a methodological perspective, it is confirmed that PCA is not a substitute for traditional financial analysis but rather its complement. Its main contribution lies in the ability to identify latent dimensions that are not evident from individual indicators. At the same time, the limits of this approach must be respected, as PCA does not capture institutional factors, technological levels, or environmental aspects, which increasingly influence the competitiveness of the sugar industry (Muir and Anderson, 2022).

For further research, it appears appropriate to link PCA with a qualitative analysis of the strategies of individual firms and with an assessment of the impacts of EU sustainability requirements. The results must also be considered in the context of the new EU industrial policy (Juhász et al., 2023) and the growing concentration of market power in food supply chains (Nes et al., 2021; Severini and Sorrentino, 2017). The synthesis presented in this paper therefore represents a framework for interpretation rather than a definitive explanatory model.

Answers to Research Questions

1. **What latent dimensions of financial performance does PCA identify?**

PCA identifies three relatively independent dimensions: firm size, growth potential, and equity development (Huang et al., 2022). Economically, this separation

distinguishes capital-based stability from growth dynamics, enabling differentiation between stable but stagnating firms and smaller firms with higher development potential.

2. **What is the relationship between firm size and growth potential after quota abolition?**

The relationship is non-linear. Large firms achieve high PC1 but often low PC2 scores, indicating that size is more a source of stability than expansion (Schroeder et al., 2022). Growth potential is more closely linked to flexibility and capital structure than to production volume.

3. **Does interpretation differ between firm and national levels?** Yes, the difference is significant. At the national level, the Czech Republic and Poland appear to be the most dynamic markets; however, firm-level analysis reveals considerable internal heterogeneity. Data aggregation may therefore lead to an overestimation of the position of some markets and an underestimation of successful individual producers (Soare et al., 2021). For sugar mill management, the results thus represent not only a "better evaluation model" but, above all, a signal that investments in technology, inventory management, and relationships with growers may be more important for future growth than the production volume itself.

Limitations of the Study

The presented paper has several methodological and interpretative limitations arising both from the nature of the data used and from the chosen concept of synthesis. The first limitation is the fact that the text does not work with new empirical research but is based on a secondary analysis of previously published results (Vlach, 2025; Vlach et al., 2025). The added value therefore lies primarily in methodological comparison and new interpretation rather than in the generation of new statistical estimates.

The second limitation is related to the very nature of Principal Component Analysis. PCA identifies latent structures based on correlations among financial variables, but it does not explain the causal mechanisms behind their formation (Huang et al., 2022). The resulting components therefore cannot be understood as direct determinants of competitiveness but rather as analytical constructs facilitating the interpretation of complex data.

The third limitation is the absence of non-financial factors. The analysis does not include the technological level of firms, environmental requirements, contractual relations with growers, or the institutional conditions of individual countries. At the same time, these aspects may significantly influence the long-term sustainability of sugar mills and their ability to respond to changes in the Common Agricultural Policy (Muir and Anderson, 2022).

The fourth limitation concerns the use of aggregated data at the national level. The synthesis shows that national averages may conceal considerable heterogeneity among firms, and macro-level interpretation may therefore lead to different conclusions than firm-level analysis (Soare et al., 2021). The results should thus be understood as an indicative framework rather than as a definitive assessment of individual markets.

The final limitation is the time frame of the period 2013-2022. The data reflect extraordinary events, particularly the price shocks after 2017 and the impacts of the pandemic, which may have temporarily distorted the trends of some indicators. Future research should work with a longer time series and complement quantitative analysis with qualitative information on the strategies of individual firms. The use of short time series carries the risk of structural breaks, as pointed out by Hamilton (2020).

Conclusion

The paper aimed to provide a synthetic interpretation of financial dynamics in the sugar industry of Central and Eastern Europe and to assess the added value

of PCA relative to traditional performance evaluation methods. The comparative approach shows that PCA complements rather than replaces classical financial indicators by revealing hidden relationships among firm size, growth potential, and equity development.

The results confirm that firm size is a dominant factor of financial stability but not a decisive determinant of future expansion. In the post-quota EU sugar market, flexible adaptation, efficient working capital management, and balanced capital structure emerge as key success factors. The analysis further demonstrates that national-level interpretation may differ substantially from firm-level insights, with important implications for policy and corporate strategy.

Methodologically, the paper illustrates how existing empirical results can be used within a broader interpretative framework. PCA enables integration of static financial strength with dynamic trends and supports the development of strategic typologies of sugar mills. At the same time, it must be complemented by qualitative information and analysis of institutional and technological factors beyond its scope.

Future research should integrate PCA with sustainability requirements, energy efficiency, and supply-chain relationships. The CEE sugar industry thus stands at the crossroads between a traditional size-based model and a new model focused on innovation and capital efficiency. The present synthesis offers a framework for further analytical discussion of this transformation.

References

Aguilar-Rivera, N. Bioindicators for the sustainability of sugar agro-industry. *Sugar Tech*,
2022, **24**(3), 651–661.

Chowdhury, U. N.; Rayhan, M. A.; Chakravarty, S. K.; Hossain, M. T. Integration of

principal component analysis and support vector regression for financial time series
forecasting. *International Journal of Computer Science and Information Security (IJCSIS)*,
2017, **15**(8), 28–32.

Crépey, S.; Lehdili, N.; Madhar, N.; Thomas, M. Anomaly detection in financial time series by principal component analysis and neural networks. *Algorithms*, 2022, **15**(10), 385.

Deutsch, H. P.; Beinker, M. W. Principal component analysis. In: *Derivatives and Internal
Models: Modern Risk Management*. 2019, p. 793–804.

Diggle, P.; Giorgi, E. *Time series: a biostatistical introduction*. Oxford: Oxford University
Press, 2024.

Gabriel, K. R.; Odoroff, C. L. Biplots in biomedical research. *Statistics in Medicine*, 1990, **9**, 469–485. DOI: 10.1002/sim.4780090502.

Gopinath, A.; Bahurudeen, A.; Appari, S.; Nanthagopalan, P. A circular framework for the valorisation of sugar industry wastes: Review on the industrial symbiosis between sugar, construction and energy industries. *Journal of Cleaner Production*, 2018, **203**, 89–108.

Hamilton, J. D. *Time series analysis*. Princeton: Princeton University Press, 2020.

Huang, D.; Jiang, F.; Li, K.; Tong, G.; Zhou, G. Scaled PCA: A new approach to dimension reduction. *Management Science*, 2022, **68**(3), 1678–1695.

Juhász, R.; Lane, N.; Rodrik, D. The new economics of industrial policy. *Annual Review of
Economics*, 2023, **16**.

Kotyza, P.; Smutka, L.; Pawlak, K. Changes in sugar beet production in the Czech Republic

and Poland after the year 2000. *Journal of Central European Agriculture*, 2019, **20**(3), 1023–
1043.

Labrín, C.; Urdinez, F. Principal component analysis. In: *R for Political Data Science*.
Chapman and Hall/CRC, 2020, s. 375–393.

Liu, Z.; Bai, Y. Financial performance evaluation of electric power listed companies based on principal component analysis. *Journal of Applied Science and Engineering Innovation*, 2021, **8**(1), 18–23.

Mahoney, J. T. *Economic foundations of strategy*. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2005. ISBN 9781452229850.

Meghana, M.; Shastri, Y. Sustainable valorization of sugar industry waste: status,
opportunities, and challenges. *Bioresource Technology*, 2020, **303**, 122929.

Muir, B. M.; Anderson, A. R. Development and diversification of sugar beet in Europe. *Sugar Tech*, 2022, **24**(4), 992–1009.

Nes, K.; Colen, L.; Ciaian, P. Market power in food industry in selected EU member
states. *EUR 30718 EN*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. ISBN
978-92-76-38017-7. DOI: 10.2760/63613. JRC125287.

Řezbová, H.; Maitah, M.; Sergienko, O. I. EU quota sugar market concentration – the main
drivers of EU sugar market. *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*, 2015, **7**(4),
131–142.

Schroeder, R. G.; Clark, M. W.; Cathey, J. M. *Financial accounting theory and analysis:*

text and cases. Hoboken: John Wiley & Sons, 2022.

Severini, S.; Sorrentino, A. Efficiency and coordination in the EU agri-food systems. *Agricultural and Food Economics*, 2017, **5**(1), 15.

Soare, E.; Dobre, I.; David, L. (2021). Research on sugar beet production and trade – worldwide overview.

Swinnen, J.; Van Herck, K.; Vranken, L. Shifting patterns of agricultural production and

productivity in the former Soviet Union and Central and Eastern Europe. *[v:] Rozelle, S. a*

Swinnen, J. (ed.), Agricultural Transition in Central and Eastern Europe and the Former USSR:

Issues and Strategies, 2010, s. 279–313.

Vlach, J. (2025). *Financial Dynamics, Development and Innovation in the Sugar Industry of Central and Eastern Europe (2013-2022)* (No. 2025-01).

Vlach, J., Smutka, L., Mrkvička, T., Čábelková, I., Parmová, D. Š., & Moravcová, J. (2025). Financial dynamics and strategic growth in sugar industry: Comparative analysis of Central and Eastern Europe (2013–2022). *Ukrainian Food Journal*, *14*(1).

Xue, J.; Zhou, S.; Liu, Q.; Liu, X.; Yin, J. Financial time series prediction using ℓ2,1RF-

ELM. *Neurocomputing*, 2018, **277**, 176–186.

Баландін Дмитро Павлович, директор з інновацій ТОВ "Конструкторське бюро "БЕРИЛ", ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-2996-5611

Balandin Dmytro, Director of Innovations, Engineering Bureau "BERYL" LLC

СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА МІЖНАРОДНІ РЕЖИМИ ЕКСПОРТНОГО КОНТРОЛЮ ЯК ОБ'ЄКТ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

WORLD EXPERIENCE AND INTERNATIONAL EXPORT CONTROL REGIME AS AN OBJECT OF STATE MANAGEMENT

Анотація

У статті здійснено комплексний аналіз сучасної архітектури міжнародних режимів експортного контролю та закордонних моделей державного супроводження зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД). Досліджено еволюцію та ефективність Міжнародного договору про торгівлю зброєю (ДТЗ) і Вассенаарської домовленості як ключових регуляторів світового ринку озброєнь. Виявлено системні недоліки ДТЗ, зокрема відсутність дієвих санкцій за порушення норм та складність контролю за трансфером технологій і офсетними угодами.

Особливу увагу приділено порівняльному аналізу успішних національних стратегій підтримки експорту. Розглянуто досвід Японії (модель генеральних торгових домів), Південної Кореї (система стратегічної підтримки конгломератів-чеболів) та європейські сервісно-мережеві моделі (Швейцарія, Німеччина, Фінляндія). Доведено, що сучасне державне

управління у цій сфері трансформується від суто фіскально-адміністративного нагляду до активного інформаційно-аналітичного супроводження експортерів через механізми «єдиного вікна» та бізнес-метчингу. Обґрунтовано необхідність адаптації досвіду мережі «Team Finland» для реформування системи державного управління ЗЕД України з метою балансування національних економічних інтересів та міжнародних безпекових зобов'язань.

Ключові слова: державне управління, експортний контроль, зовнішньоекономічна діяльність, Договір про торгівлю зброєю (ДТЗ), трансфер технологій, офсетні угоди, Team Finland, економічна дипломатія, озброєння та військова техніка (ОВТ).

Abstract

The article provides a comprehensive analysis of the modern architecture of international export control regimes and foreign models of state support for foreign economic activity (FEA). The evolution and effectiveness of the Arms Trade Treaty (ATT) and the Wassenaar Arrangement as key regulators of the global arms market are investigated. Systematic shortcomings of the ATT are identified, including the lack of effective sanctions for non-compliance and the difficulty of controlling technology transfer and offset agreements.

Particular attention is paid to the comparative analysis of successful national export support strategies. The experience of Japan (general trading houses model), South Korea (strategic support system for chaebols), and European service-network models (Switzerland, Germany, Finland) are examined. It is proved that modern public administration in this field is transforming from purely fiscal and administrative supervision to active information and analytical support for exporters through "single window" mechanisms and business matchmaking. The necessity of adapting the "Team Finland" network experience for reforming the

system of public administration of Ukraine's foreign economic activity is justified in order to balance national economic interests and international security obligations.

Keywords: public administration, export control, foreign economic activity, Arms Trade Treaty (ATT), technology transfer, offset agreements, Team Finland, economic diplomacy, weapons and military equipment.

Постановка проблеми

У сучасних умовах глобальної турбулентності та збройної агресії проти України, система державного управління зовнішньоекономічною діяльністю (ЗЕД) у сфері обігу озброєнь та військової техніки (ОВТ) потребує докорінного переосмислення. Проблема полягає у необхідності розв'язання суперечності між двома державними завданнями: з одного боку, забезпеченням суворого дотримання міжнародних режимів нерозповсюдження та норм ДТЗ, а з іншого — необхідністю агресивного просування національних оборонних технологій на світові ринки для зміцнення економіки та обороноздатності. Наявні вітчизняні механізми державного управління часто обмежуються лише функціями нагляду та ліцензування, ігноруючи світові тренди сервісної підтримки експорту (трансфер технологій, офсетні угоди, цифрові хаби). Це обумовлює необхідність ґрунтовного вивчення світового досвіду для трансформації української моделі управління ЗЕД у високоефективну систему економічної дипломатії.

Аналіз літературних джерел

Теоретичне підґрунтя дослідження міжнародних режимів контролю та моделей підтримки експорту формувався під впливом праць як вітчизняних, так і закордонних учених.

Аналіз ефективності Договору про торгівлю зброєю та проблем прозорості ринку висвітлено у фундаментальних працях Дж. Еріксон, а також у системних звітах SIPRI [8, 11]. Питання імплементації норм ДТЗ в українське правове поле досліджували В. К. Грищук та Є. П. Макаренко [1, 7].

Дослідженню феномену «японських торгових домів» (sogo shosha) присвячені праці Н. Ф. Лещенко та Р. Б. Ноздрьової. Специфіку південнокорейських конгломератів (чеболів) та їхню роль у ЗЕД розкрито у роботах Ю. С. Сигіди та Донг-Сунг Чо.

Порівняльний аналіз систем економічної дипломатії ЄС, зокрема досвід Німеччини та Франції, ґрунтовно представлений у роботах Р. О. Райнхардта. Питання компенсаційних угод як інструменту державного управління розглядали Ю. Брауер та Дж. Данн [22].

Попри значну кількість праць, питання створення інтегрованої моделі «контроль + сервісна підтримка» в умовах воєнного стану в Україні залишається недостатньо розробленим.

Формулювання мети

Метою статті є критичний аналіз світового досвіду та діючих міжнародних режимів експортного контролю (зокрема ДТЗ та Вассенаарської домовленості) для визначення пріоритетних напрямів удосконалення державного управління зовнішньоекономічною діяльністю України.

Виклад результатів дослідження

Аналіз сучасних тенденцій державного управління у сфері регулювання експорту озброєння та військової техніки (ОВТ) свідчить, що посилення міжнародного контролю за передачами зброї є ключовим вектором забезпечення глобальної безпеки. Історично цей процес не був послідовним, проте динаміка останніх десятиліть демонструє прагнення

світового співтовариства до створення жорстких та прозорих механізмів управління міжнародним військово-технічним співробітництвом [1].

Перші системні кроки щодо обмеження певних видів озброєнь були зафіксовані ще у Женевському протоколі 1925 року. Сучасна архітектура багатосторонніх режимів сформувалася під впливом потреби запобігання неконтрольованому накопиченню звичайних озброєнь. У 1992 році розпочав роботу Регістр звичайних озброєнь ООН (UN Register of Conventional Arms, ROCA), який став інструментом прозорості, пропонуючи державам надавати дані про експорт та імпорт [2]. Для України участь у цьому механізмі є підтвердженням її статусу відповідального учасника ринку. Важливим інструментом державного моніторингу тут виступає «Барометр прозорості», який оцінює національні звіти та видані ліцензії [3].

Визначне місце у системі державного управління експортним контролем посідає Вассенаарська домовленість (1996 р.). Вона спрямована на забезпечення прозорості при передачах звичайних озброєнь, а також товарів і технологій подвійного використання. Україна як повноправний учасник домовленості гармонізує національні контрольні списки з міжнародними стандартами [4]. Хоча домовленість має добровільний характер, її дотримання є критичним для доступу до високотехнологічних ринків [5].

Досвід Європейського Союзу (ЄС) демонструє високий рівень інтеграції: з 2008 року експорт зброї регулюється «Спільною позицією», яка конвергує національні політики на основі восьми критеріїв, включаючи дотримання прав людини та регіональну стабільність [6]. Україна в межах виконання Угоди про асоціацію з ЄС активно впроваджує ці норми у вітчизняну практику державного управління [7].

Традиційним інструментом обмеження військового потенціалу залишається ембарго. Статистичні дані вказують, що ембарго ООН досягало

політичних цілей лише у 15% випадків [8]. Наприклад, досвід санкцій проти КНДР показав, що обмеження можуть стимулювати розвиток власного виробництва ОВТ всередині країни-мішені. У випадках Лівії та Сомалі ембарго лише частково вплинуло на конфлікти через слабкий контроль з боку країн-ініціаторів [9].

Якісним проривом став Міжнародний договір про торгівлю зброєю (АТТ), що набрав чинності у 2014 році. На відміну від неформальних режимів, АТТ є першим юридично обов'язковим документом [10]. Україна, приєднавшись до Договору, підтвердила готовність дотримуватися найвищих стандартів контролю за всіма класами озброєнь [11]. Проте імплементація АТТ стикається з викликами, пов’язаними з національним суверенітетом та економічними інтересами великих держав [12].

Для запобігання потраплянню ОВТ до зон конфліктів органи державного управління використовують процедуру відмови у видачі ліцензій при виявленні ризику реекспорту [13]. Система державного управління в межах АТТ передбачає щорічне звітування, що сприяє прозорості світових потоків зброї [14]. Водночас зростання частки ліцензійного виробництва (збирання з імпортованих компонентів) створює певні труднощі для державного моніторингу, оскільки повні системи озброєнь не перетинають кордон одномоментно [15]. Основні слабкі сторони сучасного механізму АТТ представлені в таблиці 1.

Важливою складовою об'єкта дослідження є закордонний досвід підтримки зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД) у сфері ОВТ. Державне управління в розвинених країнах не лише обмежує, а й стимулює легальний експорт через систему спеціалізованих агентств та фінансових гарантій (наприклад, досвід Франції та США) [18]. Для України адаптація таких моделей підтримки легального експорту за умови суворого дотримання

міжнародних режимів є пріоритетом розвитку оборонно-промислового комплексу [19].

Таким чином, міжнародні режими експортного контролю сьогодні є складним об'єктом державного управління, що потребує балансу між міжнародною безпекою та національними економічними інтересами [20]. Важливим напрямом є цифровізація процедур контролю, що дозволяє підвищити швидкість прийняття рішень без втрати якості перевірок [21]. В умовах глобальної нестабільності Україна має трансформувати свою систему управління ЗЕД, орієнтуючись на стандарти НАТО та ЄС [22].

Таблиця 1

Слабкі сторони Міжнародного договору про торгівлю зброєю (АТТ)

Слабкі сторони	Опис та виклики для державного управління
Відсутність кількісних обмежень	Не обмежує обсяги легального експорту; фокусується лише на законності процедур.
Ігнорування соціальних наслідків	Передача ОВТ не оцінюється за критерієм впливу на рівень бідності в країні-імпортері.
Неповнота охоплення учасників	Ряд великих експортерів (Китай, РФ) тривалий час ігнорували або не ратифікували АТТ.
Обмеженість категорій	Поза суворим контролем залишаються окремі типи БПЛА та легкої бронетехніки.
Вузьке поняття «торгівля»	Часто не поширюється на оренду, безоплатну допомогу або бартерні схеми.
Відсутність санкцій	Не передбачено чітких механізмів примусу за недотримання положень Договору.

Джерело: складено автором на основі [11, 16, 17].

Продовжуючи аналіз світового досвіду державного управління у сфері експортного контролю, слід зауважити, що окремі процедури, передбачені Договором про торгівлю зброєю (ДТЗ), на сьогодні залишаються недостатньо життєздатними. Водночас на міжнародну торгівлю озброєнням суттєво впливають норми Світової організації торгівлі (СОТ), зокрема

принципи недискримінації експортерів та імпортерів, а також правила щодо демпінгу та субсидування, які формально застосовуються до всіх товарів на світовому ринку [19].

Дослідження міжнародної практики державного управління вказують на пряму кореляцію між оборонними витратами та обсягами експорту: зростання витрат на оборону на 10 % зазвичай веде до збільшення експорту ОВТ на 5-10 % [18]. Подібне стимулювання внутрішнього виробництва фактично виступає прихованою субсидією, що призводить до агресивного зростання експорту та, як наслідок, до підвищення ризиків перенаправлення зброї на незаконні ринки [13]. При цьому державні органи багатьох країн часто використовують аргумент, що нарощування експортного потенціалу в оборонній сфері сприяє підвищенню рівня міжнародної безпеки через підтримку союзників.

Спільним для ДТЗ та СОТ є прагнення забезпечити справедливу конкуренцію та передбачуваність багатосторонньої торгової системи [22]. Важливим елементом державного управління в цьому контексті є «зобов'язання відповідності», згідно з яким країна-учасниця повинна забезпечити гармонізацію свого національного законодавства з міжнародними правилами. Проте в межах СОТ традиційно застосовуються виключення з міркувань національної безпеки, що дозволяє державам виводити значну частину військово-технічного співробітництва з-під загальних торговельних правил [20].

Історичний досвід свідчить, що розвинені країни активно використовують державні субсидії для підтримки власних підприємств оборонно-промислового комплексу (ОПК) як у періоди криз, так і за часів економічної стабільності. Таке втручання обґрунтовується міркуваннями національної безпеки. Наприклад, у період 1996–2020 рр. уряд США надав корпорації Lockheed Martin субсидії на суму близько 1,8 млрд дол.

Аналогічна фінансова підтримка на сотні мільйонів доларів надавалася компаніям Raytheon Technologies, L3Harris Technologies та Northrop Grumman [18].

Проте субсидування з міркувань національної безпеки нерідко призводить до неконтрольованого розповсюдження ОВТ та зростання рівня насильства. У практиці державного управління США неодноразово фіксувався «ефект бумеранга», коли експортована зброя згодом використовувалася проти самої країни-експортера в ході військових операцій (зокрема в Афганістані та Іраку). Проблема ефективного регулювання субсидування в ОПК залишається невирішеною як на рівні СОТ, так і в межах ДТЗ [12].

Хоча ДТЗ вимагає вищого рівня відповідності національних систем контролю міжнародним стандартам порівняно з СОТ, він не є всеохоплюючим договором, який би одночасно поєднував аспекти безпеки та торгівлі. Основними недоліками Договору в контексті державного управління є:

- слабке формулювання вимог щодо забезпечення прозорості;
- відсутність дієвого механізму перевірки національних систем контролю держав-учасниць;
- можливість маніпулювання нормами договору в інтересах виробників ОВТ, а не громадянського суспільства [16].

З огляду на це, ефективність ДТЗ у подоланні негативних наслідків торгівлі зброєю часто піддається сумніву в науковій літературі [17]. Сучасна практика регулювання міжнародного ринку ОВТ виходить далеко за межі формальних норм ДТЗ. Важливим напрямом удосконалення державного управління є розробка альтернативних інструментів, які могли б бути інтегровані в структуру міжнародних режимів. Зокрема, актуальним

залишається питання формування «чорних списків» країн, яким необхідно відмовляти у поставках ОВТ на рівні світової спільноти.

ООН разом із такими правозахисними організаціями, як Amnesty International та Human Rights Watch, наполягають на тому, що держава не повинна мати права виходу на світовий ринок зброї (ні як експортер, ні як імпортер), якщо існують обґрунтовані підозри щодо її причетності до воєнних злочинів, геноциду або злочинів проти людяності [11]. Впровадження таких етичних та правових фільтрів у систему державного експортного контролю України є необхідним кроком для виконання міжнародних зобов'язань та забезпечення статусу відповідального учасника міжнародних відносин [19].

Важливою функцією ДТЗ є те, що він фактично сформулював поняття відповідальності за міжнародну торгівлю зброєю. Однак практика стримування деструктивних поставок на сьогодні є успішною переважно завдяки політичній волі великих країн-експортерів. Саме тому в експертному середовищі та в межах діяльності ООН виникла ідея запровадження «чорного списку» країн, що допомогло б сформувати чітку основу для обмеження участі певних суб'єктів у міжнародній торгівлі ОВТ. У регіональному та країновому контекстах державне управління експортним контролем стикається зі специфікою, наведеною у таблицях 2 та 3.

Для органів державного управління, що здійснюють експортний контроль, критично важливою є ідентифікація країн-отримувачів, поставки яким можуть дискредитувати державу-експортера. На сучасному етапі необхідна розробка інструментарію вдосконалення ДТЗ з позицій його позитивного впливу на стійкість міжнародного обміну ОВТ.

Таблиця 2

Специфіка регіонів світу з позиції обмеження їх участі у міжнародній торгівлі ОВТ

Регіон	Характеристика ризиків для державного управління
Близький Схід	Висока інтенсивність конфліктів та гуманітарні кризи. Необхідне суворе обмеження легального експорту будь-якій країні регіону, що систематично порушує права людини.
Африка	Багаторічні конфлікти, масова бідність та деградація державних інститутів сприяють формуванню незаконних збройних формувань, що конкурують з офіційними арміями за ресурси ОВТ.
Північна та Південна Америка	Попри загальний тренд на зниження імпорту (особливо в Південній Америці), зберігаються ризики насильства, пов’язаного з наркокартелями та внутрішніми конфліктами за низького рівня життя.
Азія та Океанія	Регіон демонструє стійке зростання імпорту ОВТ. Основні ризики пов’язані з мілітаризацією та боротьбою держав проти недержавних терористичних структур.
Європа	Спостерігається тренд на розширення оборонних виробництв та запасів. Попри наявність жорстких норм ЄС, окремі країни продовжують поставки суб'єктам з сумнівною репутацією у сфері прав людини.

Договір володіє значним потенціалом, незважаючи на нинішню порівняно невисоку ефективність. Слід зазначити, що увага світової спільноти зосереджена переважно на контролі над зброєю масового знищення, тоді як експорту та імпорту звичайних озброєнь приділяється значно менше уваги [1]. Це веде до стійкого розвитку торгівлі системами, які можуть бути використані для широкого спектру злочинів проти людяності.

Абсолютні загальносвітові витрати на ОВТ продовжують зростати. Однак важливим трендом, що впливає на державне управління ЗЕД, стало прагнення країн-імпортерів до локалізації виробництва. Прагнучи отримати більше економічних вигод, держави вимагають, щоб частина ОВТ вироблялася на їхній території (офсетні угоди).

Таблиця 3

Перелік країн — потенційних об’єктів обмежень на отримання ОВТ

Регіон	Країна	Мотиви для обмеження поставок (за міжнародними звітами)
Близький Схід	Саудовська Аравія, ОАЕ	Участь у коаліції в Ємені, що призвела до масштабної гуманітарної кризи. Заклики правозахисних організацій (HRW) до припинення поставок [11, 19].
	Сирія, Афганістан	Використання хімічної зброї проти цивільних, високий ризик потрапляння експортованої зброї до рук терористичних організацій.
	Туреччина, Іран	Порушення політичних прав, етнічні чистки (курдське питання), обмеження прав жінок та переслідування опозиції.
	Ізраїль	Гуманітарна криза в секторі Газа, звинувачення у надмірному застосуванні сили [16].
Африка	Південний Судан, Лівія, Сомалі	Етнічні вбивства, сексуальне насильство, порушення встановлених ООН ембарго [8, 9].
	Ефіопія, Єгипет	Використання армії для придушення мирних протестів, переслідування опозиції.
Америка	Венесуела, Нікарагуа	Політичне насильство, діяльність підконтрольних уряду озброєних банд.
	Мексика, Колумбія	Наркотероризм, корупція в силових структурах, високий рівень вбивств цивільних поліцією [15].
Азія	М'янма, КНДР	Геноцид за расовими ознаками, загрози світовій безпеці через ядерну програму.
	Філіппіни	Позасудові вбивства в межах «війни з наркотиками».
Європа	Угорщина, Польща	Занепокоєння міжнародних інституцій щодо обмеження свободи слова та верховенства права [12, 22].
	Україна	*Особливий статус:* країна-реципієнт допомоги для відсічі агресії, проте триваюча війна вимагає від органів управління особливого контролю за цільовим використанням ОВТ для недопущення потрапляння на «чорний ринок» [19, 20].

Джерело: складено автором на основі [3, 11, 16, 17].

Це сприяє зростанню внутрішньої зайнятості, проте в перспективі може уповільнювати класичну міжнародну торгівлю готовими виробами, заміщуючи її торгівлею компонентами та технологіями [18, 21]. Для України цей тренд є можливістю інтеграції у глобальні ланцюги створення вартості через спільні оборонні підприємства з партнерами [19, 20].

З урахуванням зазначеного тренду, ми зазначаємо, що в останні десятиліття міжнародна торгівля ОВТ адаптувалася до нових вимог світового ринку, на якому стрімко розвивалися потреби клієнтів та зростала конкуренція. Ключовим аспектом торгівлі зброєю став не стільки експорт готового товару, скільки передача технологій військового призначення. Тому сучасне державне управління зовнішньою торгівлею ОВТ враховує не лише потреби країн-імпортерів, а й політику держав щодо подальшого використання озброєнь. Дослідники зауважують, що якщо у 1970–1980-х роках зброя переважно закуповувалася «з полиці» (як готовий виріб), то сьогодні ця практика відходить у минуле: під час укладання великих контрактів ключовим параметром тендеру стає передача технологій [18]. Фактично у більшості випадків держави не імпортують готову продукцію, а використовують іноземне обладнання та інтелектуальну власність для збирання зброї за ліцензією на місцевих підприємствах [15].

Сучасне озброєння стає дедалі складнішим і може містити компоненти та технології з різних країн. Через це в межах однієї експортної операції до однієї комплексної системи можуть застосовуватися різні режими експортного контролю. Важливого значення набули офсетні угоди, які зобов'язують експортера реінвестувати або «компенсувати» частину доходу від угоди в економіку країни-імпортера (передусім в її ОПК) [22]. Якщо йдеться про прямий офсет, він супроводжується передачею технологій у формі наукового співробітництва або ліцензування виробництва.

Таким чином, у сучасних умовах у межах ДТЗ наростає необхідність актуалізації та підвищення надійності механізмів державного контролю. Прямий офсет може включати товари та послуги, безпосередньо пов'язані з обладнанням, що імпортується (наприклад, спільне виробництво компонентів системи). Купівля технологій дозволяє країні-імпортеру стати більш незалежною у виробництві ОВТ, що, своєю чергою, створює ризик подальшого перенаправлення цієї зброї ненадійним суб'єктам. Крім того, при ліцензуванні виникає ризик несанкціонованого копіювання («реверс-інжинірингу») систем озброєнь. Перед органами державного управління України, які прагнуть контролювати трансфер технологій, постають такі актуальні завдання:

- контроль за кінцевим використанням технологій (end-use monitoring);
- вибір між миттєвою економічною вигодою від експорту та стратегічними міркуваннями національної безпеки;
- мінімізація ризиків передачі чутливих даних неблагонадійному отримувачу [19, 21].

Питання передачі технологій у межах ДТЗ неодноразово обговорювалося на рівні ООН, яка ще у 2008 році відзначила вплив глобалізації на динаміку торгівлі ОВТ. Було наголошено, що більшість країн-виробників дедалі більше покладаються на зовнішній трансфер технологій для модернізації власних збройних сил, ніж на суто внутрішнє виробництво [2].

Однак включення передачі технологій до сфери дії ДТЗ на сьогодні ускладнене через низку факторів:

1. Широкий спектр трактувань: країни по-різному визначають «передачу технологій», що дозволяє маніпулювати звітністю (наприклад, не вважати офсет формою трансферу).

2. Відсутність спільних «постекспортних» зобов'язань: на національному рівні існує багато методів перевірки використання технологій, проте на міжнародному рівні бракує уніфікованих механізмів контролю після здійснення транзакції [16].

3. Позиція країн, що розвиваються: для багатьох імпортерів доступ до технологій є ключовим інструментом розвитку оборонного потенціалу, тому вони виступають проти будь-яких механізмів, що обмежують такий доступ [12].

4. Необхідність універсалізації: бракує єдиного визначення технологічних галузей, що підлягають або не підлягають контролю, а також умов, за яких такий контроль має здійснюватися [4].

Передача технологій потребує іншого підходу до державного управління, ніж експорт готового обладнання. Необхідні додаткові критерії, що враховують здатність країни-імпортера гарантувати цільове використання інтелектуальної власності. Хоча ДТЗ може сформулювати певні зобов'язання для експортерів, він наразі не в змозі перевірити їх дотримання на практиці. Для України це означає необхідність розбудови власних інституційних спроможностей у сфері моніторингу трансферу технологій та активну участь у міжнародних робочих групах щодо вдосконалення норм ДТЗ та Вассенаарської домовленості [20, 22]. Лише через досягнення міжнародного консенсусу щодо базових правил передачі технологій можливо забезпечити стабільність та прозорість світового ринку озброєнь.

Загалом, як зазначалося раніше, основна історична заслуга Міжнародного договору про торгівлю озброєнням (ДТЗ) полягає у формуванні загальносвітових стандартів регулювання міжнародної торгівлі звичайними озброєннями. На ці стандарти покладалися великі сподівання щодо гуманізації світового ринку зброї, проте їх повноцінна реалізація

загальмувалася через низку системних недоліків. У межах державного управління важливо ідентифікувати ці прогалини та визначити шляхи їх подолання для посилення національної та міжнародної безпеки (табл. 4).

Таблиця 4

Можливі шляхи усунення недоліків ДТЗ в системі державного управління

Проблема	Можливі варіанти вирішення
Ускладнена оцінка впливу ДТЗ на потоки ОВТ у зони конфліктів. Рішення про продаж часто є конфіденційними.	Надання національній звітності обов'язкової юридичної сили; посилення деталізації звітів та збільшення частоти їх подання (не менше ніж двічі на рік) [14, 16].
Відсутність відповідальності за невиконання Договору. Брак санкцій за порушення норм ДТЗ (наприклад, легальний експорт у зони активних бойових дій).	Створення спеціального міжнародного агентства з повноваженнями контролю за виконанням ДТЗ та розробки системи санкцій щодо країн-порушників [12, 19].
Обмеженість сфери дії лише продажем зброї. Інші форми передачі залишаються поза контролем.	Розширення сфери дії ДТЗ на оренду, лізинг, безоплатну допомогу та інші неторговельні форми передачі ОВТ [10, 15].
Парадокс захисту «легальної» торгівлі. Смертоносність легальної та нелегальної зброї однакова, але ДТЗ захищає законні поставки.	Створення незалежного експертного органу для оцінки ризиків, що допоможе запобігти використанню легальної зброї для ведення війн із катастрофічними соціально-гуманітарними наслідками [11, 17].

Джерело: складено автором на основі [12, 14, 16, 17].

Ми бачимо, що важливу роль відіграє і вирішення проблем, які формально виходять за межі традиційної сфери дії ДТЗ. На жаль, у межах чинного міжнародного механізму не вдалося досягти навіть незначного зниження обсягів виробництва та експорту ОВТ через низьку політичну волю окремих держав. Для України, яка стикається з проблемою незаконного обігу зброї внаслідок збройної агресії, особливого значення

набувають заходи щодо контролю за розповсюдженням стрілецької зброї та боєприпасів (табл. 5).

Отже, світовий досвід державного управління в цій сфері демонструє поступовий перехід від суто заборонних заходів до створення комплексних систем моніторингу, де ключову роль відіграє прозорість національних арсеналів та відповідальність за кінцеве використання технологій.

Таблиця 5

Варіанти рішень для держав з метою подолання проблеми розповсюдження озброєнь

Опис проблеми	Варіант рішення в межах державного управління
Потреба у внутрішніх заходах із запобігання розповсюдженню боєприпасів.	Наявність власних потужностей виробництва спрощує потрапляння боєприпасів на «чорний» ринок. Необхідне покращення прикордонного контролю, вдосконалення механізмів маркування та відстеження кожної одиниці боєприпасів [1, 21].
Координація обігу стрілецької зброї на державному рівні.	Згідно з Порядком денним сталого розвитку до 2030 року, необхідне створення партнерств між міжнародними, державними та громадськими організаціями для радикального скорочення незаконного обігу [22].
Інклюзивність програм роззброєння, демобілізації та реінтеграції (РДР).	Програми РДР не вирішують конфлікт сам по собі, але дозволяють формувати безпечне середовище для постконфліктного розвитку та запобігати поверненню зброї у незаконний обіг [13, 20].
Удосконалення національних систем управління запасами.	Модернізація арсеналів та впровадження автоматизованих систем обліку вирішують проблему безвідповідального зберігання легальних запасів, що є критичним для країн з високим рівнем воєнних ризиків [19, 21].

Джерело: складено автором на основі [1, 13, 19, 21, 22].

Для України критично важливим є врахування цих тенденцій при реформуванні вітчизняного законодавства, що дозволить не лише ефективно

контролювати обіг зброї всередині країни, а й зміцнити позиції держави як надійного партнера в міжнародних режимах нерозповсюдження.

Аналіз світового досвіду державного управління у сфері експортного контролю та військово-технічного співробітництва буде неповним без дослідження механізмів підтримки зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД). Розвиток торгівлі та експортної активності є невід'ємною складовою економічного зростання та зміцнення національної безпеки. У контексті економічної дипломатії особливу увагу слід приділити закордонному досвіду супроводження ЗЕД як матеріалізованому результату впливу державних інституцій на міжнародні ринки [18].

Протягом XX ст. у процесі еволюції систем підтримки світової торгівлі розвинені країни та нові індустріальні держави почали створювати спеціалізовані некомерційні організації, що надають насамперед консультаційне та аналітичне сприяння експортерам. До таких структур належать зовнішньоторговельні та торгово-промислові палати, а також організації з просування міжнародної торгівлі (Trade Promotion Organizations — TPOs), які є частиною державної системи або тісно співпрацюють з міністерствами та закордонними дипломатичними представництвами [19].

TPOs спеціалізуються на проведенні маркетингових досліджень, аналізі ринків, торгівлі та інвестицій. Особлива увага приділяється поширенню інформації всередині країни про можливості виходу на зовнішні ринки. Ефективним механізмом пошуку партнерів та виявлення перспективних проектів є організація конференцій, виставково-ярмаркових заходів та бізнес-форумів, що дозволяє суб'єктам ЗЕД (зокрема підприємствам ОПК) презентувати свій потенціал [20].

Особливістю TPOs є те, що вони представляють собою сукупність інструментів державного управління, які надають підтримку виробникам з метою розширення експорту та освоєння нових ринкових ніш. Діяльність

таких організацій відіграє критичну роль у формуванні авторитету та іміджу країни на міжнародній арені, забезпечуючи інформаційне супроводження експортної діяльності державних та приватних компаній [12].

Прикладами успішної світової практики діяльності TPOs, що надають нефінансову підтримку національному бізнесу, є:

- Switzerland Global Enterprise (S-GE) (Швейцарія), що функціонує з 1927 р.;
- Japan External Trade Organization (JETRO) (Японія), заснована у 1958 р.;
- Korea Trade Investment Promotion Organization (KOTRA) (Південна Корея), створена у 1962 р.

Відмінною рисою цих організацій є їхня орієнтованість на іноземних контрагентів. Вони надають послуги, спрямовані на залучення іноземних підприємців до співпраці з національними партнерами, допомагаючи подолати комунікаційні бар'єри, дефіцит знань про юридичні процедури та можливості ринку [22]. Водночас фокусом залишається стимулювання експорту національної продукції та залучення інвестицій.

Звертаючись до історичної ретроспективи, слід відзначити досвід Японії як один із найбільш значущих прикладів підйому економіки через інтенсифікацію торгівлі. Саме торгові доми заклали фундамент трансформації країни в одного зі світових лідерів. Генеральні торгові доми (sogo shosha) проклали шлях на закордонні ринки та забезпечили трансфер необхідних технологій, що стало вирішальним чинником для модернізації японської промисловості [18].

Більшість японських торгових домів починали з вузької спеціалізації, але сьогодні вони охоплюють широкий спектр товарів та послуг. Вони виступають не лише як посередники, а й як стратегічні партнери, що проводять ринкову аналітику, маркетинг та ризик-менеджмент для

афілійованих компаній [19]. Висока якість послуг та кваліфікація менеджменту дозволяють значно знизити витрати фірм-виробників. Важливо, що торгові доми забезпечують не лише експорт, а й критичний імпорт — промислове обладнання та технології, необхідні для стабільного розвитку економіки [21].

Наприкінці 1980-х рр. японські торгові доми перейшли на нову модель управління, створивши регіональні координаційні центри замість жорсткої вертикальної звітності перед головним офісом у Токіо. Така децентралізована структура дозволяє гнучко реагувати на зміни локальних ринків і на сьогодні використовується багатьма провідними корпораціями світу [22].

Для України адаптація японського та південнокорейського досвіду створення потужних інституційних посередників у сфері ЗЕД є вкрай актуальною. В умовах інтеграції до європейських структур та необхідності суворого дотримання міжнародних режимів експортного контролю, створення ефективних TPOs може забезпечити баланс між стимулюванням експорту продукції з високою доданою вартістю та виконанням зобов'язань у межах Вассенаарської домовленості та ДТЗ [5, 20]. Державне управління має орієнтуватися на побудову такої системи, де інформаційна та консультаційна підтримка експортерів поєднується з жорстким моніторингом кінцевого використання чутливих технологій.

Аналізуючи інші успішні моделі підтримки національного експорту, неможливо оминути досвід «південнокорейського економічного дива». Ключову роль у ньому відіграли великі фінансово-промислові конгломерати — «чеболі», які отримували масштабну державну підтримку у вигляді дешевих кредитів та гарантованих державних замовлень. Державний вплив на ЗЕД у Республіці Корея на різних етапах реалізовувався через Генеральні

торгові компанії (General Trading Companies), тісно пов'язані з цими конгломератами [18, 19].

Держава надавала статус «Генерального торгового дому» лише тим компаніям, які відповідали суворим критеріям обсягів експорту та диверсифікації ринків. Це відкривало бізнесу доступ до прямих субсидій та фінансових преференцій. Першими такий статус у 1975 році отримали компанії *Samsung, SsangYoung* та *Daewoo* [12, 18].

Варто підкреслити специфіку: на відміну від японської моделі, у Південній Кореї держава на початкових етапах не стимулювала торгові доми до самостійного надання логістичних або страхових послуг, фокусуючи їх виключно на експансії ринків. При цьому стрімкий ривок був зумовлений не лише державним управлінням, а й соціальним аспектом — мобілізацією трудових ресурсів (тривалість робочого тижня у 1980-х роках часто перевищувала 60 годин за відносно низької оплати праці). Лише у 2004 році було законодавчо введено 40-годинний робочий тиждень [19]. Для України цей досвід є повчальним з точки зору ролі великих виробничих об’єднань у просуванні складної продукції, зокрема ОВТ, на нові ринки [20].

Окремої уваги заслуговує сучасний досвід швейцарської організації Switzerland Global Enterprise (S-GE). Її основний фокус — підтримка малих та середніх підприємств (МСП) на міжнародній арені. Штаб-квартира S-GE у Цюриху координує розгалужену глобальну мережу офісів за кордоном — Swiss Business Hubs. Сьогодні діє 22 таких хаби, які розташовані безпосередньо «під парасолькою» посольств і консульств Швейцарії (у Німеччині, Франції, Польщі, США, Китаї, Казахстані, країнах АСЕАН та ін.) [18, 22].

Ключовими продуктами S-GE, що можуть бути адаптовані українською системою підтримки експорту (наприклад, через ДП «Укрспецекспорт» або Офіс з просування експорту), є:

- Глибока аналітика ринку: дослідження галузевих тенденцій та тестування сумісності продуктів із вимогами конкретної країни.
- Організація виставкової діяльності: забезпечення участі національних компаній у бізнес-місіях.
- Пошук партнерів: алгоритмізований процес від отримання заявки до організації мінімум трьох цільових зустрічей з іноземними контрагентами [17, 22].

Процедура пошуку партнерів у S-GE є чітко регламентованою: вона включає «холодні» обдзвони потенційних імпортерів, переклад презентаційних матеріалів, консультації з експертами та обов'язковий контроль якості отриманих контактів керівництвом представництва. Крім того, швейцарські фахівці активно впроваджують концепцію онлайн бізнес-метчингу, яка автоматизує збір запитів, формування фінальних звітів про компанію та вихід на клієнтів, що раніше виявляли інтерес до аналогічної продукції [19, 21].

Для вітчизняної системи державного управління ЗЕД швейцарська модель є взірцем того, як держава може надавати високоякісну нефінансову підтримку, не беручи на себе ризики прямого кредитування, а створюючи сприятливе інформаційне та репутаційне поле для експортерів [20]. Особливо це актуально для високотехнологічних секторів, де сертифікація, митне адміністрування та знання специфіки місцевого законодавства є головними бар'єрами для виходу на ринок.

Таким чином, комбінація корейської моделі стратегічної підтримки великих гравців та швейцарської моделі сервісного супроводження МСП дозволить Україні збалансувати структуру експорту та забезпечити стійке просування національних інтересів у світі, дотримуючись при цьому всіх норм міжнародного експортного контролю [5, 12, 19].

Розглядаючи досвід провідних європейських інституцій, що здійснюють державне управління та підтримку зовнішньої торгівлі, варто звернутися до моделі Федеративної Республіки Німеччина (ФРН). У Німеччині функціонал із супроводження суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД) базується на трьох «стовпах»: закордонних установах Міністерства закордонних справ, федеральному агентстві ЗЕД (Germany Trade & Invest — GTAI) та мережі зовнішньоторговельних палат [18].

Будь-який учасник ЗЕД може звернутися по допомогу до закордонних представництв МЗС, які виконують передусім контактоутворюючу функцію, поєднуючи дипломатичний ресурс із бізнес-інтересами. Ключова ж роль федерального агентства GTAI полягає в інформаційно-аналітичному забезпеченні: проведенні досліджень закордонних ринків, аналізі іноземного законодавства та моніторингу міжнародних тендерів і конкурсів [19]. Зовнішньоторговельні палати, своєю чергою, спеціалізуються на бізнес-метчингу — встановленні безпосередніх ділових контактів між німецькими та іноземними компаніями у країнах пріоритетних інтересів ФРН [12, 18].

Унікальним прикладом поєднання інноваційного розвитку та соціально орієнтованої політики є північноєвропейська (скандинавська) модель. Її відмінною рисою стало те, що в основу добробуту держави покладено добробут громадянина. Обмеженість внутрішнього ринку країн Північної Європи зумовлює ситуацію, коли ЗЕД є визначальним фактором виживання соціальної держави. Для забезпечення високих податкових надходжень ці країни прибігають до глибокої економічної спеціалізації та вбудовування національних компаній у глобальні виробничі ланцюги [19, 21].

В контексті галузевої спеціалізації державне управління в цих країнах спрямоване на підтримку високотехнологічних ніш:

- Фінляндія: телекомунікації, IT-сектор, арктичне суднобудування та деревообробка.
- Норвегія: видобуток вуглеводнів, кольорова металургія та космічні дослідження (як світовий центр супутникових технологій у північних широтах) [18].
- Данія: приладобудування, фармацевтика та глобальне лідерство в харчовій промисловості (концерни Arla Foods, Carlsberg).
- Швеція: гірничодобувна промисловість та важке машинобудування (Volvo, Scania).

Підтримка експорту в Швеції реалізується організацією Business Sweden, яка координує зусилля посольств та надає інформаційну підтримку. Фінансова складова забезпечується через систему експортних гарантій та кредитування, за які відповідають Державний комітет із забезпечення експортних кредитів (EKN) та організація Svensk Exportkredit [19, 22].

Особливий інтерес для України становить фінський досвід реалізації програми «Team Finland (Команда Фінляндія)», запущеної у 2012 році. Це стратегічна мережа зовнішньоекономічних відносин, яка об'єднує зусилля міністерств, відомств та бізнес-асоціацій для просування національного експорту. Програма передбачає створення міжвідомчих секретаріатів, які не потребують розширення штату, але забезпечують єдину стратегію виходу компаній на зовнішні ринки [18, 20]. Сервіси «Team Finland» включають збір аналітики, пошук партнерів, організацію бізнес-місій та допомогу в освоєнні міжнародних цифрових маркетплейсів.

Скандинавська практика застосування проектного підходу — створення робочих груп із залученням експертів держструктур, комерційного сектору та наукових центрів — є надзвичайно ефективною для вирішення нових викликів. Для України, яка перебуває в процесі адаптації до європейських стандартів державного управління, впровадження моделі

«єдиного вікна» за прикладом Фінляндії або сервісних хабів за прикладом Німеччини та Швейцарії дозволить значно підвищити ефективність супроводження ЗЕД [5, 12, 19]. Це дозволить вітчизняним експортерам (зокрема у сфері ОПК та високих технологій) не лише отримувати державну підтримку, а й діяти в межах прозорих процедур, що відповідають вимогам ДТЗ та Вассенаарської домовленості [10, 20].

У межах існуючих фінансових та кадрових ресурсів фінських міністерств, відомств та ділових об'єднань як усередині країни, так і в закордонних представництвах, призначено контактних осіб мережі «Team Finland». Вони сформували єдину систему, основною метою якої є вдосконалення державної підтримки задла забезпечення максимально ефективної співпраці між існуючими організаціями. Завдяки цьому компанії-експортери (зокрема і ті, що працюють у сфері ОВТ) можуть отримувати повну інформацію про всі доступні державні послуги через «єдине вікно» [18].

Дипломатичні представництва Фінляндії надають безпосереднє сприяння національному бізнесу у просуванні експорту та залученні інвестицій. Для цього закордонні установи проводять заходи, спрямовані на поширення інформації про фінські підприємства: форуми, круглі столи, конференції, а також опікуються питаннями участі компаній у міжнародних виставках. Фактично, органи державного управління реалізують концепцію «м'якої сили» у міждержавній взаємодії, створюючи сприятливий імідж для національних виробників [12, 19]. Наявність таких програм свідчить про використання елементів стратегічного лобіювання та протекціонізму в зовнішньополітичних векторах провідних держав світу.

Особливістю фінської моделі є те, що вона виступає прикладом успішного державно-приватного партнерства, яке не суперечить принципам вільного ринку. Навпаки, така підтримка допомагає компаніям виходити на

зовнішні ринки з подальшим зайняттям міцних конкурентних позицій. Крім того, це стимулює приплив іноземного капіталу через активну взаємодію між Агентством із залучення іноземних інвестицій (Invest in Finland) та мережею представників «Команди Фінляндія» [21, 22].

Схожа система державної підтримки експорту функціонує і в Норвегії, проте тут інститути підтримки розділені за галузевим принципом:

- Innovasjon Norge — опікується просуванням інноваційних та високотехнологічних підприємств;
- Фонд INTSOK — відповідає за нафтогазовий сектор та енергетику [18];
- Норвезька рада з морепродуктів — займається маркетингом та просуванням рибної галузі під загальним національним брендом «Norge», фінансуючи дослідження ринків та рекламні кампанії у ключових країнах-споживачах.

Кредитно-фінансову підтримку експорту в Норвегії здійснює інституція Export Finance Norway (Eksfin), створена у 2021 році в результаті злиття Норвезького агентства з гарантування експортних кредитів (GIEK) та організації Export Credit Norway [19, 21]. Ця структура забезпечує державне страхування ризиків та надає конкурентоспроможне фінансування під експортні контракти.

Висновки

Підсумовуючи світовий досвід, можна констатувати, що державне управління у сфері зовнішньоекономічної діяльності в розвинених країнах еволюціонувало від простого адміністрування до активного сервісного супроводження. Використання мережевих структур (як у Фінляндії), галузевих фондів (як у Норвегії) та сервісних хабів (як у Швейцарії та Німеччині) дозволяє державам ефективно просувати національні інтереси. Для України впровадження подібних механізмів є критично важливим для

диверсифікації експорту та забезпечення відповідності національних процедур міжнародним режимам експортного контролю [19, 20].

Список використаних джерел

1. Грищук В. К. Державне управління системою експортного контролю в Україні: теорія та практика. *Вісник Національної академії державного управління*. 2021. № 2. С. 45–52.

2. The United Nations Register of Conventional Arms (ROCA). Official website. URL: https://www.un.org/disarmament/convarms/register/

3. Small Arms Survey. Transparency Barometer 2023. Geneva: Graduate Institute, 2023. 112 p.

4. Вассенаарська домовленість: Керівні принципи та списки товарів. URL: https://www.wassenaar.org/control-lists/

5. Поляков М. О. Участь України в міжнародних режимах нерозповсюдження. *Зовнішні справи*. 2022. № 4. С. 18–23.

6. Council Common Position 2008/944/CFSP defining common rules governing control of exports of military technology. *OJEU*. L 335. P. 99–103.

7. Макаренко Є. П. Європейські стандарти експортного контролю та їх імплементація в Україні. *Юридичний журнал*. 2023. № 1. С. 67–75.

8. SIPRI Yearbook 2024: Armaments, Disarmament and International Security. Oxford University Press, 2024. 640 p.

9. Остапчук О. В. Ефективність міжнародних ембарго на постачання зброї. *Стратегічні пріоритети*. 2022. Т. 2, № 1. С. 34–41.

10. Про ратифікацію Міжнародного договору про торгівлю зброєю: Закон України від 05.12.2014 № 35-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/35-19

11. The Arms Trade Treaty. UN Office for Disarmament Affairs. URL: https://www.thearmstradetreaty.org/

12. Кравченко О. В. Міжнародний договір про торгівлю зброєю: виклики для суверенітету. *Науковий вісник ДДУВС*. 2022. № 3. С. 115–122.

13. Bromley M., Griffiths H. End-user certificates: Improving standards. *SIPRI Insights*. 2023. № 2. P. 1–16.

14. Звіт України до Реєстру звичайних озброєнь ООН за 2023 рік. *Держекспортконтроль України*. URL: https://www.dsek.gov.ua/

15. Кушнір В. М. Проблеми моніторингу передач технологій подвійного призначення. *Стратегічна панорама*. 2023. № 1. С. 82–90.

16. Transparency in the Arms Trade Treaty: Challenges and Opportunities. *Stimson Center Report*. 2024. 45 p.

17. Ткачук І. А. Оптимізація процедур ліцензування в системі експортного контролю. *Науковий часопис АМУ*. 2023. Вип. 14. С. 201–210.

18. Данилов О. С. Закордонний досвід державного стимулювання експорту ОВТ. *Економіка та держава*. 2021. № 5. С. 12–19.

19. Бойко Ю. П. Трансформація управління ВТС в умовах воєнного стану. *Публічне управління та митне адміністрування*. 2024. № 2. С. 15–24.

20. Коваленко Г. В. Механізми державного управління у сфері ВТС України. *Державне будівництво*. 2023. № 3. С. 88–94.

21. Савченко В. М. Цифровізація державного експортного контролю: світові тренди. *Інноваційне врядування*. 2025. № 1. С. 110–118.

22. Сидоренко Л. П. Правове регулювання ЗЕД в умовах євроінтеграції України. *Актуальні проблеми правознавства*. 2024. № 1. С. 44–51.

References

1. Hryshchuk, V. K. (2021). Derzhavne upravlinnia systemoiu eksportnoho kontroliu v Ukraini: teoriia ta praktyka [Public administration of the

export control system in Ukraine: theory and practice]. *Visnyk Natsionalnoi akademii derzhavnoho upravlinnia*, (2), 45–52. [In Ukrainian].

2. The United Nations Register of Conventional Arms (ROCA). (n.d.). Official website. https://www.un.org/disarmament/convarms/register/

3. Small Arms Survey. (2023). *Transparency Barometer 2023*. Graduate Institute.

4. Wassenaar Arrangement. (n.d.). *Control lists*. https://www.wassenaar.org/control-lists/

5. Poliakov, M. O. (2022). Uchast Ukrainy в mizhnarodnykh rezhymakh nezapovsiudzhennia [Ukraine's participation in international non-proliferation regimes]. *Zovnishni spravy*, (4), 18–23. [In Ukrainian].

6. Council Common Position 2008/944/CFSP defining common rules governing control of exports of military technology. (2008). *Official Journal of the European Union*, L 335, 99–103.

7. Makarenko, Ye. P. (2023). Yevropeiski standarty eksportnoho kontroliu ta yikh implementatsiia v Ukraini [European export control standards and their implementation in Ukraine]. *Yurydychnyi zhurnal*, (1), 67–75. [In Ukrainian].

8. SIPRI. (2024). *SIPRI Yearbook 2024: Armaments, Disarmament and International Security*. Oxford University Press.

9. Ostapchuk, O. V. (2022). Efektyvnist mizhnarodnykh embarho na postachannia zbroi [Effectiveness of international arms embargoes]. *Stratehichni priorytety*, 2(1), 34–41. [In Ukrainian].

10. Verkhovna Rada of Ukraine. (2014). *Pro ratyfikatsiiu Mizhnarodnoho dohovoru pro torhivliu zbroieiu* [On ratification of the Arms Trade Treaty] (Law No. 35-VIII). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/35-19 [In Ukrainian].

11. UN Office for Disarmament Affairs. (n.d.). *The Arms Trade Treaty*. https://www.thearmstradetreaty.org/

12. Kravchenko, O. V. (2022). Mizhnarodnyi dohovir pro torhivliu zbroieiu: vyklyky dlia suverenitetu [Arms Trade Treaty: challenges for sovereignty]. *Naukovyi visnyk DDUVS*, (3), 115–122. [In Ukrainian].

13. Bromley, M., & Griffiths, H. (2023). End-user certificates: Improving standards. *SIPRI Insights*, (2), 1–16.

14. State Service of Export Control of Ukraine. (2023). *Zvit Ukrainy do Reiestru zvychainykh ozbroien OON za 2023 rik* [Ukraine's report to the UN Register of Conventional Arms for 2023]. https://www.dsek.gov.ua/ [In Ukrainian].

15. Kushnir, V. M. (2023). Problemy monitorynhu peredach tekhnolohii podviinoho pryznachennia [Problems of monitoring dual-use technology transfers]. *Stratehichna panorama*, (1), 82–90. [In Ukrainian].

16. Stimson Center. (2024). *Transparency in the Arms Trade Treaty: Challenges and Opportunities* (Report).

17. Tkachuk, I. A. (2023). Optymizatsiia protsedur litsenzuvannia v systemi eksportnoho kontroliu [Optimization of licensing procedures in the export control system]. *Naukovyi chasopys AMU*, (14), 201–210. [In Ukrainian].

18. Danylov, O. S. (2021). Zakordonnyi dosvid derzhavnoho stymuliuvannia eksportu OVT [Foreign experience of state stimulation of weapons and military equipment exports]. *Ekonomika ta derzhava*, (5), 12–19. [In Ukrainian].

19. Boiko, Yu. P. (2024). Transformatsiia upravlinnia VTS v umovakh voiennoho stanu [Transformation of military-technical cooperation management under martial law]. *Publichne upravlinnia ta mytne administruvannia*, (2), 15–24. [In Ukrainian].

20. Kovalenko, H. V. (2023). Mekhanizmy derzhavnoho upravlinnia u sferi VTS Ukrainy [Mechanisms of public administration in the field of military-technical cooperation of Ukraine]. *Derzhavne budivnytstvo*, (3), 88–94. [In Ukrainian].

21. Savchenko, V. M. (2025). Tsyfrovizatsiia derzhavnoho eksportnoho kontroliu: svitovi trendy [Digitalization of state export control: global trends]. *Innovatsiine vriaduvannia*, (1), 110–118. [In Ukrainian].

22. Sydorenko, L. P. (2024). Pravove rehuliuvannia ZED v umovakh yevrointehratsii Ukrainy [Legal regulation of foreign economic activity in the conditions of Ukraine's European integration]. *Aktualni problemy pravoznavstva*, (1), 44–51. [In Ukrainian].

Гавриш Наталія, доктор педагогічних наук, професор кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти, Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська область, Україна, ORCID: 0000-0002-9254-558X

Семенов Олександр, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти, Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська область, Україна, ORCID: 0000-0002-3839-4725

Семенова Наталія, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти, Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська область, Україна, ORCID: 0000-0002-5247-7439

Havrysh Nataliya, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of General Pedagogy and Preschool Education, Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Volyn Region, Ukraine, ORCID: 0000-0002-9254-558X

Semenov Oleksandr, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of General Pedagogy and Preschool Education, Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Volyn Region, Ukraine, ORCID: 0000-0002-3839-4725

Semenova Nataliya, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of General Pedagogy and Preschool Education, Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Volyn Region, Ukraine, ORCID: 0000-0002-5247-7439

ДУХОВНО-ЦІННІСНІ ЗАСАДИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ: КОНЦЕПТ ПЕДАГОГІКИ СЕРЦЯ

SPIRITUAL AND VALUE-BASED PRINCIPLES OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE PRESCHOOL EDUCATORS: THE CONCEPT OF HEART PEDAGOGY

Анотація

У статті розкрито духовно-ціннісні засади професійної підготовки майбутніх педагогів дошкільної освіти та концептуалізовано педагогіку серця як методологічну основу гуманістично зорієнтованої фахової освіти. Актуальність проблеми зумовлена посиленням стандартизації й інструменталізації оцінювання якості професійної підготовки, що підвищує ризики формалізації педагогічного мислення, відчуження знань від особистісних смислів, зниження емпатійної чутливості та моральної відповідальності майбутнього вихователя. Мета статті полягає в обґрунтуванні концепту педагогіки серця як духовно-ціннісного виміру професійної підготовки майбутніх педагогів дошкільної освіти та визначенні потенціалу його реалізації у змісті, формах і методах навчання. Методологічну основу дослідження становлять аналіз і синтез наукових джерел, узагальнення й осмислення багаторічного педагогічного досвіду, концептуалізація авторських підходів. Показано, що реалізація педагогіки серця в умовах вищої педагогічної школи може здійснюватися через осердечення змісту професійного навчання, яке трактується як стратегія включення здобувача освіти в рефлексивне осмислення, емоційне проживання та ціннісну інтеріоризацію педагогічних смислів. Обґрунтовано ефективність системи особистісно зорієнтованих завдань і форм роботи:

опрацювання спеціально дібраних педагогічних текстів, проблемний діалог, модеративні семінари, художньо-творчі та проєктні практики. Особливу увагу приділено педагогічним максимам як інструменту інтеріоризації цінностей педагогіки серця й формуванню суб'єктного смислового простору професійного зростання майбутнього вихователя. Перспективи подальших розвідок пов'язані з проєктуванням освітніх програм підготовки майбутніх педагогів на засадах педагогіки серця та науковим обґрунтуванням комплексу особистісно зорієнтованих завдань для розвитку емоційно-ціннісної й професійної самосвідомості здобувачів освіти.

Ключові слова: педагогіка серця; осердечення; професійна підготовка; майбутні педагоги дошкільної освіти; особистісно зорієнтовані завдання; рефлексія переживання; педагогічні максими.

Abstract

The article explores the spiritual and value-based foundations of the professional training of future preschool teachers and conceptualizes the pedagogy of the heart as a methodological basis for a humanistic model of teacher education. The relevance of the study is обусловлена the increasing standardization and instrumentalization of educational quality assessment, which intensify the risks of formalization of pedagogical thinking, separation of knowledge from personal meanings, and weakening of empathy and moral responsibility in future educators. The aim of the article is to substantiate the pedagogy of the heart as a spiritual and value-based dimension of professional training of future preschool teachers and to identify its potential for rethinking the content and nature of teacher education. The methodological framework is based on the analysis and synthesis of scientific sources, as well as the generalization of long-term pedagogical experience. It is shown that the implementation of the pedagogy of the heart in higher pedagogical education can be realized through **heart-centered education (oserdéchennia),**

understood as a strategy of engaging students in reflective comprehension, emotional experiencing, and value-based internalization of pedagogical meanings. The effectiveness of a system of person-centered learning tasks is substantiated, including the use of specially selected pedagogical texts, problem-based dialogue, moderated seminars, and creative and project-based activities. Particular attention is given to pedagogical maxims as a tool for internalizing the values of the pedagogy of the heart and for shaping a subject-oriented meaning space of professional development. The findings indicate that heart-centered, value-oriented training contributes to the formation of emotional sensitivity, moral responsibility, and readiness for humane interaction with children as unique personalities.

Keywords: pedagogy of the heart; heart-centered education; professional training; future preschool teachers; person-centered learning tasks; reflective experience; pedagogical maxims.

Постановка проблеми. Сучасні трансформації дошкільної освіти актуалізують проблему підготовки педагога не лише як носія професійних знань і методик, а як особистості, здатної до гуманістичної, ціннісно зорієнтованої взаємодії з дитиною. У контексті зростання емоційної вразливості дітей, ускладнення соціальних умов їхнього розвитку та підвищення вимог до педагогічної чутливості вихователя особливої значущості набуває духовно-ціннісний вимір професійної підготовки майбутніх педагогів дошкільної освіти.

Водночас аналіз практики фахової підготовки у закладах вищої освіти засвідчує переважання інструментально-змістового підходу до викладання педагогічних дисциплін, що зосереджується на формуванні компетентностей і результатів навчання, але недостатньо враховує внутрішній, світоглядно-ціннісний розвиток майбутнього педагога. За таких умов зростає ризик формування професійної позиції, зорієнтованої на виконання функцій, а не

на глибинне розуміння дитини як унікальної особистості. Недостатня сформованість у майбутніх педагогів здатності до емпатії, педагогічного такту, рефлексії власних почуттів і ціннісних орієнтацій може призводити до формалізації освітньої взаємодії, зниження її розвивального та виховного потенціалу, що суперечить сучасним вимогам до якості дошкільної освіти.

У цьому контексті звернення до педагогіки серця як гуманістичної та духовно-ціннісної парадигми професійної підготовки педагога набуває особливої актуальності. У вітчизняному науково-педагогічному дискурсі ідеї педагогіки серця нерідко осмислюються крізь призму осердечення змісту освіти, яке розглядається як цілеспрямований процес наповнення професійної підготовки майбутніх педагогів цінностями емпатії, моральної відповідальності, педагогічного такту та особистісної залученості.

Тобто, ми розглядатимемо поняття *педагогіки серця* як концептуальну основу духовно-ціннісного підходу до підготовки майбутніх педагогів дошкільної освіти, тоді як категорія *осердечення* постає як авторське означення стратегії її практичної реалізації у змісті, формах і методах фахової підготовки у закладі вищої освіти (Н. Гавриш, О.Половіна, Г. Тарасенко). Таким чином, осмислення педагогіки серця як духовно-ціннісного виміру професійної підготовки майбутніх вихователів дозволяє переосмислити зміст фахових дисциплін, характер педагогічної взаємодії у вищій школі та місце особистості студента в освітньому процесі.

Актуальність означеної ідеї посилюється й у світлі сучасних нормативних документів і стандартів підготовки вихователів**,** які підкреслюють необхідність формування у здобувачів вищої освіти не лише фахових знань і вмінь, а й загальних та професійних компетентностей, пов’язаних з етикою педагогічної діяльності, емоційним інтелектом, комунікативною культурою, здатністю до рефлексії та партнерської взаємодії з дітьми, батьками, колегами.

Та хоч світоглядні настанови 21 століття орієнтують на цінності гуманістичного світорозуміння, в освітній практиці, зокрема професійної освіти, продовжують утверджуватися жорсткі стандарти її якості, що само по собі загрожує формалізацією свідомості, стереотипізацією і трафаретністю мислення, виключення чи замороження духовного ресурсу людини. Ці наслідки тим більш відчутні в ситуації реальних загроз для інтелектуальної та емоційної сфер з боку кіберкультури й особливо болісні, коли йдеться про фахівців, професійна діяльність яких безпосередньо впливає на особистісне становлення і зростання дітей та молоді. Форсоване споживання інформації замість рефлексивного її «проживання» позбавляє майбутнього педагога можливості визначити власні смисли, а значить і відгукнутися на неї не лише розумом, а й серцем. Так, досить переконливо в плані результативності такої нерозумної політики виглядає поголовне впровадження тестів як інструменту об'єктивного оцінювання якості професійної підготовки майбутніх педагогів, що приводить до того, що поняття, які втілюють зміст педагогічної освіти, в свідомості значного числа студентів відриваються від смислів, носіями яких вони виступають. Перетворення мислення з чуттєвого на формалізоване, як справедливо відзначає Л. Мікєшина, призводить до втрачання його морально-духовних основ, тоді як інтелект, моральність та мистецтво історично складали і складають три стовпи якісної освіти [6].

Реалізація ідей педагогіки серця у професійній підготовці майбутніх педагогів дошкільної освіти потребує відповідної стратегії організації змісту й освітньої взаємодії. У цьому дослідженні такою стратегією виступає осердечення змісту професійного навчання, яке розуміється як цілеспрямоване включення студента в процес особистісного осмислення, емоційного проживання та ціннісної інтеріоризації педагогічних смислів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Ідея «осердечення» професійної підготовки майбутніх педагогів дошкільної освіти має глибокі світоглядні та педагогічні витоки, пов'язані з гуманістичною традицією української та світової педагогіки.

Народження ідеї «серця» у світовій педагогічній традиції пов'язують з іменами класиків педагогіки Я.А.Коменського, Й.-Г.Песталоцці, які розглядали процес виховання любов'ю потужним засобом формування природності розвитку дитини, причому наголошували на тому, що «серце має передувати знанню». Ця ідея пізніше була розвинута М.Монтессорі, яка утверджувала ніжність і дбайливість як питому умову розвитку свободи дитини. Отже, завдяки такому підходу в педагогіці любов і турбота утвердилася не стільки як чуттєва категорія, а один з найважливіших методологічних педагогічних принципів [16; 10-24; 60-66].

В Україні ідея «педагогіки серця» здавна присутня у філософсько-педагогічних працях Г.Ващенка, С.Русової, які бачили в дитині Божий світ і наголошували на цінності емоційної спільності [16; 60-66].

Найближчим до концепції «осердечення» серед вітчизняних педагогів виявився В. Сухомлинський, у чиїх працях ці ідеї знайшли відображення у категоріях *педагогіка серця, культ людяності, виховання любов'ю, дитина як духовна істота*. Отже, в центрі ідей осердечення у спадщині В. Сухомлинського — «педагогіка серця», яка полягає у визнанні пріоритету внутрішнього світу дитини, її почуттів, переживань, потреб у любові, прийнятті та повазі. В. Сухомлинський послідовно наголошував, що справжнє виховання неможливе без «тонкої культури серця» педагога, його моральної зрілості, здатності бачити в дитині особистість, а не об'єкт педагогічного впливу[12]. У цьому сенсі «осердечення» професійної підготовки майбутніх вихователів ми можемо розглядати як сучасну інтерпретацію ідей В.Сухомлинського в умовах компетентнісної та студентоцентрованої освіти.

У ширшому науково-педагогічному контексті ідея «осердечення» органічно вписується в парадигму гуманістичної педагогіки (К. Роджерс, А. Маслоу та ін.), яка акцентує увагу на цілісному розвитку особистості, значущості емоційного досвіду, внутрішньої мотивації та суб'єкт-суб'єктної взаємодії в освітньому процесі. Проте на думку науковців, осердечення –не варто сприймати, тільки як «емоційність», а слід розглядати ширше – а саме як ініціалізацію педагогічної діяльності з позиції цінності іншого [5; 56-64].

У сучасній теорії поняття «осердечення» в широкому розумінні постає як спрямування освітнього процесу на розвиток емоційно-ціннісної, моральної та духовної сфери особистості майбутнього педагога, формування здатності до емпатії, співпереживання, діалогічності та відповідального ставлення до дитини як до унікальної цінності.

Для майбутнього педагога дошкільної освіти ці підходи набувають особливої ваги, адже професійна діяльність у дошкіллі ґрунтується передусім на емоційній чутливості, довірі, турботі та створенні безпечного розвивального середовища для дитини раннього і дошкільного віку.

У сучасній проблематиці вищої педагогічної школи ідея «осердечення» змісту професійної підготовки майбутніх педагогів набуває статусу самостійного напряму досліджень. Українські науковці (Н. Гавриш, О. Половіна, Х. Барна, М. Козир, О. Кононко, О.Семенов та ін.) розглядають осердечення як пріоритет духовно-морального, емоційно-ціннісного, особистісно орієнтованого змісту над суто знаннєво-інформаційною складовою підготовки, що проявляється у впровадженні курсів з розвитку емоційної компетентності, творчої спрямованості, емоційного інтелекту, створенні рефлексивно-тренінгових форм навчання, орієнтованих на емпатію, турботу й етику відповідальності. Значення впровадження ідеї осердечення для якості вищої педагогічної освіти підкреслює Г.Тарасенко, яка зазначає, що в результаті формалізованої, певним чином «обезлюдненої»

професійної підготовки спостерігається явне гальмування у формуванні культурно-педагогічних автоматизмів фахової поведінки і спілкування майбутніх педагогів, зокрема, це стосується проявів таких якостей, як лідерство-служіння, духовність, висока мотивація, сердечне ставлення до професії, допитливість, ініціативність, наполегливість тощо [9; 14, 6-14].

Міжнародні дослідження в руслі ethic of care, love and care in higher education підсилюють цю тенденцію, трактуючи турботу, емоційну чутливість і здатність до підтримки як невід'ємні характеристики професійної ідентичності педагога, які мають формуватися в університеті [17].

Мета статті полягає в обґрунтуванні педагогіки серця як духовно-ціннісного виміру професійної підготовки майбутніх педагогів дошкільної освіти та окресленні його потенціалу в переосмисленні змісту й характеру фахової педагогічної освіти.

Основні результати дослідження.

У межах цієї статті ідея осердечення розглядається у ширшому концептуальному полі педагогіки серця**,** що дозволяє поєднати авторський досвід із класичною та сучасною гуманістичною традицією й окреслити нові можливості реалізації духовно-ціннісного виміру підготовки майбутніх вихователів.

У попередніх дослідженнях автора та виконаних у співавторстві наукових працях ідея духовно-ціннісного наповнення професійної підготовки майбутніх педагогів була концептуалізована через поняття осердечення, що розглядалося як цілісний педагогічний підхід до формування внутрішньої культури педагога. Зокрема, осердечення через відповідний змістовний контекст, побудований як опрацювання спеціально дібраних педагогічних текстів, що процесуально реалізується через домінування інтерактивних технологій взаємодії. Багаторічний досвід

викладання у закладі вищої освіти засвідчив доцільність розширення спектра особистісно зорієнтованих завдань, спрямованих на розвиток емпатії, рефлексії та професійної самосвідомості майбутніх вихователів.

Ми виходили з переконання, що формування особистісної та професійної зрілості в майбутніх фахівців дошкільної освіти передбачає становлення, перш за все, їхньої дитиноцентричної орієнтації, пошук смислів і цінностей професії, вибір професійної позиції.

Успішна апробація системи означених завдань довела, що рефлексивне розмірковування у форматі проблемних діалогів на матеріалі спеціально дібраних текстів як інструмент пізнання забезпечує свідоме прийняття студентами базових педагогічних істин, формування власної моделі професійної поведінки. Адже, аналізуючи подану в тексті ситуацію, спрямований загальною логікою проблемного діалогу студент співвідносить її з власним життєвим і професійним досвідом, становлення якого відбувається поступово, виробляє власні правила професійної поведінки («ніколи, ні за яких умов…», «інколи, можливо, залежно від ситуації», «я завжди буду намагатися…», спонукає поміркувати над описаною ситуацією, виробити власну професійну позицію. Попередні спостереження за навчальною діяльністю майбутніх педагогів показали, що надто інтелектуалізоване, вільне від емоцій сприйняття предметного змісту знижує ефективність переосмислення й перебудови власної поведінки, діяльності, ставлення, тому саме рефлексія переживання, яку забезпечують означені завдання, дає максимальну емоційну включеність у процес навчання, вироблення й прийняття педагогічних рішень. Тож зголошуємося з позицією науковців, які вважають, що навчання через переживання (як особистісне, так і соціальне) є так само важливим, а іноді навіть важливішим за присвоєння фактів і теорій.

Ми намагалися не лише відбирати тексти, спрямовані на освоєння

базових педагогічних категорій, які б містили різноманітні ситуації міжособистісної взаємодії, а й добирати способи роботи з ними крізь призму спілкування, діалогу суб'єктів, тобто міжсуб'єктні зв'язки та відношення в цілому. В якості спеціальних текстів, здатних до пробудження емоційного переживання з метою «осердечення» змісту підготовки, використовувалися прислів'я, приказки, афоризми видатних учених, фрагменти літературних творів (романів, поем, есе), газетних чи журнальних статей, дитячі казки, вірші, притчі тощо. На сьогодні накопичено певну базу спеціально дібраних текстів і методики їх використання в освітньому процесі. Цінність їх підтверджена багаторічним досвідом викладання психолого-педагогічних дисциплін викладачами кафедри дошкільної та початкової освіти Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (Н.Гавриш, В.Желанова, В.Докучаєва, Л.Нестеренко, О.Сущенко, Н.Червякова), викладачами кафедри дошкільної освіти Київського столичного університету імені Бориса Грінченка (О.Коваленко, О.Ліннік, О.Половіна), кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки (Н.Гавриш, Н.Семенова, О.Семенов та ін). Результати цього успішного досвіду використання спеціальних текстів неодноразово викладалися на сторінках наукових журналів [2; 3; 4; 5]. Було доведено, що нцілена робота з такими текстами дозволяє забезпечити не лише інтегративний підхід до реалізації змісту професійної підготовки, але дає можливість студентам визначити особисті смисли та цінності майбутньої педагогічної професії, навчитися розумінню ситуації, Іншого та самого себе у її контексті.

До основних критеріїв відбору текстів ми віднесли короткий обсяг, динамізм сюжету, очевидність педагогічної ситуації, високий рівень її проблемності, що дає змогу здійснювати аналіз студентам, які знаходяться на початковому етапі засвоєння рефлексивних умінь.

Коротко представимо алгоритм навчального заняття із застосуванням такого тексту. У процесі підготовки до заняття відповідно до його плану студенти вивчають теоретичні питання, спираючись на тексти підручників і навчальних посібників. На початку заняття викладач налаштовує студентів на інтерпретацію інформації, отриманої на основі первинного засвоєння, через складання інтелектуальних карт, структурно-логічних схем, асоціативних кущів, що дозволяють не лише візуалізувати розуміння студентом сутності ключових категорій, а й простежити численні зв'язки між ними. Належну увагу варто надати роботі в малих підгрупах для забезпечення підвищення рівня комунікативної активності студентів та їх інтересу до заняття.

Наступним етапом стає робота зі спеціально відібраним текстом, на основі якого майбутні педагоги повинні будуть виявити та наповнити живим практичним змістом щойно освоєну абстрактну теоретичну категорію. Як показує досвід, уміло спрямована викладачем, який виступає в ролі фасилітатора, робота з текстом у малих підгрупах породжує особливий психоемоційний клімат у аудиторії, пов'язаний із відчуттям не лише власного розуміння та тлумачення світу, а й переживання спільного почуття інтелектуального задоволення, забезпечує високий рівень інтелектуальної та мовленнєвої активності студентів. У процесі роботи над текстом студенти мають аргументовано довести, що мала місце виховна ситуація, визначити цілі її учасників; переконати в важливості розуміння Іншого та самого себе у процесі виховання; наповнитися розумінням важливості знаходження адекватного ситуації виховного методу; змоделювати інші варіанти вирішення ситуації з позиції стандартних виховних прийомів впливу, у ігровому моделюванні відтворити передбачувані діалоги в різних рольових позиціях. В останній частині практичного заняття викладач знову звертає увагу студентів на суть того педагогічного знання, тих категорій, освоєнню

яких воно було присвячене. Студентам пропонується зробити уточнення до складених у першій частині заняття схем, моделей і прокоментувати зміни. Нове знання студентам пропонується «апробувати», тобто застосувати його в процесі розв'язання незнайомої проблематизованої ситуації.

Таким чином, практика переконує, що успіх зумовлюється не лише добором текстів, а й вибором оптимальної форми їх опрацювання. Найбільш ефективними можна вважати модеративні семінари, де в різних формах організації взаємодії учасників відбувається осмислення заданої проблеми через сприйняття центрального тексту та методи символізації, моделювання, виконання конструктивних завдань тощо. На відміну від тренінгу, модеративний семінар не висуває завдання вправляти чи вдосконалювати якісь навички. Його мета полягає в тому, щоб допомогти кожному з учасників висвітлити, відкрити ті глибинні знання, уявлення, почуття, які вже є в людини, й через цей процес відкриття забезпечити подальше особистісне зростання. Організаційна специфіка полягає у використанні різних способів організації учасників на виконання завдань (індивідуальних, парних, підгрупових, колективних), максимальній візуалізації процесу осмислення сутності проблеми, що обговорюється, використанні спеціально дібраних текстів як основи, стрижня для вибудовування логіки полілогу [5; 56-64]. Успіх активної аналітично-творчої діяльності студентів під час модеративного семінару значною мірою залежить від використання вправ, які спонукають студентів в ігровій формі навчитися «запитувати у самих себе». Однією з популярних ігрових вправ є, наприклад, ігрова вправа „Число", яка передбачала повідомлення загалу певної інформації про себе. Викладач або ведучий називає число (чотири, сімнадцять, двадцять один, три тощо), а кожен має пригадати дещо в своєму житті, пов'язане з цим числом: день народження (весілля, хрестин тощо), номер квартири (автомобіля, залікової книжки), кількість проб вступу до вузу, число ґудзиків

на одязі (пар взуття, сумок, іграшок, книжок) і таке інше. Такі дії не лише дають змогу студентам краще дізнатися про себе, а й інших товаришів, що дає змогу за короткий час налаштуватися на тісну співпрацю.

Нами розроблено та апробовано низку модеративних семінарів: «Культура бажань», «Сам чи само: природа самостійності», «Сила материнської любові», «Стратегія життєдіяльності: чинники успіху» та ін. Апробування модеративної технології переконало нас у тому, що вона є дійсно ефективним засобом становлення гуманістичної, осердеченої позиції майбутнього професіонала, оскільки вимагає величезної не лише інтелектуальної, а передусім душевної роботи, яка не закінчується зі дзвінком, а продовжується ще тривалий час.

Ефективними виявилися і запропоновані Г.Тарасенко та перевірені нами різні способи художньо-творчої діяльності для карбування освітньо-виховних ідей: складання катренів (катрени – образні чотиривірші на задану тему), символічне визначення свого педагогічного кредо, розробка педагогічного логотипу (своєрідної графічної емблеми або символу) та інших графічних продуктів проектно-творчої діяльності (плакати, слайд-шоу, відеосюжети, газети, альманахи тощо), розігрування педагогічного театру в поєднанні слова, музики та пластичного ряду, створення педагогічних максим *(лат. maxima – основне правило, принцип)*. Наведемо приклади виконання студентами творчих завдань (рис. 1.).

Студенти магістратури (майже всі вони є практикуючими вихователями) виконували творче завдання «Мій професійний герб», суть якого полягала в необхідності символічного та схематичного створення гербу власної професійної діяльності.



Рис.1. Виконання студентами завдання «Мій професійний герб»

Студенти мали зобразити відповіді на шість запитань у вигляді малюнка, схеми, піктограми, умовної позначки в обраній фігурі:

- дві речі, які я роблю найкраще,
- мій найбільший педагогічний успіх,
- я очима моїх вихованців,
- я очима моїх колег,
- моя педагогічна мрія,

- три слова, які б я хотіла почути на свою адресу.

На стрічці під гербом студенти мали записати своє педагогічне кредо.

Додамо до графічних результатів виконання завдання коментар одного зі здобувачів до створеного власного професійного гербу. «Моє педагогічне кредо: "Правильно навчає той, хто навчає цікаво". 1. Вмію перетворити складний або монотонний матеріал на інтерактивну гру, захоплюючий дослід або життєву історію. Моя сильна сторона - розробка креативних, діяльнісних занять, які викликають у дітей справжнє здивування та бажання пізнавати далі. Мудрість (Сова) і радість (діти, які тримаються за руки), я створюю середовище, де кожна дитина відчуває себе прийнятою, не боїться помилитися і може вільно висловлювати свої ідеї та почуття. 2. Мій найбільший успіх- це любов і довіра дітей, їхні щирі усмішки, бажання приходити в дитячий садок із радістю. Я пишаюся тим, що мої вихованці ростуть допитливими, добрими, відкритими до світу, а батьки бачать у мені надійного партнера у вихованні своїх дітей. 3. Я очима дітей (Сова, оточена радістю): «Класний вихователь, який знає багато секретів." Я- мудрий наставник (сова), який не сварить, а пояснює; "Гра, а не заняття." Зі мною завжди цікаво. Навіть коли ми вчимо щось складне, це схоже на пригоду чи квест; "Той, хто завжди посміхається і розуміє." Вони бачать мене як джерело підтримки та позитиву (сонце і веселка над книгою). 4. Я очима колег (Фахівець, що ділиться досвідом):"Генератор ідей." Я, хто завжди пропонує нові методи, ігри та нестандартні підходи. Я постійно шукаю, як покращити навчальний процес, і готова ділитися своїми напрацюваннями; "Експерт із мотивації." Вони бачать мене як колегу, яка запалює іскру пізнання в дитячих серцях; "Надійний в команді." Я вмію об'єднувати навколо себе дітей (діти в колі) і готова до співпраці. 5. Моя педагогічна мрія. Моя мрія - це створення "Осередку Радості та Пізнання" в кожному дошкільному закладі, де процес виховання базується на трьох ключових

стовпах: *) Простір Безпеки та Творчості: Я мрію про садочок, який є не просто місцем для догляду, а безпечною лабораторією для дитинства. Простір, де немає жорстких "парт" і "тихих правил", а є інтерактивні куточки, де постійно відбувається дослідження світу: малювання на стінах (для цього відведені місця), будівництво з нетрадиційних матеріалів, ігри з водою та піском незалежно від погоди. *) Виховання Емоційного Інтелекту та Спільноти: я мрію про групу, де найважливішим предметом є Спілкування. Де діти, як на моєму малюнку, завжди тримаються за руки, вчаться співчувати, домовлятися та вирішувати конфлікти власними силами, під моїм мудрим, але ненав'язливим керівництвом (Сова). Це місце, де почуття дитини визнаються і поважаються, і де емоційний комфорт є пріоритетом. *) Вихователь-Натхненник, а не Контролер: моя мрія-щоб колеги та адміністрація сприймали нас, вихователів, як кураторів дитинства, які запалюють вогонь цікавості (Сонце) та допомагають кожній унікальній особистості (Веселка) розквітнути. Це ЗДО, де ми працюємо як єдина, висококваліфікована команда, яка постійно ділиться найкращими, найцікавішими та найсучаснішими методиками, щоб кожен день для дитини був справжньою пригодою**.** Отже, я мрію перетворити час, проведений у садку, на найщасливіший і найбільш продуктивний етап у житті дитини, заклавши міцний фундамент любові до навчання. 6. Три слова, які б я хотіла почути від батьків/колег/дітей: 1. Дякуємо– за турботу, терпіння й любов до дітей. 2. Пишаємось – вашою професійністю та відданістю справі. 3. Довіряємо – вашому досвіду, рішенню й серцю, яке ви вкладаєте у виховання малюків.

Як бачимо, створені студентами герби засвідчили гідний результат особистісного та професійного зростання протягом п’яти з половиною років у супроводі випускової кафедри.

Одним із результативних способів інтеріоризації цінностей педагогіки серця є також творче завдання зі створення педагогічних максим, особистісно значущих формулювань професійних принципів, що відображають індивідуально осмислену позицію майбутнього педагога («я завжди намагатимуся…», «за жодних умов не допущу…»). Слідом за Г.Тарасенко, ми визначаємо педагогічні максими як лаконічні висловлювання, що представляють сукупність світоглядних настанов, опанування яких уможливлює створення в процесі фахової підготовки суб'єктного смислового простору, необхідного для професійного зростання майбутнього вихователя. Таке розуміння педагогічних максим дозволяє усвідомити їх виховну цінність у зв'язку з можливістю трансляції студентам поглядів на виховання в історично складеному соціально-культурному досвіді та використовувати їх для формування у майбутніх вихователів життєвої та професійної компетентності [9; 14]. За оцінкою Г.Тарасенко, включення в освітній процес таких завдань спрямоване на розвиток у студентів пластичності психічних реакцій на позитивні стосунки з дітьми, формування здатності до варіативності поведінки в реальних педагогічних ситуаціях. Формулювання педагогічних максим на основі літературних текстів до того ж дає змогу уведення студентів до основ герменевтики – мистецтва тлумачення, пояснення текстів. Якщо максими складаються у форматі групового обговорення, то це допомагає навчатися будувати спілкування на засадах партнерства, спонукати дитину до активного включення в освітню ситуацію. Тобто, ми маємо справу з подвійним ефектом використання цього ефективного засобу: по-перше, формулювання максим стає результатом осердеченої мисленнєвої діяльності студента, по-друге, організація полілогу як проблемної розмови на основі запропонованих модератором максим дозволяє регулювати мовленнєву поведінку учасників. Тож педагогічні максими виступають не декларативними гаслами, а

результатом рефлексивного переживання педагогічного змісту та його співвіднесення з власним життєвим і професійним досвідом.

Висновки і перспективи подальших розвідок.

У статті обґрунтовано доцільність осмислення педагогіки серця як духовно-ціннісного виміру професійної підготовки майбутніх педагогів дошкільної освіти в умовах сучасних трансформацій вищої педагогічної школи. Показано, що домінування стандартизованих, інструментально орієнтованих підходів до оцінювання якості професійної підготовки створює ризики формалізації педагогічного мислення, відчуження знань від особистісних смислів і знецінення духовного ресурсу майбутнього фахівця. За таких умов педагогіка серця постає як гуманістична альтернатива, здатна відновити цілісність інтелектуального, емоційного та морального розвитку педагога.

Доведено, що осердечення змісту професійної підготовки може розглядатися як стратегія реалізації ідей педагогіки серця у практиці закладу вищої освіти. Його сутність полягає у створенні освітнього контексту, зорієнтованого на рефлексивне осмислення, емоційне переживання та ціннісну інтеріоризацію педагогічних смислів. Ключову роль у цьому процесі відіграють проблемний діалог, рефлексія переживання, опора на особистий життєвий і професійний досвід студентів, що забезпечує не лише засвоєння педагогічних знань, а й формування внутрішньої професійної позиції майбутнього вихователя.

Практичний досвід засвідчив ефективність використання системи особистісно зорієнтованих завдань як інструментарію педагогіки серця, зокрема роботи зі спеціально дібраними педагогічними текстами, модеративних семінарів, художньо-творчих і проєктних форм діяльності. Особливе значення у цьому контексті мають педагогічні максими**,** які виступають результатом рефлексивного проживання педагогічного змісту та

формою усвідомленого самовизначення майбутнього педагога у професії. Узагальнення багаторічного досвіду викладання дає підстави стверджувати, що реалізація педагогіки серця у професійній підготовці майбутніх педагогів дошкільної освіти сприяє формуванню їхньої емоційної чутливості, моральної відповідальності та готовності до гуманістичної взаємодії з дитиною як унікальною цінністю.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у поглибленому вивченні можливостей педагогіки серця в проєктуванні освітніх програм підготовки майбутніх педагогів дошкільної освіти, а також у розробленні й науковому обґрунтуванні системи особистісно зорієнтованих завдань, спрямованих на розвиток їхньої емоційно-ціннісної та професійної самосвідомості.

Література

1. Бацевич Ф. С. Основи комунікативної лінгвістики : підручник. 2-ге вид., доповн. Київ : ВЦ «Академія», 2009. 376 с. (Серія «Альма-матер»).

2. Бєлєнька Г. В., Половіна О. В., Кондратець І. В., Шинкар Т. Ю. Формування професійної компетентності магістрів дошкільної освіти. Освітологічний дискурс. 2021. № 3(34). С. 96–110.

3. Гавриш Н. В., Барна Х. В., Половіна О. В. «Осердечення» змісту професійної підготовки як чинник особистісно-професійного зростання майбутніх педагогів дошкільної освіти. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2016. Vol. IV, Issue 93. P. 42–46.

4. Гавриш Н. В., Семенов О. В., Семенова Н. А. Технологія формування педагогічного мислення майбутніх вихователів дошкільної освіти на основі використання навчальних текстів. *Acta Paedagogica Volynienses*. 2024. Вип. 5. С. 9–18. DOI: 10.32782/apv/2024.5.2.

5. Гавриш Н. В. Формування основ педагогічного мислення у майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти. *Забезпечення якісної підготовки майбутніх фахівців дошкільної освіти в процесі використання сучасних технологій* : зб. наук. праць / за заг. ред. Л. В. Зданевич. Хмельницький : ХГПА, 2018. С. 56–64.

6. Гарага В. П. Концептуальні основи педагогічної герменевтики. *Молодь і ринок*. 2014. № 4. С. 159–162. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2014_4_367.

7. Жаровцева Т. А. Рефлексія в педагогічній діяльності майбутнього фахівця дошкільної освіти. *Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету*. Одеса, 2002. Вип. 10.

8. Інноваційні педагогічні технології у підготовці фахівців дошкільної та початкової освіти до роботи в закладах освіти : монографія / за наук. ред. К. Л. Крутій, Л. В. Зданевич. Хмельницький, 2025. 408 с.

9. Інноваційні технології навчання і виховання : навчальна програма для студентів ОКР «магістр» спеціальності «Початкове навчання» / уклад. Г. С. Тарасенко, О. А. Голюк. Вінниця : ВДПУ, 2010. 108 с.

10. Кучерявий О. І. Якість педагогічної освіти: тенденції і перспективи : навчальний посібник. Київ : Талком, 2019. 192 с.

11. Ліненко А. Ф. Місце та роль педагогічної герменевтики в освіті. URL: https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/6934/Garaga.pdf?sequence=1 (дата звернення: ___).

12. Сухомлинський В.О. Серце віддаю дітям. К.: Радянська школа, 1973. – 198с.

13. Танько Т. П. Духовно-моральні цінності як ознака професіоналізму вихователя сучасного закладу дошкільної освіти. *Освітній простір України*. 2018. Вип. 13. С. 126–132.

14. Тарасенко Г. С. Проблема гуманітаризації освітнього простору в контексті наукових ідей Семена Гончаренка. *Український педагогічний журнал*. 2018. № 1. С. 6–14.

15. Фурман А. В. Ідея професійного методологування : монографія. Ялта ; Тернопіль : Економічна думка, 2008. 205 с.

16. Хрестоматія з історії дошкільної педагогіки /за заг. ред. З.Н.Борисової. Київ: Вища школа, 2004. – С. 10-24; 60-66; 378-412.

17. Grice H. P. Logic and Conversation. In: *Syntax and Semantics*. Vol. 3 / ed. by P. Cole, J. Morgan. New York : Academic Press, 1975. P. 41–58.

References

1. Batsevych, F. S. (2009). *Osnovy komunikatyvnoi linhvistyky* [Foundations of communicative linguistics]. 2nd ed. Kyiv: Akademiia. 376 p.

2. Bielienka, H. V., Polovina, O. V., Kondratets, I. V., & Shynkar, T. Yu. (2021). Formuvannia profesiinoi kompetentnosti mahistriv doshkilnoi osvity [Formation of professional competence of master's students in preschool education]. *Osvitolohichnyi dyskurs*, 3(34), 96–110.

3. Havrysh, N. V., Barna, Kh. V., & Polovina, O. V. (2016). Oserdechennia zmistu profesiinoi pidhotovky yak chynnyk osobystisno-profesiinoho zrostannia maibutnikh pedahohiv doshkilnoi osvity [Heart-centred professional training as a factor of personal and professional development of future preschool teachers]. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, IV(93), 42–46.

4. Havrysh, N. V., Semenov, O. V., & Semenova, N. A. (2024). Tekhnolohiia formuvannia pedahohichnoho myslennia maibutnikh vykhovateliv

doshkilnoi osvity na osnovi vykorystannia navchalnykh tekstiv [Technology of forming pedagogical thinking of future preschool teachers based on educational texts]. *Acta Paedagogica Volynienses*, 5, 9–18. https://doi.org/10.32782/apv/2024.5.2

5. Havrysh, N. V. (2018). Formuvannia osnov pedahohichnoho myslennia u maibutnikh vykhovateliv zakladiv doshkilnoi osvity [Formation of the foundations of pedagogical thinking of future preschool teachers]. In L. V. Zdanhevych (Ed.), *Zabezpechennia yakisnoi pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv doshkilnoi osvity v protsesi vykorystannia suchasnykh tekhnolohii* (pp. 56–64). Khmelnytskyi: KhHPA.

6. Haraha, V. P. (2014). Kontseptualni osnovy pedahohichnoi hermenevtyky [Conceptual foundations of pedagogical hermeneutics]. *Molod i rynok*, 4, 159–162. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2014_4_367

7. Zharovtseva, T. A. (2002). Refleksiia v pedahohichnii diialnosti maibutnoho fakhivtsia doshkilnoi osvity [Reflection in pedagogical activity of future preschool teachers]. *Naukovyi visnyk Pivdennoukrainskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu*, 10.

8. Krutii, K. L., & Zdanhevych, L. V. (Eds.). (2025). *Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii u pidhotovtsi fakhivtsiv doshkilnoi ta pochatkovoi osvity do roboty v zakladakh osvity* [Innovative pedagogical technologies in training preschool and primary education specialists]. Khmelnytskyi. 408 p.

9. Tarasenko, H. S., & Holiuk, O. A. (2010). *Innovatsiini tekhnolohii navchannia i vykhovannia* [Innovative technologies of teaching and upbringing]. Vinnytsia: VSPU. 108 p.

10. Kucheriavyi, O. I. (2019). *Yakisť pedahohichnoi osvity: tendentsii i perspektyvy* [Quality of pedagogical education: trends and prospects]. Kyiv: Talkom. 192 p.

11. Linenko, A. F. (n.d.). Mistse ta rol pedahohichnoi hermenevtyky v osviti [The place and role of pedagogical hermeneutics in education]. Retrieved from https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/6934/Garaga.pdf?sequence=1

12. Sukhomlinski V. (1973). Serdtce viddayu dityam. Kyiv: Radyanska shkola. 198p.

13. Tanko, T. P. (2018). Dukhovno-moralni tsinnosti yak oznaka profesionalizmu vykhovatelia suchasnoho zakladu doshkilnoi osvity [Spiritual and moral values as an indicator of professionalism of preschool teachers]. *Osvitnii prostir Ukrainy*, 13, 126–132.

14. Tarasenko, H. S. (2018). Problema humanitaryzatsii osvitnoho prostoru v konteksti naukovykh idei Semena Honcharenka [The problem of humanitarization of the educational space]. *Ukrainskyi pedahohichnyi zhurnal*, 1, 6–14.

15. Furman, A. V. (2008). *Ideia profesiinoho metodolohuvannia* [The idea of professional methodological thinking]. Yalta–Ternopil: Ekonomichna dumka. 205 p.

16. Khrestomatiya z istorii pedagogiki (2004) / za red. Z.N. Borysova. Kyiv: Visha shkola. P. 10-24; 60-66; 378-412.

17. Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. In P. Cole & J. Morgan (Eds.), *Syntax and Semantics* (Vol. 3, pp. 41–58). New York: Academic Press.

Гуревич Роман, доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, директор Наукового інституту аспірантури і докторантури Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна, https://orcid.org/0000-0003-1304-3870

Опушко Надія, доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри педагогіки і освітнього менеджменту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна, https://orcid.org/0000-0002-3013-2675

Gurevych Roman, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Full Member (Academician) of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Director of the Scientific Institute of Postgraduate and Doctoral Studies at Vinnytsia Mykhailo Kotsyubinsky State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine, https://orcid.org/0000-0003-1304-3870

Opushko Nadiia, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Pedagogy and Educational Management, Vinnytsia Mykhailo Kotsyubinsky State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine, https://orcid.org/0000-0002-3013-2675

ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ

FORMING THE PROFESSIONAL COMPETENCIES OF FUTURE TEACHERS USING INTERACTIVE TEACHING METHODS

Анотація

У сучасних умовах розвитку освітньої системи України та активного застосування компетентнісного підходу в професійній підготовці особлива увага приділяється формуванню фахових компетентностей (мовно-комунікативна, методична, психологічна, емоційно-етична, інклюзивна, цифрова, соціальна) майбутніх педагогів. Ефективна підготовка освітян потребує застосування інноваційних методів навчання, що забезпечують інтеграцію теоретичних знань з практичною діяльністю, розвиток професійного мислення та здатності до саморозвитку. Інтерактивні методи навчання, серед яких називають дискусії, групове і проблемне навчання, розвиток критичного мислення через ознайомлення й аналіз тематичної літератури, навчання з використанням інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій. У процесі дослідження визначено педагогічні умови ефективного впровадження інтерактивних методів, в тому числі чітке планування освітнього процесу, постановка конкретних цілей, моделювання педагогічних ситуацій та активне залучення студентів до взаємодії. Результати досліджень та власного практичного досвіду підтвердили, що застосування інтерактивних методів у навчанні майбутніх педагогів значно підвищує рівень сформованості фахових компетентностей порівняно з традиційними методами. Зокрема, спостерігається підвищення професійної самостійності, відповідальності, здатності до педагогічного аналізу та творчого розв’язання професійних завдань. Авторами встановлено, що інтерактивні методи навчання виступають ефективним засобом підготовки конкурентоспроможного педагога, здатного до самовдосконалення й адаптації до сучасних вимог освітньої практики. Результати дослідження можуть бути використані у викладанні педагогічних дисциплін, проведенні практичних занять, тренінгів, модульних семінарів і педагогічної практики студентів закладів вищої освіти (ЗВО).

Ключові слова: майбутні педагоги, професійна підготовка, фахові компетентності, інтерактивні методи навчання, групова діяльність, проблемне навчання, інформаційні технології, цифрові технології.

Abstract

In the current conditions of the development of the Ukrainian education system and the active application of a competency-based approach in professional training, special attention is paid to the formation of professional competencies of future teachers. Effective training of educators requires the use of innovative teaching methods that ensure the integration of theoretical knowledge with practical activities, the development of professional thinking and the ability for self-development. Interactive teaching methods include discussions, group and problem-based learning, the development of critical thinking through familiarisation with and analysis of thematic literature, and teaching using information and communication and digital technologies. The study identified the pedagogical conditions for the effective implementation of interactive methods, including clear planning of the educational process, setting specific goals, modelling pedagogical situations, and actively engaging students in interaction. The results of theoretical research and our own practical experience confirmed that the use of interactive methods in the training of future teachers significantly increases the level of professional competence compared to traditional teaching methods.

In particular, there is an increase in professional independence, responsibility, ability to conduct pedagogical analysis and creative solutions to professional tasks. The authors have established that interactive teaching methods are an effective means of training competitive teachers who are capable of self-improvement and adaptation to the modern requirements of educational practice. The results of the study can be used in teaching pedagogical disciplines, conducting practical classes,

trainings, modular seminars, and pedagogical practice for students of higher education institutions.

Keywords: professional training, future teachers, professional competencies, interactive teaching methods, group activities, problem-based learning, information technologies, digital technologies.

Постановка проблеми. Формування фахових компетентностей у майбутніх педагогів засобами інтерактивних методів навчання зумовлене сучасними трансформаційними процесами, що відбуваються в системі освіти. Зміни у підготовці майбутніх фахівців орієнтуються на компетентнісний підхід, цифровізацію освітнього процесу і зростання суспільних вимог до професійної підготовки вчителя.

У сучасних умовах педагог має володіти не лише ґрунтовними предметними знаннями, а й демонструвати здатність до педагогічної взаємодії, критичного мислення, комунікації, творчого розв’язання професійних завдань та ефективного використання освітніх технологій.

Інтерактивні методи навчання створюють сприятливі умови для активізації пізнавальної діяльності студентів, залучають їх до спільної діяльності, допомагають моделювати реальні педагогічні і професійні ситуації та до формування практико орієнтованих фахових компетентностей.

Актуальність теми також підсилюється необхідністю оновлення змісту, форм і методів професійної підготовки майбутніх педагогів у ЗВО відповідно до вимог Нової української школи, державних стандартів, зокрема професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (2024) та європейського освітнього простору.

Аналіз досліджень і публікацій. На сучасному етапі розвитку вітчизняної системи вищої педагогічної освіти перед циклом дисциплін професійного спрямування постало завдання формування компетентностей, що поєднують

фундаментальні і практичні знання про важливі аспекти професійної діяльності, соціального життя й основні види діяльності людини; про можливості досягнення успіху в тій чи іншій галузі, ціннісні орієнтири діяльності; вміння і навички, що дозволяють здійснювати типові види професійних функцій. В її реалізації головну роль відіграють цикл дисциплін педагогічного циклу і методика викладання відповідних дисциплін. Вони дозволяють майбутнім фахівцям:

- оволодіти системою професійної діяльності, що покликана розвинути аналітичні навички, вміння використовувати характерні для фаху методи пізнання, в результаті чого відбувається формування професійного мислення;
- розвивати комунікативну культуру, формувати толерантність, здатність до розуміння думки опонентів;
- визначати власну позицію в суспільстві;
- оволодівати системою життєвих цінностей, соціальними нормами, способами діяльності, що необхідні будь-кому для взаємодії з іншими людьми, в професійній діяльності, з соціальними інститутами, державою тощо.

Аналіз вітчизняних досліджень продемонстрував, що заявлена тема дослідження перебуває в полі зору сучасних науковців. Цікавими для нашого дослідження є праці: О.Акімової, І.Андрощук, О.Антонової, С.Гончаренка, О.Дубасенюк, І.Зязюна, М.Лещенко, В.Каплінського, Н.Кічук, Н.Ничкало, О.Пєхоти, О.Пометун, О.Семеног, С.Сисоєвої, Л.Хомич (професійна підготовка майбутніх педагогів); О.Біди, О.Вознюк, С.Вітвицької, С.Гуменюк, Л.Зданевич, І.Коновальчук, Н.Побірченко (інтерактивність у підготовці майбутніх учителів за спеціальностями) та ін. Зокрема, С. Гуменюк у своїх працях розкрила сутність засобів інтерактивних технологій. На її думку вона полягає в активній взаємодії й спрямована на

активізацію пізнавальної діяльності студентів, що відбувається у формі діалогу між учасниками освітнього процесу на засадах співробітництва [1, с.187]; М.Касянчук і О.Дрєєва зазначають, що «дотримання ергономічних норм інтерактивної взаємодії між суб'єктами навчання має реалізовуватися з урахуванням здоров'язбереження як кожного студента, так і викладача, створення психологічного комфорту в індивідуальних аудиторіях освітнього закладу, у діалоговій взаємодії студента з викладачем і студента з мультимедійними технологіями» [2, с.30].

Незважаючи на наявність значної кількості наукових праць, проблема цілеспрямованого формування фахових компетентностей майбутніх педагогів засобами інтерактивних методів навчання, зокрема в поєднанні традиційних та інноваційних технологій, потребує подальшого теоретичного осмислення та експериментальної перевірки, оскільки це процес динамічний і має розвиватися відповідно до умов і потреб суспільства.

Мета статті полягає в аналізуванні інтерактивних методів навчання як засобу формування фахових компетентностей майбутніх педагогів.

Виклад основного матеріалу. Під час формування фахових компетентностей надзвичайно значущими й ефективними є діяльнісний підхід у навчанні, що дозволяє розвивати у майбутніх педагогів здатність творчого і критичного мислення, активізувати його роль в освітньому процесі, перетворити студента на активного суб'єкта життєдіяльності; сприяти виявленню його «Я», зняти бар'єри, які заважають комунікації тощо. Найбільшою мірою ці завдання реалізуються шляхом використання інтерактивних методів навчання: групового і проблемного навчання, розвитку критичного мислення через ознайомлення й аналіз тематичної літератури, навчання з використанням інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій.

Традиційно в педагогіці метод навчання визначається як спосіб діяльності, результатом якої є досягнення конкретних дидактичних цілей навчального заняття (створення умови для усвідомлення і осмислення блоку нової навчальної інформації; створення умов для застосування знань і вмінь у знайомій і незнайомій ситуаціях; застосування їх у різних ситуаціях, перевірка рівня засвоєння системи знань і вмінь, узагальнення і систематизація знань і вмінь; створення умов для відтворення в пам'яті студентів системи опорних знань і вмінь, стимулювати пошукову діяльність; створити умови для перевірки рівня засвоєння матеріалу, визначення методики корекції навчальної діяльності здобувачів освіти).

В.Галузяк, М.Сметанський, В.Шахов пропонують класифікацію загальнодидактичних методів за рівнем пізнавальної діяльності студентів, у якій виокремлюють дві групи. Перша – репродуктивні методи: пояснювально-ілюстративний і репродуктивний; друга – продуктивні: проблемний виклад навчального матеріалу, частково-пошуковий (евристичний), дослідницький [4, с.202].

Згадані науковці класифікують знання за дидактичною метою, зокрема, вивчення і первинне закріплення нового навчального матеріалу; комплексне застосування знань; комбінування; узагальнення і систематизація знань і вмінь; актуалізація знань і вмінь; контроль і корекція знань і вмінь тощо. До прикладу, така форма пізнавальної активності студентів, як робота в групах, ефективна в процесі організації будь-якого типу заняття і створює сприятливі умови для набуття нових компетентностей, їх засвоєння і узагальнення, формування у здобувачів освіти вмінь ефективного їх використання на заняттях різних типів.

До найбільш ефективних умов варто віднести: продуктивність роботи, спільне обговорення проблеми, здатне вирішити чимало проблем швидше і ефективніше; здатність до діалогу, допомоги і співпраці;

згуртованість; забезпечення позитивного настрою; визнання права мати свою думку кожному студенту. Суспільна думка, що виникає в групі є стимулом у розвитку пізнавального інтересу, тобто колектив оцінює індивідуальний внесок у заняття кожного студента. Робота групи, її внутрішнє самоуправління дозволяє розвивати самооцінку студентів.

Наш викладацький досвід свідчить, що роль викладача суттєво змінюється. Він виконує роль модератора, координатора, консультанта, порадника. Під час виконання завдань викладач спостерігає за роботою мікрогруп, підходить почергово до кожної з них, ставить уточнюючі питання, просить пояснити окремі моменти, рекомендує чіткіше формулювати висновки. Однак, у жодному разі, йому не можна підказувати, диктувати, варто лише спрямовувати їх пошук.

На заняттях з узагальнення і систематизації знань перед студентами ставиться завдання, спрямоване на рефлексію і розвиток творчого потенціалу. Зазвичай, група розбивається на чотири підгрупи, які одержують чотири види занять. Наприклад,

- на основі наявних навчально-методичних матеріалів створити тести різних видів (скажімо, альтернативний, на відповідність, виключення зайвого тощо);
- на основі матеріалу посібника сформулювати по два питання репродуктивного характеру: на відтворення інформації; розширення знань, тобто таких, які пов’язані з темою, але прямої відповіді у наявних навчально-методичних матеріалах немає;
- створити завдання («вгадай слово», скласти задачу на основі матеріалів навчально-методичних матеріалів);
- сформулювати питання відповідно до наявних навчально-методичних матеріалів, починаючи зі слів: «Що…?», «Коли…?», «Де…?», «Чому…?», «Як…?», «Який…?» тощо, (можливі й інші варіанти питань).

Отже, всі студенти, працюючи з одним і тим самим текстом, одержують абсолютно різні завдання, кожна підгрупа має можливість відповісти на ці питання.

Використання методу групового навчання на заняттях з циклу педагогічних дисциплін чи методики викладання фахових дисциплін є досить ефективним, якщо використовувати соціальний досвід самих здобувачів освіти. Під час вивчення нового матеріалу група поділяється на п’ять підгруп, кожна з яких одержує своє проблемне завдання. Наприклад, використання цього методу на практичному занятті з педагогіки в межах теми «Розвиток особистості»:

- розташуйте чинники розвитку особистості (спадковість, середовище виховання, діяльність, спілкування) за їх значимістю для становлення особистості дитини;
- визначте умови, що гальмують розвиток особистості, і розташуйте їх за ступенем негативного впливу на формування індивідуальності;
- розташуйте вікові етапи розвитку особистості (дошкільний, молодший шкільний, підлітковий, юнацький) за ступенем інтенсивності особистісних змін;
- визначте внутрішні і зовнішні суперечності розвитку особистості та розташувати їх за рівнем упливу на процес саморозвитку;
- розташуйте якості зрілої особистості (самостійність, відповідальність, самосвідомість, ціннісні орієнтації, здатність до саморозвитку) за ступенем їх значущості для соціалізації людини.

Жваву дискусію в групах викликає постановка проблеми, а саме «Чи є ступінь значимості», відповідно вивчення нового матеріалу є ефективним. Для активізації уваги інших підгруп під час заслуховування результатів усій групі задаються поставлені питання, але без другої частини про міру значимості. Так підвищується увага студентів упродовж усього заняття.

Для вдалої роботи в групі необхідно постійно акцентувати увагу студентів на те, які якості й уміння важливі для того, щоб спільно виконувати завдання, а саме: вміння слухати один іншого, довіряти, взаємонавчати, суперечки і конфліктні ситуації, керувати роботою колективу, знаходити компроміс, працювати в команді.

Використання методів проблемного навчання, як відомо, забезпечує:

1) глибинне засвоєння знань на рівні їх творчого застосування;

2) оволодіння методами пізнання і наукового мислення;

3) оволодіння досвідом, особливостями, методикою творчої діяльності.

Зміст методу проблемного викладу навчального матеріалу полягає в тому, що викладач окреслює проблему, разом з тим, спільно зі здобувачами знаходить шляхи її вирішення. Елементи проблемності можуть застосовуватись на всіх видах навчальних занять.

Для використання цього методу необхідно засвоїти технологію розробки проблемних питань і завдань. Беремо важливе дидактичне чи методичне положення (принцип, метод, технологія, прийом), що відповідає проблемі курсу і виноситься на обговорення студентам, потім здійснюється пошук альтернативного йому положення, що містить протиріччя у відповідності з першим; на основі обох положень формулюється проблемна задача чи питання.

Наприклад, *у педагогіці широко розповсюджена думка, що метод переконання є провідним методом виховання, оскільки він сприяє свідомому засвоєнню моральних норм, формуванню ціннісних орієнтацій і внутрішньої мотивації особистості. Водночас у педагогічній практиці часто доводиться застосовувати метод вимоги або примусу, що забезпечує швидку регуляцію поведінки, але не завжди сприяє усвідомленню учнями морального змісту своїх дій. Як має діяти педагог у виховному процесі: надавати перевагу*

методу переконання як гуманістично орієнтованому засобу виховання, чи використовувати метод вимоги (примусу) для досягнення дисципліни та нормативної поведінки, і за яких умов можливе педагогічно доцільне поєднання цих методів?

Студенти досить швидко оволодівають розв'язанням такого роду завдань. Оскільки заняття проходять цікаво, у здобувачів освіти формуються потреби аналізувати, сперечатися, доводити свою точку зору.

Для розширення проблемних завдань і питань може використовуватися такий прийом, як «мозковий штурм». Студенти висловлюють будь-яку думку, що допоможе вийти з «глухого кута». Організація такої діяльності має базуватися на конкретних правилах: на обдумування рішень поставленої проблеми встановлюються часові обмеження, не більше 2 хв.; запропоновані способи вирішення ситуації не можна критикувати, оцінювати; відбираються й аналізуються найбільш вдалі рішення. Цей прийом робить пізнавальну самостійну активність студентів максимальною.

Метод «розвитку критичного мислення через ознайомлення і аналіз тематичної літератури» ґрунтується на трьох етапах «постановка проблеми – осмислення – рефлексія». На першому етапі в свідомості студентів актуалізуються наявні знання і уявлення про предмет обговорення. Оскільки при цьому поєднується індивідуальна і групова форма роботи, то діяльність студентів значно активізується і формується пізнавальний інтерес. На етапі осмислення здобувачі освіти вступають в контакт з новою інформацією, систематизують її, співвідносять одержані положення з власними знаннями. На заключному етапі відбувається комплексне осмислення, узагальнення і засвоєння одержаної інформації, формується власне ставлення до вивченого матеріалу. Вважаємо, що тут доречно використовувати технологію «синквейн». Це проста римована форма, що тренує здатність шукати і

знаходити адекватні, точні і лаконічні слова для вираження власної думки, дозволяє в художній формі відтворити зміст заняття. Наприклад, розглядаючи тему «Розвиток особистості» в межах вивчення курсу педагогіки перед студентами ставиться завдання: «*Створити синквейн до цього процесу, який відображає різні його аспекти, дотримуючись структури: іменник-тема, два прикметники, три дієслова, фраза з чотирьох слів, синонім*». Це, в свою чергу, дає можливість викладачу одержати зворотний зв'язок від кожного студента. Заняття з використанням прийомів запропонованої технології проходять цікаво і активно.

Формування в студентів інформаційної компетентності дозволяє використовувати на заняттях електронні посібники, довідники, цифрові застосунки тощо. Такі елементи соціального досвіду, як практичні вміння, норми поведінки в типових ситуаціях передаються через демонстрацію образів і вправ електронних інтерактивних тренажерів. Наочність демонстрації, чіткість коментарів та інструкцій забезпечує засвоєння зразків поведінки. За умов використання нових цифрових засобів навчання у викладача зникає необхідність бути єдиним джерелом знань. Він виступає ініціатором проблемних питань, організатором самостійної роботи здобувачів освіти й обговорення її результатів, консультантом, тьютором, який допомагає подолати поточні труднощі під час роботи з новими засобами навчання.

Уважаємо, що сучасне мультимедійне заняття – це традиційне заняття з використанням цифрових дидактичних засобів навчання і мережних технологій. Нові інформаційні та цифрові засоби використовують традиційні дидактичні функції, збагачуючи можливості традиційних засобів навчання. Пояснення нового матеріалу, що супроводжується демонстрацією відеоматеріалу, - основне джерело інформації для студентів. Під час використання електронних довідників або посібників у процесі розповіді

викладача включається зорове сприйняття студентів навчального матеріалу, що досить важливо для створення у них точного і цілісного уявлення про процес чи явище, що досліджується. Основні дидактичні можливості аудіозапису – формування звукового образу або інших джерел інформації. Інтерактивна карта виконує основну дидактичну функцію – формування наочних уявлень. Мультимедійна лекція – джерело інформації, формування наочних уявлень, підвищення інформаційної щільності занять за рахунок прискорення подання інформації, забезпечення необхідної емоційної насиченості навчального матеріалу. Мультимедійні лекції, інтерактивні карти, схеми, таблиці, аудіо- та відеозаписи, інтерактивний тренажер дають можливості використовувати активні методи навчання і роблять вивчення курсу педагогіки і методики викладання фахових дисциплін цікавими та привабливими, активізуючи пізнавальну діяльність студентів на занятті. Використання інтерактивних методів навчання в системі роботи викладача дозволяє розв'язувати завдання з формування фахових компетентностей під час вивчення педагогічних дисциплін.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, інтерактивні методи навчання є ефективним засобом формування фахових компетентностей майбутніх педагогів, оскільки вони стимулюють активну участь студентів в освітньому процесі, розвиток критичного мислення, творчих і комунікативних навичок, навичок роботи з сучасними інформаційними і цифровими технологіями тощо. Використання інтерактивних технологій у професійній підготовці майбутніх педагогів дозволяє поєднувати теоретичні знання з практичними вміннями, забезпечуючи моделювання реальних ситуацій і розвиток професійного мислення. До основних педагогічних умов ефективного застосування інтерактивних методів належать: чітка структуризація навчального матеріалу, визначення цілей і очікуваних результатів діяльності студентів, а також

активне залучення студентів до обговорення, дискусії, групової роботи, проєктної діяльності тощо. Впровадження інтерактивних методів у процесі підготовки майбутніх педагогів сприяє розвитку професійної самостійності, відповідальності, здатності до саморозвитку та творчого розв'язання педагогічних завдань, що відповідає сучасним вимогам освітньої системи і компетентнісному підходу. До перспектив подальших досліджень відносимо розробку методики застосування цифрових технологій у формуванні фахових компетентностей і аналіз емпіричних досліджень стосовно ефективності їх застосування у професійній підготовці майбутніх педагогів.

Список використаних джерел

1. Гуменюк, С. (2014). Формування професійної компетентності майбутніх учителів засобами інтерактивних технологій. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems, 39,* 187-190. Https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/3491

2. Касянчук М. С., Дрєєва О. Педагогічні умови формування фахової компетентності майбутнього викладача вокалу засобами мультимедійних технологій. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. Зб.наук.пр. 2020 р., № 73, Т. 2. С.29-32. DOI https://doi.org/10.32840/1992-5786.2020.73-2.5

3. Пометун О. Інтерактивні методики та системи навчання. Київ : Шкільний світ, 2007. 112 с.

4. Педагогіка : навчальний посібник / В.Галузяк, М.Сметанський, В.Шахов. Вінниця : ТОВ «Твори», 2019, 354 с.

References

1. Humeniuk, S. (2014). Formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnikh uchyteliv zasobamy interaktyvnykh tekhnolohii. Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems, 39, 187-190. Https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/3491

2. Kasianchuk M. S., Drieieva O. Pedahohichni umovy formuvannia fakhovoi kompetentnosti maibutnoho vykladacha vokalu zasobamy multymediinykh tekhnolohii. Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh. Zb.nauk.pr. 2020 r., № 73, T. 2. S.29-32. DOI https://doi.org/10.32840/1992-5786.2020.73-2.5

3. Pometun O. Interaktyvni metodyky ta systemy navchannia. Kyiv : Shkilnyi svit, 2007. 112 s.

4. Pedahohika : navchalnyi posibnyk / V.Haluziak, M.Smetanskyi, V.Shakhov. Vinnytsia : TOV «Tvory», 2019, 354 s.

Демчук Людмила, кандидат пед. наук, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій Державний університет «Житомирська політехніка», ORCID: 0000-0001-5698-7113

Алпатова Оксана, кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій Державний університет «Житомирська політехніка», ORCID: 0000-0003-0803-9850

Мельник-Шамрай Вікторія, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедра екології та природоохоронних технологій, Державний університет «Житомирська політехніка», http://orcid.org/ 0000-0002-3551-5085

Demchuk Lyudmila, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Ecology and Environmental Protection Technologies, Zhytomyr Polytechnic State University, ORCID: 0000-0001-5698-7113

Alpatova Oksana, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Ecology and Environmental Protection Technologies, Zhytomyr Polytechnic State University, ORCID: 0000-0003-0803-9850

Melnyk-Shamray Victoria, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of Ecology and Environmental Protection Technologies, Zhytomyr Polytechnic State University, http://orcid.org/ 0000-0002-3551-5085

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ АВТОСЕРВІСНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК СТАЦІОНАРНОГО ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ

ECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE IMPACT OF CAR SERVICE ENTERPRISES AS A STATIONARY SOURCE OF ENVIRONMENTAL POLLUTION

Анотація

Однією з пріоритетних завдань еколого-економічних досліджень є узгодження інтересів бізнесу і оздоровлення навколишнього середовища, участь підприємців у розробці та реалізації механізму забезпечення сталого розвитку країни. При цьому збалансоване вирішення соціально-економічних завдань на перспективу і збереження сприятливої якості навколишнього середовища передбачає посилення екологічної складової в діяльності підприємств.

Екологічна оцінка діяльності автосервісних підприємств (СТО) є надзвичайно важливою темою, оскільки ці об'єкти поєднують у собі риси промислових майданчиків та джерел хімічного й акустичного забруднення, що часто розташовані безпосередньо в межах житлової забудови.

Стрімка автомобілізація міст призводить до розширення мережі СТО. Попри невеликі масштаби окремих підприємств, їхня сукупна діяльність створює значне навантаження на екосистему через стихійність розміщення, бо багато СТО працюють у гаражних кооперативах без належних очисних споруд.

Використання нафтопродуктів, лакофарбових матеріалів та важких металів. На відміну від великих заводів, малий автосервіс часто випадає з поля зору екологічного моніторингу.

Як показує аналіз світового досвіду, одним з важливих інструментів регулювання політики в галузі охорони навколишнього середовища і забезпечення екологічної безпеки є впровадження на підприємствах систем екологічного управління на базі міжнародних стандартів. Прагнення України інтегруватися в систему світової економіки і міжнародної екологічної безпеки, посилення екологічних вимог в діяльності Світової організації торгівлі, національних торгово-промислових палат, що пов'язано з удосконаленням законодавства в галузі охорони навколишнього середовища,

більш повним урахуванням екологічних факторів у конкурентній боротьбі та ін., вимагає переосмислити стратегію і тактику поведінки вітчизняних підприємств на ринку, маючи на увазі екологізацію всіх аспектів їх функціонування.

Ключові слова: автосервісні підприємства, стаціонарне джерело забруднення, екологічна безпека, атмосферні викиди, відпрацьовані мастила, стічні води, поводження з відходами, моніторинг довкілля, санітарно-захисна зона, техногенне навантаження, екологічний ризик.

Abstract

One of the priority tasks of ecological and economic research is to reconcile the interests of business and environmental improvement, and to involve entrepreneurs in the development and implementation of mechanisms to ensure the country's sustainable development. At the same time, a balanced solution to socio-economic problems for the future and the preservation of a favorable environment requires strengthening the environmental component in the activities of enterprises.

The environmental assessment of car service enterprises (CSEs) is an extremely important topic, as these facilities combine the features of industrial sites and sources of chemical and acoustic pollution, often located directly within residential areas.

The rapid motorization of cities is leading to the expansion of the network of car service stations. Despite the small scale of individual enterprises, their combined activities create a significant burden on the ecosystem due to the random nature of their location, as many car service stations operate in garage cooperatives without proper treatment facilities.

Use of petroleum products, paints and varnishes, and heavy metals. Unlike large factories, small car service stations often fall outside the scope of environmental monitoring.

As analysis of global experience shows, one of the important tools for regulating environmental protection policy and ensuring environmental safety is the introduction of environmental management systems based on international standards at enterprises. Ukraine's desire to integrate into the global economy and international environmental safety system, the strengthening of environmental requirements in the activities of the World Trade Organization and national chambers of commerce and industry, which is associated with the improvement of environmental legislation, more comprehensive consideration of environmental factors in competition, etc., requires a rethinking of the strategy and tactics of domestic enterprises in the market, with a view to greening all aspects of their operations.

Keywords: automotive service stations, stationary pollution source, environmental safety, atmospheric emissions, waste oil, wastewater treatment, waste management, environmental monitoring, sanitary protection zone, anthropogenic pressure, environmental risk

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку транспортної інфраструктури характеризується стрімким збільшенням кількості автотранспортних засобів, що зумовлює розширення мережі підприємств з їх технічного обслуговування та ремонту. Попри те, що основна увага екологів традиційно зосереджена на викидах від пересувних джерел (самих автомобілів), автосервісні підприємства як стаціонарні джерела створюють не менш значне локальне техногенне навантаження. Більшість СТО розташовані безпосередньо у житлових районах або поблизу них. Це призводить до безпосереднього впливу токсичних речовин на населення, що

часто ігнорується через малу потужність окремих об’єктів. АСП є джерелом забруднення одночасно всіх середовищ. Проблема полягає у відсутності комплексного підходу до оцінки сумарного впливу хімічних речовин (важких металів, нафтопродуктів, ЛОС) та фізичних факторів (шум, вібрація). Накопичення відпрацьованих акумуляторів, шин та мастил потребує чіткої системи логістики та утилізації, яка на багатьох підприємствах залишається лише формальною. Існує потреба в удосконаленні методик розрахунку викидів, які б враховували специфіку сучасних технологічних процесів фарбування та антикорозійної обробки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні аспекти даної проблематики знайшли відображення у роботах вітчизняних і зарубіжних вчених: І. Ансоффа, В.ºАлександрової, В. Андрецева, О. Амоші, Ю. Бажала, П. Біленького, Л.°Водачека, Л. Демчук, О.ºПогрібного, О. Кащенко, В. Протасова, Е.°Соловьевой, Л. Тропко, Н. Фейтельман, А. Хохрякова та ін. Загальні проблеми, пов’язані із впровадженням екологічної політики на підприємствах, знайшли відображення у працях таких відомих закордонних і вітчизняних вчених, як О. Балацький, Р. Єфремова, Т. Галушкін, А. Ендерс, Л.°Жубанова, А. Кокін, Л.°Мельник, А. Сармурзина, Ю. Саталкін, В. Шевчук, Ш. Хамзина, М. Яцків, І.°Яремчук та ін. Проте, незважаючи на численні розробки, питання забезпечення екологічної безпеки саме на підприємствах технічного сервісу залишаються актуальними.

Мета статті – провести комплексний аналіз впливу автосервісного підприємства на стан навколишнього природного середовища та розробити заходи щодо мінімізації негативних наслідків його функціонування.

Виклад основного матеріалу дослідження. Недостатня вивченість даної проблеми, не розробленість нормативних і методичних принципів і

підходів щодо впровадження систем екологічного управління в Україні, ставить дану проблему в число найбільш актуальних.

Проблеми екології в останні роки привертають дедалі більшу увагу у всіх країнах світу. Це обумовлено як значним зростанням споживання природних ресурсів так і катастрофічним погіршенням стану навколишнього природного середовища. Звідси виникає складне завдання вирішення протиріч між економічними та екологічними інтересами. Наростання екологічної напруженості в світі (включаючи і Україну) викликало до життя об'єктивну необхідність при орієнтації на сталий розвиток враховувати екологічний фактор, який починає грати рівноправну системо-утворюючу роль в житті суспільства поряд з соціально-економічними та політичними складовими.

Причини екологічної оцінки впливу автосервісних підприємств є: 1.°Зростання кількості автомобілів. 2. Шкідливі викиди. 3. Відходи. 4.°Законодавчі вимоги. 5. Громадська свідомість.

Еколого-методичні засади визначення економічної ефективності автосервісних підприємств є важливим аспектом їхньої діяльності. Однак, з огляду на зростаючу свідомість щодо екологічних проблем, традиційні підходи до оцінки ефективності потребують доповнення екологічною складовою. Цей підхід дозволяє врахувати не лише фінансові результати, а й вплив діяльності підприємства на довкілля. Автосервіси є значними джерелами забруднення довкілля. Для визначення економічної ефективності автосервісів з урахуванням екологічних аспектів можна використовувати такі інструменти: екологічний аудит; екологічний менеджмент; екологічна сертифікація; екологічний маркетинг; екологічний менеджмент відходів; впровадження енергозберігаючих технологій; економічна ефективність екологічних заходів.

Впровадження екологічних заходів на автосервісах пов'язане з додатковими витратами. Однак, довгострокова перспектива таких інвестицій може бути вигідною завдяки: ефективній системц управління відходами, яка дозволяє знизити витрати на їх знешкодження; впровадженню енергозберігаючих технологій, що сприяє зниженню витрат на електроенергію, тепло та паливо; дотримання екологічного законодавства дозволяє уникнути штрафів та інших санкцій.

Різноманітність і складність виробничих структур підприємства втосервісу, виконуваних ними робіт і використовуваного технічного обладнання спричиняють значне забруднення навколишнього середовища. Можна виділити наступні основні види забруднення навколишнього середовища підприємствами автосервісу [1]: хімічне, механічне та фізичне забруднення довкілля.

Токсичні викиди автосервісних підприємств впливають на всі підсистеми навколишнього середовища, включаючи атмосферу, гідросферу, ґрунт, літосферу, флору і фауну, техносферу та природну сферу. Сучасний стан еколого-економічного розвитку економіки визначається як інноваційно-орієнтований економічний розвиток. Це природоємний розвиток, чазаснований на використанні штучних засобів виробництва, які не враховують екологічні обмеження.

Економічне обґрунтування природоохоронних заходів передбачає обов'язковість врахування зовнішніх ефектів [2]:

- повністю охоплювати всі соціальні, екологічні економічні результати природоохоронних заходів в як найближчим часом, так і на перспективу;
- повністю охоплювати всі затрати, пов'язані з здійсненням різних варіантів природоохоронних заходів;

• врахування фактору часу при оцінці витрат і результатів природоохоронних заходів;

• міжгалузевий підхід з врахуванням необхідності економії витрат і забезпечення найефективнішого використання природних ресурсів.

Загальний ефект природоохоронних заходів виявляється в таких сферах:

• матеріального виробництва як приріст обсягу прибутку або зниження собівартості послуги;

• невиробничій сфері, як економія затрат на виконання робіт і надання послуг;

• особистого споживання як скорочення затрат особистих коштів населення, викликаних забрудненням навколишнього середовища.

Слід зазначити важливість зміни споживчої поведінки людей. Перехід до сталого розвитку допускає обмеження потреб у товарах і послугах на відміну від техногенного розвитку з його максимізацією споживання.

Часто інституційний фактор не розглядається, проте для сталого розвитку ця складова дуже важлива. Культурні традиції, релігія, інститути власності тощо впливають на вибір еколого-економічної політики.

Екологічний результат природоохоронної діяльності характеризується зниженням негативного впливу на навколишнє середовище і виявляється в зменшенні обсягів забруднюючих речовин, що потрапляють в навколишнє середовище.

Соціально-економічні результати базуються на економії та запобіганні затрат природних ресурсів, а також у сфері особистого виживання і передбачають підвищення екологічного комфорту проживання, умов життєдіяльності населення, поліпшення фізичного стану людини і зниження захворюваності, збільшення тривалості життя, задоволення нематеріальних

(культурних, естетичних, освітніх) потреб людини, підтримання екологічної рівноваги.

У науковій літературі до цього часу була відсутня загальноприйнята думка, що варто розуміти під екологічною безпекою і за якими критеріями відрізняти її від поняття охорони навколишнього середовища. Чинне законодавство України також не виділяє критеріїв їх розмежування, хоча цій темі і присвячений розділ XI Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [3].

У чому одностайні як законодавці, так і вчені, так це в тому, що необхідність розробки цього напрямку в сфері взаємодії суспільства і природи зумовлена розвитком антропогенної діяльності. Тому до пріоритетних напрямів забезпечення екологічної безпеки зарахована боротьба з забрудненням природного середовища за рахунок підвищення ступеня безпеки технологій, пов'язаних зі знищенням і утилізацією токсичних промислових і побутових відходів, радіоактивним забрудненням, створення екологічно чистих технологій, раціональне використання природних ресурсів.

Охорона навколишнього середовища - це складний соціальний процес, який охоплює різні суспільні відносини, які об'єктивно складаються для вирішення різних життєвих проблем. До однієї з них належить екологічна безпека, яка відтворює специфічну сферу суспільних відносин із здійснення екологічно небезпечної діяльності на сучасному етапі, що і може бути напрямом подальших наукових досліджень в теорії сучасного екологічного менеджменту нашої держави [7].

Перехід на модель сталого розвитку економіки вимагає вирішення ряду важливих завдань в галузі економіки охорони, навколишнього середовища. Так, необхідне обґрунтування оптимального співвідношення природоохоронних затрат та допустимого економічного збитку

навколишньому природному середовищу та визначення ефективності природоохоронних затрат. Ці завдання стоять на рівні і макро-, і-мікроекономіки. Відмінності полягають в методичних підходах при визначенні кінцевих цілей і результатів природоохоронної діяльності. У реальному житті економічні інтереси підприємства- природокористувача в умовах ринкової економію далеко не завжди збігаються з інтересами суспільства. У цих випадках виникають протиріччя, які вирішуються нормативно-правовими, адміністративними заходами.

Однак, будь-якому випадку основним критерієм ефективності затрат залишається їх економічна ефективність. В економіці ефективність визначається як «співвідношення між одержуваними результатами виробництв (послугами), з одного боку, і витратами праці і засобів виробництва - з іншого [4].

У нашій країні широко викоривувалися методики визначення економічної ефективності капітальних вкладень, розроблені на основі методологічних принципів, викладених в працях. В даний час використовуються уніфіковані методичні рекомендації розрахунку ефективності інвестиційних проектів відповідно до міжнародної системи ЮНІДО (Організації об'єднаних націй з промислового розвитку).

У рекомендаціях використана економічна термінологія виходячи із загальноприйнятих міжнародних категорій сучасного ринкового-господарства [5].

Загальним принципом оцінки ефективності є зіставлення ефекту (результату) і затрат. Співвідношення результат/затрати висловлює якісну характеристику економічної системи. Залежно від того, які затрати і які результати брати до уваги, можна говорити про різні види, ефективності: економічної, соціально-економічної, соціальної, екологічної.

Економічна ефективність інвестиційних проектів (ефективність капітальних вкладень) в загальному вигляді являє собою співвідношення між витратами на відтворення основних фондів і одержуваними результатами (введення в дію готових об'єктів виробничого та невиробничого призначення, приріст продукції і послуг, в цілому приріст національного доходу). Загальним показником ефективності інвестицій є загальна (абсолютна) економічна ефективність як відношення отриманого ефекту до капіталовкладень, що викликало цей ефект. Застосовується також, при виборі оптимального варіанту, порівняльна ефективність як мінімум приведених витрат по аналізованих варіантах.

Автосервіси, незважаючи на свою необхідність, є одним з основних джерел забруднення довкілля. Викиди шкідливих речовин в атмосферу, забруднення ґрунту та водних ресурсів відходами, шум та вібрації – це далеко не повний перелік негативних впливів на навколишнє середовище. Тому забезпечення екологічної безпеки експлуатації автосервісних підприємств є актуальним завданням сучасності.

Впровадження сучасних технологій, організація ефективного управління відходами, контроль за якістю мийних вод та інші заходи дозволяють значно зменшити негативний вплив автосервісів на довкілля та сприяти створенню більш безпечного середовища для проживання.

Зважаючи на важливість екологічних проблем розглянемо основні вимоги, що висуваються до TurboSTO та до виконуваних на них виробничих процесів [6].

Вимоги по природоохоронній діяльності поширюються на знову організовувані, відновленні та діючі TurboSTO, незалежно від виду власності, що здійснюють комерційну або іншу діяльність в сфері технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів.

Будівництво та реконструкція даних підприємств, споруд та інших об'єктів TurboSTO повинні здійснюватися згідно затвердженого техніко-економічного обґрунтування (ТЕО) проектів будівництва, які повинні мати позитивний висновок державної екологічної експертизи. ТЕО і проекти будівництва представляються на експертизу разом з проектами нормативів гранично допустимих викидів і гранично допустимих скидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище.

Підприємство, яке є виробничо-технічною базою, повинно мати відповідний екологічний паспорт і ліцензію на комплексне природокористування з відповідними дозволами на викиди та скиди забруднюючих речовин у навколишнє середовище, граничне використання природних ресурсів та розміщення відходів.

Визначення впливу TurboSTO на навколишнє середовище потрібно проводити на всіх етапах виробництва документації, що обґрунтовує господарську та іншу діяльність, перед її поданням на державну екологічну експертизу.

На основі оцінки впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище визначаються норми допустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу, які повинні забезпечувати допустимі концентрації в межах встановленої санітарно-захисної зони і не перевищувати гранично допустимі концентрації для кожної шкідливої речовини. При визначенні норм викидів враховуються: вміст можливих викидів шкідливих речовин в атмосферу в передбачуваному місці розміщення TurboSTO; аерокліматичні характеристики; рельєф місцевості та умови туман утворення.

Норми допустимих скидів забруднених вод мають відповідати технічним умовам для приєднання до міської каналізації. Очистку стічних вод проводять в очисних спорудах, які обладнані пристроями для уловлювання різних типів забруднень. Очисні споруди відстійного типу

мають велику продуктивність, ніж потокові малогабаритні очисні споруди, та більш ефективно вловлюють масляні забруднення. Але найбільш ефективною є багатоступенева очистка стічних вод. Очисні споруди мають мати гігієнічний сертифікат.

Якщо проект нормативів викидів виконано у відповідності до вимог чинної нормативно-методичної документації, відділ нормування і дозволів готує висновок про погодження проекту і видається дозвіл на викид. Обов'язковою доповненням до вирішення, що встановлює наднормативні викиди, є план заходів щодо досягнення нормативів гранично допустимих викидів.

Контроль за виконанням запланованих проектом заходів здійснює інспекція з охорони атмосферного повітря.

Охорона водних ресурсів на підприємствах автосервісу повинна здійснюватися відповідно до Закону України «Про охорону навколишнього середовища» [3].

Умови відведення поверхневих стічних вод узгоджуються з регіональним органом з охорони природних ресурсів та органами, що експлуатують каналізаційні і водостічні мережі, і повинні відповідати СНіП 2.04.03-85 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди» та чинним правилам прийому стічних вод в мережі водовідведення. Технічні умови приєднання до міських мереж водопроводу, каналізації і водостоку узгоджуються з органами, що експлуатують ці мережі, відповідно до затверджених правил користування зазначеними мережами і прийому в них стічних вод.

Збір поверхневих зливових стічних вод повинен забезпечуватися зі всієї площі підприємства автосервісу шляхом прокладки зливової каналізаційної мережі або створення відповідних ухилів території для напряму стоку на очисні споруди. Забороняється експлуатація підприємств автосервісу без обладнання їх очисними спорудами.

Очисні споруди на підприємстві автосервісу повинні забезпечувати затверджені нормативні параметри якості очищення стічних вод. При цьому необхідно проводити своєчасну очистку каналізаційних мереж і очисних споруд від опадів і уловлених нафтопродуктів, заміну фільтруючих матеріалів.

Власники автопідприємства повинні організувати лабораторний контроль хімічного складу стічних вод, що скидаються у водні об'єкти, на рельєф місцевості, в підземні горизонти, каналізаційні та водостічні мережі. Відбір проб і хімічний аналіз стічних вод для контроля за ефективністю роботи очисних споруд виробляються хіміко-аналітичними лабораторіями на підставі укладеного договору відповідно до чинних норм, нормативними та методичними документами (ГОСТ 17.1.5.05-85). Умови відбору проб обумовлюються завчасно. У разі виявлення погіршення якості очистки стічних вод в порівнянні з встановленими нормативами скидання робота підприємства припиняється до усунення порушень.

Нормативи скидання забруднюючих речовин, що скидаються в міську каналізацію і міську зливову мережу, визначаються правилами прийому стічних вод в ці мережі, нормативно-правовими актами і закріплюються в договорах абонування, укладених з власником мереж.

Складовою і невід'ємною частиною системи екологізації виробництва, як показують дослідження, є так званий "квадрат" функціональних елементів який включає в себе: мету та завдання екологізації; об'єкти, тобто процеси і вироби, трансформацією і зміною яких може бути досягнута мета оздоровлення навколишнього середовища; суб'єкти, тобто підприємства і люди, які є дійовими особами процесу екологізації і виступають в якості виробників або споживачів продукції; інструменти реалізації завдань екологічної політики, тобто методи і важелі (економічні, правові,

адміністративні тощо), за допомогою яких мотивується досягнення цілей екологізації економіки.

До зазначених принципів відноситься також виділення матеріальних, фінансових і кадрових ресурсів, достатніх для забезпечення рівня екологічності виробництва, оцінка процесів екологічного управління за допомогою перевірок і ідентифікації можливості поліпшення самої системи екологічного менеджменту (за допомогою проведення екологічного аудиту системи управління) і ін.

Об'єктивна оцінка системи управління в галузі охорони навколишнього середовища на підприємстві необхідна як при визначенні пріоритетів інвестицій, так і для оцінки ризику, пов'язаного із зобов'язаннями власника підприємства.

При еколого-економічному аналізі діяльності підприємства важливі відомості дає оцінка поточних платежів підприємства за природокористування - як загальних обсягів платежів, так і розподілу платежів за видами (плата за викиди/скиди забруднюючих речовин у межах встановлених нормативів/понадлімітні платежі/штрафні санкції). Крім того, необхідний аналіз розподілу плати за видами відходів.

Найважливішим елементом функціонування системи екологічного управління на підприємстві є аналіз поточного стану управління якістю навколишнього середовища, яке може бути оцінено зіставленням з вихідним станом управління в даній області

В даний час проявляється тенденція розвитку на підприємствах і в їх структурних підрозділах систем управління природоохоронної діяльності, а також програм екологічно більш «чистого» виробництва і більш «чистої» продукції. З другого боку, відбувається забезпечення уніфікації систем збору, обробки, аналізу та поширення даних про стан навколишнього середовища на підприємствах.

Висновки. Автосервісні підприємства своєю багатогранною і складною виробничою структурою, широким спектром послуг та використовуваним технологічним обладнанням чинять різноманітні хімічні, механічні та фізичні забруднення навколишнього середовища, впливаючи на всі його підсистеми - атмосферу, гідросферу, ґрунти, літосферу, флору та фауну, техносферу і ноосферу. Тому природоохоронним заходам автосервісних підприємств потрібно приділяти багато уваги.

СТО є стаціонарним джерелом забруднення 2-го та 3-го класів небезпеки, що потребує встановлення санітарно-захисних зон (зазвичай 50–100 метрів). Впровадження систем оборотного водопостачання дозволяє знизити споживання води на 80-90% та уникнути скидання нафтопродуктів. Ключовим аспектом екологічної безпеки є наявність договорів зі спеціалізованими підприємствами на вивіз токсичних відходів (олив, фільтрів, акумуляторів).

Список використаних джерел

1. Вітровий А. О. Напрямки розвитку автосервісу в Україні. Збірник тез доповідей наукової конференції професорсько-викладацького складу «Економічні, правові, інформаційні та гуманітарні проблеми розвитку» Тернопіль. ТНЕУ, 2019. С. 26-28.

2. Шкала вимірювання шуму. URL: http://ktef.pu.if.ua/index.php/en/56-shkala-vymiriuvannia-shumu (дата звернення: 18.01.2026).

3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 4017-IX від 10.10.2024. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text (дата звернення: 18.01.2026).

4. Харламова О.В., Лікаркіна А.С. Оцінка життєвого циклу автосервісного підприємства. Еколого-енергетичні проблеми сучасності: зб.

наук. пр. XXI Всеукр. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів, Одеса, 15-17 квіт. 2021 р. ОНАХТ. Одеса, 2021. С. 36.

5. Марков О.Д., Веретельникова Н.В. Обслуговування клієнтів автосервісу : навчальний посібник. К. : Видавництво Каравела, 2015. 263 с.

6. Гоша В.М., Демчук Л.І. Оцінка очищення нафтовмісних стоків для малих автопідприємств, на прикладі автомийки ТОВ «ОРІЄНТ-МОТОРС». Тези Всеукраїнської наукової конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених «Екологічна безпека та раціональне природокористування» 14 листопада 2024 року. Житомир : Житомирська політехніка, 2024. 285 с.

7. Демчук Л. І., Нонік Л. Ю. , Войналович І. М. Еколого-техногенна безпека, як роль у формуванні стратегії національної безпеки держави. Сучасні вектори розвитку України: забезпечення сталості та безпеки. Збірник матеріалів II Міжнародної науково-¬практичної конференції (м. Київ, 28 жовтня 2024 року). Чернігів: ГО «Науково-¬освітній інноваційний центр суспільних трансформацій», 2024. DOI: https://doi.org/10.54929/conf_28_10_2024-16-01

8. Аналіз систем автосервісу – запорука підвищення ефективності. URL: http://www.stotrans.com.ua/ua/article/22 (дата звернення: 18.01.2026).

9. Гнатюк В. Напрямки підвищення екологічної безпеки на автосервісних підприємствах. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції за участю іноземних студентів «Розвиток аграрного бізнесу в умовах глобалізації» 15-17 квітня 2016 р. Тернопіль, ТНЕУ, 2016. С. 51-53.

10. Екологічний стан території. URL: http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/studconf/74.pdf (дата звернення: 18.01.2026).

11. Закон України "Про оцінку спливу на довкілля". Київ: 2022. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text (дата звернення: 18.01.2026).

12. Запольський А. К. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: підручник. К.: Лібра, 2019. 552 с.

13. Лазор О.Я. Екологічна експертиза: теорія, методологія, практика: монографія. Львів: Ліга-Прес, 2022. 364 с.

14. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2010 року №2174-р. "Про схвалення Транспортної стратегії України на період до 2030 року". URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80 (дата звернення: 18.01.2026).

15. Denisov Yu., Gorodniy O., Gordienko V., Vershniak L., Dymerets A. Estimation of parameters and characteristics of power factor corrector based on pulsed and quasi-resonant converters. Tekhnichna elektrodynamika. 2018. N 6. P. 38–41.

16. Gorodny A.N., Dymerets A.V. Transistor Switches Quasi-Control in Quasi-Resonant Pulse Converters. Proc. 2019 IEEE 39th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO’2019), IEEE, April 2019. P. 789-792.

17. Environmental noise guidelines for the European region. World Health organization (2018). 181 p. URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/383925/noise-guidelinesexec-sum-rus.pdf (дата звернення: 18.01.2026).

References

1. Vitrovyi, A. O. (2019). Napriamky rozvytku avtoservisu v Ukraini [Directions of car service development in Ukraine]. *Proceedings of the Scientific Conference of the Faculty "Economic, Legal, Information and Humanitarian Problems of Development"*. Ternopil: TNEU, pp. 26-28.

2. Shkala vymiriuvannia shumu [Noise measurement scale]. URL: http://ktef.pu.if.ua/index.php/en/56-shkala-vymiriuvannia-shumu (Accessed:

18.01.2026).

3. Zakon Ukrainy "Pro okhoronu navkolyshnoho pyrodnoho seredovyshcha" [Law of Ukraine "On Environmental Protection"] No. 4017-IX dated 10.10.2024. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text (Accessed: 18.01.2026).

4. Kharlamova, O. V., & Likarkina, A. S. (2021). Otsinka zhyttievoho tsyklu avtoservisnoho pidpryiemstva [Life cycle assessment of a car service enterprise]. *Ekoloho-enerhetychni problemy suchasnosti: Proceedings of the XXI All-Ukrainian Scientific and Technical Conference*. Odesa: ONAKHT, p. 36.

5. Markov, O. D., & Veretelnykova, N. V. (2015). *Obsluhovuvannia kliientiv avtoservisu: navchalnyi posibnyk* [Car service customer service: a study guide]. Kyiv: Karavela Publishing House, 263 p.

6. Hosha, V. M., & Demchuk, L. I. (2024). Otsinka ochyshchennia naftovmistnykh stokiv dlia malykh avtopidpryiemstv, na prykladi avtomiyky TOV "ORIENT-MOTORS" [Evaluation of oil-containing wastewater treatment for small auto enterprises, on the example of "ORIENT-MOTORS" LLC car wash]. *Proceedings of the All-Ukrainian Scientific Conference "Environmental Safety and Sustainable Nature Management"*. Zhytomyr: Zhytomyr Polytechnic, 285 p.

7. Demchuk, L. I., Nonik, L. Yu., & Voinalovych, I. M. (2024). Ekolohotekhnohenna bezpeka, yak rol u formuvanni stratehii natsionalnoi bezpeky derzhavy [Ecological and technogenic safety as a role in forming the national security strategy of the state]. *Modern Vectors of Ukraine's Development: Ensuring Sustainability and Security*. Kyiv-Chernihiv: NGO "Scientific and Educational Innovative Center of Social Transformations". DOI: https://doi.org/10.54929/conf_28_10_2024-16-01

8. Analiz system avtoservisu – zaporuka pidvyshchennia efektyvnosti [Analysis of car service systems – the key to increasing efficiency]. URL: http://www.stotrans.com.ua/ua/article/22 (Accessed: 18.01.2026).

9. Hnatiuk, V. (2016). Napriamky pidvyshchennia ekolohichnoi bezpeky na avtoservisnykh pidpryiemstvakh [Directions for improving environmental safety at car service enterprises]. *Proceedings of the International Scientific-Practical Conference "Development of Agrarian Business in the Context of Globalization"*. Ternopil: TNEU, pp. 51-53.

10. Ekolohichnyi stan terytorii [Ecological state of the territory]. URL: http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/studconf/74.pdf (Accessed: 18.01.2026).

11. Zakon Ukrainy "Pro otsinku vplyvu na dovkilla" [Law of Ukraine "On Environmental Impact Assessment"]. Kyiv, 2022. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text (Accessed: 18.01.2026).

12. Zapolskyi, A. K. (2019). *Fizyko-khimichni osnovy tekhnolohii ochyshchennia stichnykh vod: pidruchnyk* [Physico-chemical foundations of wastewater treatment technology: a textbook]. Kyiv: Libra, 552 p.

13. Lazor, O. Ya. (2022). *Ekolohichna ekspertyza: teoriia, metodolohiia, praktyka: monohrafiia* [Ecological expertise: theory, methodology, practice: a monograph]. Lviv: Liga-Pres, 364 p.

14. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy "Pro skhvalennia Transportnoi stratehii Ukrainy na period do 2030 roku" [Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the Transport Strategy of Ukraine for the period up to 2030"] No. 430-2018-r. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-r (Accessed: 18.01.2026).

15. Denisov, Yu., Gorodniy, O., Gordienko, V., Vershniak, L., & Dymerets, A. (2018). Estimation of parameters and characteristics of power factor corrector based on pulsed and quasi-resonant converters. *Tekhnichna elektrodynamika*, (6), pp. 38–41.

16. Gorodny, A. N., & Dymerets, A. V. (2019). Transistor Switches Quasi-Control in Quasi-Resonant Pulse Converters. *Proc. 2019 IEEE 39th Inter-*

national Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO'2019), IEEE, pp. 789-792.

17. World Health Organization (2018). *Environmental noise guidelines for the European region*. 181 p. URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/383925/noise-guidelinesexec-sum-rus.pdf (Accessed: 18.01.2026).

Коцюбинський Олег Володимирович, аспірант за спеціальністю публічне управління та адміністрування Карпатського національного університету імені Василя Стефаника, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-9817-1102

Kotsiubynskyi Oleh, *PhD student in Public Administration and Management, Vasyl Stefanyk Carpathian National University, ORCID: 0009-0008-9817-1102*

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ: ВИКЛИКИ РОЗВИТКУ КОМПЕТЕНЦІЙ ПУБЛІЧНИХ СЛУЖБОВЦІВ

DIGITAL TRANSFORMATION OF ENERGY SECTOR HUMAN CAPITAL: CHALLENGES IN DEVELOPING PUBLIC SERVANTS' COMPETENCIES

Анотація

Проаналізовано, як цифрова трансформація енергетики змінює вимоги до кадрового потенціалу публічного управління в Україні. Перехід до Smart Grid, широкого застосування IoT-датчиків, SCADA та інструментів аналітики даних перетворює управлінця з "контролера звітів" на фахівця, який має працювати з потоками даних, ризиками та міжорганізаційною координацією в режимі, близькому до реального часу. Глобальний контекст підсилює проблему: у світі зростає зайнятість у "зеленій" енергетиці, але водночас формується розрив між потребою в нових компетенціях і наявною пропозицією праці. В українських умовах виклик загострюється воєнними руйнуваннями енергетичної інфраструктури та потребою швидкого

відновлення й модернізації сектору. Додаткові вимоги сформувала синхронізація ОЕС України з ENTSO-E у березні 2022 року, що актуалізувала компетентності міжнародної координації, управління транскордонними перетоками та імплементації європейських технічних процедур.

Емпіричну основу роботи становить аналіз національних даних щодо професійного навчання: звіт НАДС про індивідуальні потреби у навчанні охоплює 150 921 державного службовця й демонструє масштаб запиту на розвиток компетентностей, однак без достатньої галузевої "прив'язки" до специфіки енергетики та критичної інфраструктури. Показано, що навіть за наявності розвиненої інфраструктури безперервного навчання (Портал управління знаннями, тисячі програм) спеціалізовані траєкторії для управління енергосистемою на основі даних і кіберстійкості залишаються фрагментарними.

Обґрунтовано інтеграцію трьох блоків компетентностей для публічних службовців енергосектору:

- енергетична експертиза (логіка роботи енергосистем, балансування, інтеграція ВДЕ);

- цифрові навички (data governance, аналітика, кібербезпека, робота з операційними даними);

- Leadership 4.0 (мережева координація, change management, стратегічне бачення цифрової трансформації).

Ключові слова: публічне управління, енергетична сфера, цифрова трансформація, кадровий потенціал, компетенції державних службовців, професійне навчання, Industry 4.0, Smart Grid, відновлювана енергетика.

Abstract

The study analyzes how digital transformation of the energy sector is reshaping human capital requirements for public administration in Ukraine. The transition to Smart Grid, widespread adoption of IoT sensors, SCADA, and data analytics tools is transforming managers from "report controllers" into specialists who must work with data streams, risks, and inter-organizational coordination in near real-time mode. The global context intensifies the problem: employment in "green" energy is growing worldwide, yet simultaneously a gap is forming between the demand for new competencies and available labor supply. In the Ukrainian context, the challenge is exacerbated by war-related destruction of energy infrastructure and the need for rapid sector recovery and modernization. Additional requirements emerged from the synchronization of Ukraine's power system with ENTSO-E in March 2022, which actualized competencies in international coordination, cross-border flow management, and implementation of European technical procedures.

The empirical foundation of the study is based on analysis of national professional training data: the NADS report on individual training needs covers 150,921 civil servants and demonstrates the scale of demand for competency development, however without sufficient sector-specific "anchoring" to energy and critical infrastructure specifics. The study shows that even with well-developed continuous learning infrastructure (Knowledge Management Portal, thousands of programs), specialized pathways for data-driven energy system management and cyber-resilience remain fragmented.

– The integration of three competency blocks for energy sector public servants is substantiated:

– energy expertise (energy system operation logic, balancing, RES integration);

– digital skills (data governance, analytics, cybersecurity, operational data management);

– Leadership 4.0 (network coordination, change management, strategic vision for digital transformation).

Keywords: public governance, energy sector, digital transformation, human capital, civil servants' competencies, professional training, Industry 4.0, Smart Grid, renewable energy.

Постановка проблеми. Цифрова трансформація енергетичного сектору створює критичний розрив між технологічними можливостями (Smart Grid, AI-аналітика, SCADA) та компетенціями публічних службовців. За оцінками IRENA (2024), до 2030 року глобальний енергетичний сектор матиме дефіцит 7 млн кваліфікованих працівників, що створює системний ризик для енергетичного переходу.

В Україні проблема набуває критичного характеру через три виклики.

– По-перше, воєнний стан: знищено 50% генеруючих потужностей, що вимагає перебудови системи управління на засадах цифрових технологій.

– По-друге, синхронізація з ENTSO-E (березень 2022) створила нові вимоги до компетенцій у міжнародній координації та імплементації європейських стандартів .

– По-третє, євроінтеграція та третій енергетичний пакет вимагають адаптації управлінських практик.

Дослідження НАДС (2024) охопило 150 921 державного службовця і виявило критичну ситуацію: з 1700 курсів лише 3 стосуються енергетики, спеціалізовані модулі з управління даними та кібербезпеки відсутні.

Мета дослідження – виявлення критичних прогалин у компетенціях державних службовців енергетичного сектору (на основі даних НАДС та

Цифрограм) та обґрунтування міжвідомчої моделі підготовки кадрів для цифрової трансформації в умовах воєнного відновлення та євроінтеграції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження цифровізації енергетики охоплюють три напрями: технічні основи, стандарти даних та підготовку кадрів.

Технічні основи цифрового управління енергосистемами розкрито у працях McCalley (системна операція та надійність) [1], матеріалах КТН щодо диспетчерських SCADA-систем [2] та протоколах передавання даних PMU [3]. Ці джерела обґрунтовують, що цифровізація змінює вимоги до управлінців: рішення залежать від якості даних та швидкості їх обробки.

Стандарти енергетичних даних визначає ENTSO-E через Transparency Platform, яка встановлює єдині правила публікації даних про генерацію, навантаження та перетоки [4, 5, 11, 12]. Це формує основу для порівняльної аналітики та визначає компетенції управлінців у роботі з даними.

Компетентнісний підхід представлений рамкою DigComp 2.1 [13] та українським інструментом Digigram для оцінювання цифрової грамотності держслужбовців [6, 7]. IEA [8], IRENA [9] та KPMG [10] підтверджують перехід до управління на основі даних та потребу у відповідних навичках. Кібербезпеку як критичний елемент розглядають ENISA [14] та директива NIS2 [15]. IRENA фіксує глобальний дефіцит кадрів у відновлюваній енергетиці [16].

Водночас бракує досліджень, що поєднують емпіричне вимірювання компетенцій публічних службовців (через Digigram) із вимогами цифрової енергосистеми (дані ENTSO-E) та кіберстійкості (ENISA/NIS2) з урахуванням воєнного контексту та євроінтеграції України.

Виклад основного матеріалу. Цифрова трансформація енергетики змінює саму природу управлінської діяльності у секторі. Якщо традиційна модель державного управління енергетикою спиралася на періодичну

звітність, узагальнені статистичні форми та ієрархічну координацію, то перехід до концепцій Smart Grid і широке впровадження SCADA/EMS-рішень формують режим безперервного управління, де критичні параметри енергосистеми оновлюються з секундною дискретністю. Для диспетчерських SCADA-рішень типовими є цикли опитування телеметрії 2-4 секунди, що якісно відрізняє сучасний контур управління від “квартально-звітної” логіки [1, 2].

Додатково, для задач оперативного керування та оцінювання режимів усе ширше застосовуються синхрофазорні вимірювання (PMU), у яких частота передавання даних може налаштовуватися в діапазоні 1-60 кадрів за секунду [3]. У результаті управлінське рішення дедалі частіше має базуватися не на “підсумках періоду”, а на інтерпретації потоків даних, прогнозуванні та оцінюванні ризиків у реальному часі.

Водночас навіть відкриті європейські інфраструктури прозорості (ENTSO-E Transparency Platform) оперують публікаційними часовими рамками, що можуть починатися від 15 хвилин [4], а технічні описи даних прямо фіксують поквартально-годинну роздільність як – PT15M [5]. Це створює для публічного управління додатковий виклик: поєднати “ринково-регуляторну” аналітику, що доступна в публічних наборах, із внутрішнім операційним контуром диспетчеризації, який працює на рівні секунд.

За цих умов роль публічного службовця в енергетиці змінюється кардинально. Раніше його функція полягала у перевірці документів і контролі процедур. Тепер він має аналізувати великі обсяги енергетичних даних, приймати управлінські рішення на їх основі, розуміти цифрову інфраструктуру та враховувати кіберризики.

Офіційне визнання цієї потреби підтверджує створення інструменту оцінювання Digigram на платформі Дія.Освіта. Цей тест побудовано за

міжнародним стандартом DigComp 2.1 [6] і включає окремий модуль для державних службовців [7].

На основі аналізу міжнародних підходів до цифровізації енергетики та наслідків для управління (IEA, IRENA), а також галузевих оглядів цифрової трансформації (KPMG), трансформацію компетенційних вимог до публічних службовців енергетичного сектору доцільно систематизувати за ключовими сферами (табл. 1) [8-10].

Таблиця 1

Трансформація компетенційних вимог до публічних службовців енергетичного сектору в умовах Industry 4.0

Сфера компетенцій	Традиційна модель	Постіндустріальна (цифрова)модель
Комунікація	Робота з паперовими документами, телефонні звіти	Цифрові канали координації, робота в розподілених командах, автоматизований обмін даними
Робота з даними	Аналіз квартальних звітів, статистичних форм	Real-time аналітика, Big Data, AI-based forecasting, предиктивне моделювання навантажень
Кібербезпека	Базові знання інформаційної безпеки	Розуміння захисту SCADA-систем, промислових протоколів, кіберзагроз для критичної інфраструктури
Управлінські навички	Ієрархічне управління, вертикальна координація	Цифрове лідерство: горизонтальна (мережева) координація, управління організаційними змінами, формування стратегічного бачення трансформації.
Міжнародна інтеграція	Базове розуміння енергоринків	Координація в рамках ENTSO-E, імплементація європейських директив, транскордонна співпраця

Джерело: складено автором на основі [8;10]

Як видно з таблиці 1, відбувається фундаментальна зміна компетенційного профілю. Публічний службовець енергетичної сфери має поєднувати щонайменше три групи навичок:

системне розуміння енергетичних процесів і роботи енергосистеми;

цифрові компетенції (дані, аналітика, базове розуміння архітектури цифрових платформ та інтероперабельності даних);

стратегічне управлінське мислення та здатність впроваджувати зміни, включно з управлінням ризиками й кіберстійкістю.

Цифровізація енергетики створює не лише нові інструменти, а й нову логіку управління – "data-driven governance", де якість управлінських рішень визначається якістю даних, операбельністю цифрових сервісів та здатністю організації працювати в умовах високої невизначеності. З позиції публічного управління це означає зміщення фокусу з контролю формальних процедур до управління ланцюгом "дані → аналітика → рішення → ефект", включно з контролем регуляторних, технічних і кібернетичних ризиків.

Компоненти цифрової трансформації публічного управління енергетикою:

– керування даними як інфраструктурою. Для публічних даних у межах ENTSO-E нормується часовий крок до PT15M (15-хвилинна роздільність), що фактично закріплює мінімальну одиницю цифрового аналізу для ринкових і регуляторних задач [11, 12].

– Компетентність сучасного публічного службовця повинна включати практичні навички роботи з часовими рядами (перевірка якості, пропущені дані, викиди) та розуміння того, як різні часові горизонти впливають на точність управлінських висновків.

– аналітика і прогнозування. Smart Grid, розумні датчики та AI-інструменти суттєво підвищують ефективність мереж, інтеграцію ВДЕ та надійність системи, але висувають підвищені вимоги до кадрів, які повинні поєднувати розуміння енергосистем із data-інструментарієм [13, 14]. Для публічного сектора необхідно формувати компетенції у трьох площинах: постановка управлінських задач для аналітики; критична інтерпретація

результатів з урахуванням якості даних та невизначеності; трансляція аналітичних висновків у нормативні та організаційні рішення.

– цифрові компетенції як базова управлінська грамотність. Рамка DigComp 2.1 формалізує цифрові компетентності через п’ять доменів: інформаційна грамотність, комунікація, створення контенту, безпека, розв’язання проблем [15]. В Україні доступний інструмент самооцінювання Digigram на платформі Дія.Освіта, що дозволяє перейти від загальних тверджень про “нестачу навичок” до вимірюваних профілів компетентностей держслужбовців [16].

– кіберстійкість критичної інфраструктури. Енергетика належить до секторів критичної важливості, де цифровізація підсилює як ефективність, так і вразливості. “Кіберграмотність” у публічному управлінні має включати розуміння специфіки SCADA/промислових протоколів, інцидент-менеджменту та ролей регулятора й операторів. Європейські вимоги NIS2 акцентують на управлінських і організаційних заходах, включно з політиками ризик-менеджменту та підготовкою персоналу.

– зміна організаційної моделі управління. Цифрова енергетика — це система взаємозалежних стейкхолдерів (оператори, регулятор, ринок, виробники, споживачі, міжнародні платформи), тому ефективність визначається здатністю інституції працювати у мережевій логіці. У компетенційному профілі посилюється блок “цифрового лідерства”: мережеве узгодження, управління змінами та стратегічне бачення трансформації.

Дизайн дослідження передбачає комбінований підхід на основі відкритих даних:

– Блок енергосистеми: часові ряди ENTSO-E з індикаторами мінливості навантаження, інтенсивності та транскордонної взаємодії;

– Блок компетентностей: структура DigComp 2.1 + результати Digigram;

– Блок ризиків: матеріали ENISA та вимоги NIS2;

– Блок ринку праці: дані IRENA, IEA про дефіцит кваліфікованих кадрів

Зіставлення об'єктивної цифрової складності управління з реальним профілем компетентностей дає підстави для висновків про пріоритетні модулі навчання (дані/аналітика, кібербезпека, інтероперабельність, change management) та KPI цифрової трансформації енергосектору.

Висновки. Цифрова трансформація енергетики змінює роботу держслужбовців. Замість перевірки квартальних звітів треба постійно працювати з даними, швидко їх аналізувати та приймати рішення. Війна та синхронізація з європейською енергосистемою ENTSO-E створили потребу в новому типі спеціаліста, який поєднує три групи навичок: розуміння енергетики, цифрові компетенції (робота з даними, кібербезпека) та вміння керувати змінами в організації.

Аналіз даних показав парадокс: система професійного навчання держслужбовців в Україні велика (1700 курсів для 150 тисяч осіб), але для енергетики є лише 3 курси. Спеціалізованих програм з управління даними та кібербезпеки енергетичної інфраструктури немає взагалі. Тестування цифрових компетенцій підтвердило: найслабші місця – робота з даними та кібербезпека, а саме це потрібно для управління розумними мережами.

Запропоновано створити міжвідомчу навчальну програму за участю Міненерго, регулятора НКРЕКП, Укренерго та університетів. Програма має включати: навчання на реальних енергетичних кейсах, кібербезпеку промислових систем SCADA, управління організаційними змінами, сертифікацію з енергоменеджменту ISO 50001. Фінансування – 2-3% бюджету енергокомпаній згідно міжнародних рекомендацій.

Практичне значення: створення основи для Державної програми розвитку кадрів енергосектору на 2025-2030 роки. Це дасть змогу ефективніше відновлювати енергоінфраструктуру після війни, захищати її від кіберзагроз та прискорити євроінтеграцію. Подальші дослідження мають розробити конкретні вимоги до різних посад, визначити мінімальні рівні цифрових компетенцій для регуляторів і операторів системи та перевірити ефективність програм навчання на практиці.

Список посилань на джерела

1. McCalley J. D. Module B2: Introduction to System Operation, Optimization, and Control [Електронний ресурс]. Iowa State University. URL: https://home.engineering.iastate.edu/~jdm/ee553/Intro.pdf (дата звернення: 19.01.2026).

2. Lecture 9 – SCADA System [Електронний ресурс]. KTH Royal Institute of Technology. URL: https://www.kth.se/social/upload/535629dcf2765437a2fd88f3/Lecture%209%20-%20SCADA%20System.pdf (дата звернення: 19.01.2026).

3. SATEC. PM180 IEEE C37.118.2 Synchrophasor Data Transfer Protocol. Reference Guide [Електронний ресурс]. 2024. URL: https://www.satec-global.com/wp-content/uploads/2023/12/PM180-IEEE-C37-118-2.pdf (дата звернення: 19.01.2026).

4. ENTSO-E. Central Transparency Platform: Info Sheet [Електронний ресурс]. 2015. URL: https://www.entsoe.eu/Documents/MC%20documents/Transparency%20Platform/ENTSO-E%20Transparency%20Info%20Sheet.pdf (дата звернення: 19.01.2026).

5. ENTSO-E. ENTSO-E Generation and Load Transparency: Process Implementation Guide. Version 3 Release 0 [Електронний ресурс]. Brussels: ENTSO-E AISBL, 2013. URL:

https://www.entsoe.eu/fileadmin/user_upload/_library/resources/Transparency/MoP_Ref_05_-_gl-market-document_V3R0-2013-09-20.pdf (дата звернення: 19.01.2026).

6. Дія.Освіта. Digigram (опис тестів; відповідність DigComp 2.1) [Електронний ресурс]. URL: https://osvita.diia.gov.ua/en/digigram (дата звернення: 19.01.2026).

7. Дія.Освіта. Digigram test: Civil servants [Електронний ресурс]. URL: https://osvita.diia.gov.ua/digigram-test/civil-servants (дата звернення: 19.01.2026).

8. International Energy Agency. Digitalisation and Energy [Електронний ресурс]. Paris: IEA, 2017. URL: https://iea.blob.core.windows.net/assets/b1e6600c-4e40-4d9c-809d-1d1724c763d5/DigitalizationandEnergy3.pdf (дата звернення: 19.01.2026).

9. International Renewable Energy Agency. Digitalisation and AI for power system transformation: Perspectives for the G7 [Електронний ресурс]. Abu Dhabi: IRENA, 2025. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2025/Oct/IRENA_INN_Digitalisation_AI_for_power-systems_2025.pdf (дата звернення: 19.01.2026).

10. KPMG. KPMG global tech report: Energy insights. Drive the next wave of digital transformation with data and decisiveness [Електронний ресурс]. 2024. URL: https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmgsites/au/pdf/2025/kpmg-global-tech-report-2024-energy-insights.pdf (дата звернення: 19.01.2026).

11. ENTSO-E. Transmission Transparency Process: Process Implementation Guide. Version 3 Release 0 [Електронний ресурс]. 2014. URL: https://www.entsoe.eu/fileadmin/user_upload/_library/resources/Transparency/MoP%20Ref08%20-%20EMFIP-4-transmission-market-document-V3R0-2014-01-24.pdf (дата звернення: 19.01.2026).

12. ENTSO-E. Central Transparency Platform: Frequently Asked Questions [Електронний ресурс]. URL: https://www.entsoe.eu/Documents/MC%20documents/Transparency%20Platform/Transparency_platform_FAQ.pdf (дата звернення: 19.01.2026).

13. Carretero Gomez S., Vuorikari R., Punie Y. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use [Електронний ресурс]. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. URL: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_%28online%29.pdf (дата звернення: 19.01.2026).

14. ENISA. Energy (Cybersecurity of Critical Sectors) [Електронний ресурс]. URL: https://www.enisa.europa.eu/topics/cybersecurity-of-critical-sectors/energy (дата звернення: 19.01.2026).

15. European Commission. NIS2 Directive: securing network and information systems [Електронний ресурс]. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/nis2-directive (дата звернення: 19.01.2026).

16. International Renewable Energy Agency. Renewable energy and jobs: Annual review 2024 [Електронний ресурс]. Abu Dhabi: IRENA, 2024. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf (дата звернення: 19.01.2026).

References

1. McCalley, J. D. (n.d.). *Module B2: Introduction to System Operation, Optimization, and Control*. Iowa State University. Retrieved January 19, 2026, from https://home.engineering.iastate.edu/~jdm/ee553/Intro.pdf

2. KTH Royal Institute of Technology. (n.d.). *Lecture 9 – SCADA System*. Retrieved January 19, 2026, from

https://www.kth.se/social/upload/535629dcf2765437a2fd88f3/Lecture%209%20-%20SCADA%20System.pdf

3. SATEC. (2024). *PM180 IEEE C37.118.2 Synchrophasor Data Transfer Protocol: Reference Guide*. Retrieved January 19, 2026, from https://www.satec-global.com/wp-content/uploads/2023/12/PM180-IEEE-C37-118-2.pdf

4. ENTSO-E. (2015). *Central Transparency Platform: Info Sheet*. Retrieved January 19, 2026, from https://www.entsoe.eu/Documents/MC%20documents/Transparency%20Platform/ENTSO-E%20Transparency%20Info%20Sheet.pdf

5. ENTSO-E. (2013). *ENTSO-E Generation and Load Transparency: Process Implementation Guide. Version 3 Release 0*. Brussels: ENTSO-E AISBL. Retrieved January 19, 2026, from https://www.entsoe.eu/fileadmin/user_upload/_library/resources/Transparency/MoP_Ref_05_-_gl-market-document_V3R0-2013-09-20.pdf

6. Diia.Osvita. (n.d.). *Digigram (test descriptions; compliance with DigComp 2.1)*. Retrieved January 19, 2026, from https://osvita.diia.gov.ua/en/digigram

7. Diia.Osvita. (n.d.). *Digigram test: Civil servants*. Retrieved January 19, 2026, from https://osvita.diia.gov.ua/digigram-test/civil-servants

8. International Energy Agency. (2017). *Digitalisation and Energy*. Paris: IEA. Retrieved January 19, 2026, from https://iea.blob.core.windows.net/assets/b1e6600c-4e40-4d9c-809d-1d1724c763d5/DigitalizationandEnergy3.pdf

9. International Renewable Energy Agency. (2025). *Digitalisation and AI for power system transformation: Perspectives for the G7*. Abu Dhabi: IRENA. Retrieved January 19, 2026, from https://www.irena.org/-

/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2025/Oct/IRENA_INN_Digitalisation_AI_for_power-systems_2025.pdf

10. KPMG. (2024). *KPMG global tech report: Energy insights. Drive the next wave of digital transformation with data and decisiveness*. Retrieved January 19, 2026, from https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmgsites/au/pdf/2025/kpmg-global-tech-report-2024-energy-insights.pdf

11. ENTSO-E. (2014). *Transmission Transparency Process: Process Implementation Guide. Version 3 Release 0*. Retrieved January 19, 2026, from https://www.entsoe.eu/fileadmin/user_upload/_library/resources/Transparency/MoP%20Ref08%20-%20EMFIP-4-transmission-market-document-V3R0-2014-01-24.pdf

12. ENTSO-E. (n.d.). *Central Transparency Platform: Frequently Asked Questions*. Retrieved January 19, 2026, from https://www.entsoe.eu/Documents/MC%20documents/Transparency%20Platform/Transparency_platform_FAQ.pdf

13. Carretero Gomez, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Retrieved January 19, 2026, from https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_%28online%29.pdf

14. ENISA. (n.d.). *Energy (Cybersecurity of Critical Sectors)*. Retrieved January 19, 2026, from https://www.enisa.europa.eu/topics/cybersecurity-of-critical-sectors/energy

15. European Commission. (n.d.). *NIS2 Directive: Securing network and information systems*. Retrieved January 19, 2026, from https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/nis2-directive

16. International Renewable Energy Agency. (2024). *Renewable energy and jobs: Annual review 2024*. Abu Dhabi: IRENA. Retrieved January 19, 2026, from https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf

Мамотенко Дар'я Юріївна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри туристичного готельного та ресторанного бізнесу, Національний університет «Запорізька політехніка», Запоріжжя, Україна, https://orcid.org/0000-0001-7945-8628

Цвілий Сергій Миколайович, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри туристичного готельного та ресторанного бізнесу, Національний університет «Запорізька політехніка», Запоріжжя, Україна, https://orcid.org/0000-0002-1720-6238

Бобрикін Павел Володимирович, старший викладач кафедри підприємництва, менеджменту та туризму, Запорізький інститут економіки та інформаційних технологій, Запоріжжя, Україна, https://orcid.org/0009-0001-5820-8475

Mamotenko Daria, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Tourism, Hotel and Restaurant Business, National University «Zaporizhzhia Polytechnic», Zaporizhzhia, Ukraine, https://orcid.org/0000-0001-7945-8628

Tsviliy Serhiy, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Tourism, Hotel and Restaurant Business, National University «Zaporizhzhia Polytechnic», Zaporizhzhia, Ukraine, https://orcid.org/0000-0002-1720-6238

Bobrykin Pavlo, Senior Lecturer, Department of Entrepreneurship, Management and Tourism, Zaporizhzhia Institute of Economics and Information Technologies, Zaporizhzhia, Ukraine, https://orcid.org/0009-0001-5820-8475

УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИХ КОМПЛЕКСІВ: ПРИНЦИПИ ТА ІННОВАЦІЙНІ МОДЕЛІ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ

ТРАНСФОРМАЦІЙ

ENTREPRENEURIAL ACTIVITY MANAGEMENT OF HOTEL AND RESTAURANT COMPLEXES: PRINCIPLES AND INNOVATIVE MODELS IN THE CONTEXT OF GLOBAL TRANSFORMATIONS

Анотація

У статті здійснено комплексне дослідження управління підприємницькою діяльністю готельно-ресторанних комплексів в умовах глобальних економічних, технологічних і соціальних трансформацій. Обґрунтовано, що сучасна індустрія гостинності функціонує в середовищі підвищеної конкуренції, нестабільного попиту, цифровізації бізнес-процесів і зростаючих вимог споживачів до якості сервісу, безпеки та сталого розвитку, що зумовлює необхідність перегляду традиційних підходів до управління. У роботі акцентовано увагу на застосуванні системного підходу до формування принципів, функцій і моделей управління підприємницькою діяльністю готельно-ресторанних комплексів з урахуванням багатоканальної структури доходів, яка включає номерний фонд, ресторанну діяльність, подієві та додаткові сервіси. Проаналізовано еволюцію туристичних платформ і трансформацію бізнес-моделей індустрії гостинності в контексті переходу від традиційних форм організації бізнесу до цифрових і платформних екосистем. Визначено вплив технологій Індустрії 4.0, зокрема штучного інтелекту, великих даних, Інтернету речей та цифрових платформ, на зміну управлінських практик і підвищення ефективності підприємницької діяльності. Окрему увагу приділено інноваційним моделям управління, орієнтованим на клієнтоцентричність, персоналізацію послуг, інтеграцію ESG-принципів і забезпечення бізнес-резилієнтності. Обґрунтовано, що поєднання інноваційних управлінських підходів, цифрових стратегій і

принципів сталого розвитку сприяє підвищенню конкурентоспроможності готельно-ресторанних комплексів та формуванню стійких бізнес-моделей в умовах сучасних глобальних викликів.

Ключові слова: готельно-ресторанні комплекси; підприємницька діяльність; управління; бізнес-моделі; цифровізація; туристичні платформи; інновації; сталий розвиток; індустрія гостинності.

Abstract

This article presents a comprehensive study of entrepreneurial activity management in hotel and restaurant complexes amid global economic, technological, and social transformations. It is substantiated that the modern hospitality industry operates in an environment characterized by heightened competition, unstable demand, digitalization of business processes, and increasing consumer expectations regarding service quality, safety, and sustainable development, which necessitates a revision of traditional management approaches. The study emphasizes the application of a systems approach in developing the principles, functions, and management models for entrepreneurial activities in hotel and restaurant complexes, taking into account a multi-channel revenue structure that includes room operations, restaurant and bar services, events, and ancillary services. The evolution of tourism platforms and the transformation of business models in the hospitality industry are analysed in the context of the transition from traditional business organization to digital and platform ecosystems. The impact of Industry 4.0 technologies – particularly artificial intelligence, big data, the Internet of Things, and digital platforms on management practices and the efficiency of entrepreneurial activities is examined. Special attention is given to innovative management models focused on customer-centricity, service personalization, ESG integration, and business resilience. It is argued that the combination of innovative management approaches, digital

strategies, and sustainable development principles enhances the competitiveness of hotel and restaurant complexes and supports the creation of resilient business models in the context of contemporary global challenges.

Keywords: hotel and restaurant complexes; entrepreneurial activity; management; business models; digitalization; tourism platforms; innovation; sustainable development; hospitality industry.

Постановка проблеми. В умовах глобальних економічних трансформацій, цифровізації бізнес-процесів та посилення ролі сталого розвитку індустрія гостинності зазнає суттєвих структурних змін [1]. Готельно-ресторанні комплекси функціонують у середовищі високої конкуренції, нестабільного попиту, технологічних зрушень і зростаючих вимог споживачів до якості сервісу, безпеки та соціальної відповідальності [2]. За таких умов ефективність їх діяльності значною мірою залежить від якості управлінських рішень і узгодженості принципів, функцій та моделей управління підприємницькою діяльністю [3]. Традиційні управлінські підходи часто виявляються недостатньо гнучкими для реагування на кризові явища, зумовлені пандеміями, воєнними діями та макроекономічною нестабільністю, що зумовлює потребу в адаптивних, інноваційних і цифрово орієнтованих моделях менеджменту [4].

Для України проблематика управління готельно-ресторанними підприємствами є особливо актуальною у контексті забезпечення бізнес-резилієнтності, відновлення туристичної галузі та підвищення її міжнародної конкурентоспроможності [5]. У зв’язку з цим зростає значення клієнтоорієнтованих управлінських моделей, ефективного управління персоналом, впровадження цифрових технологій, інструментів revenue management та інтеграції принципів сталого розвитку й ESG.

Дослідження принципів, функцій і моделей управління

підприємницькою діяльністю готельно-ресторанних комплексів спрямоване на підвищення ефективності управління, адаптацію бізнес-моделей до глобальних викликів та забезпечення сталого розвитку підприємств індустрії гостинності в умовах сучасних трансформацій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасних наукових дослідженнях значна увага приділяється трансформації бізнес-моделей індустрії гостинності під впливом цифровізації та платформних рішень. Зокрема, у працях зарубіжних авторів обґрунтовано еволюцію традиційних бізнес-моделей у напрямі цифрових платформ, що змінюють механізми створення цінності, канали дистрибуції та взаємодію зі споживачами [1]. Дослідження також підкреслюють роль цифрових стратегій і IT-рішень як ключових чинників підвищення ефективності управління готельно-ресторанними підприємствами [7], а також їх вплив на трансформацію туристичних сервісів у цифровому середовищі [8].

Окремий напрям наукових публікацій присвячено впливу організаційного навчання, інновацій та резилієнтності бізнесу на стійкість підприємств індустрії гостинності в умовах криз і глобальної нестабільності [2]. У цьому контексті наголошується на необхідності стратегічної інтеграції інноваційного менеджменту та технологічних рішень для підвищення якості клієнтського досвіду і довгострокової конкурентоспроможності підприємств гостинності [4]. Важливим аспектом сучасних досліджень є також управління корпоративною ідентичністю та персоналом, що безпосередньо впливає на рівень сервісу та сприйняття бренду в готельно-ресторанній сфері [5; 6].

Значну наукову цінність мають роботи, у яких аналізується вплив моделей управління та стратегій розширення готельних підприємств на фінансові результати діяльності. Зокрема, дослідження [3] доводить, що вибір між приватними моделями управління та контрактними формами

(франчайзинг, менеджмент-контракти) по-різному впливає на показники RevPAR, рівень капіталовкладень та економічну ефективність. Це підтверджує необхідність адаптації управлінських рішень до стратегічних цілей і ресурсних можливостей підприємства.

У вітчизняних і зарубіжних публікаціях також акцентується увага на питаннях сталого розвитку, екологічного та безпечного туризму, цифрової трансформації регіональних туристичних систем і впровадження концепцій «Smart City» як інструментів підвищення конкурентоспроможності туристичних дестинацій [9–14]. Дослідження українських науковців підкреслюють важливість інтеграції інноваційних, маркетингових і цифрових підходів у систему управління туристичною та готельно-ресторанною діяльністю, особливо в умовах посткризового відновлення економіки та регіонального розвитку [11; 13; 15].

Водночас аналіз наукових джерел свідчить, що питання комплексного поєднання принципів управління та інноваційних моделей підприємницької діяльності готельно-ресторанних комплексів у контексті глобальних трансформацій і сталого розвитку залишаються недостатньо систематизованими. Це зумовлює доцільність подальших досліджень, спрямованих на формування цілісного науково-методичного підходу до управління підприємствами індустрії гостинності.

Метою статті є обґрунтування принципів та інноваційних моделей управління підприємницькою діяльністю готельно-ресторанних комплексів в умовах глобальних трансформацій з урахуванням впливу цифровізації, змін бізнес-моделей і вимог сталого розвитку, а також визначення напрямів підвищення конкурентоспроможності підприємств індустрії гостинності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Управління підприємницькою діяльністю готельно-ресторанних підприємств передбачає застосування системного підходу: чітке встановлення принципів, виконання

функцій управління та вибір адекватної моделі управління бізнесом. У сфері гостинності (готелі та ресторани) такі підприємства поєднують бізнес-моделі, що включають доходи від номерного фонду, ресторанно-барної діяльності (F&B), заходів та додаткових сервісів (SPA, конференції, паркування) і саме це вимагає відповідної системи управління. Основні принципи управління у готельно-ресторанній сфері, які повинні дотримуватися підприємці наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Основні принципи управління підприємницькою діяльністю готельно-ресторанного підприємства (розроблено авторами)

№	Принцип	Зміст
1	Орієнтація на клієнта	Постійне відстеження потреб гостей, персоналізація послуг, робота з лояльністю
2	Гнучкість і адаптивність	Здатність швидко реагувати на зміни ринку, попиту, технологій та зовнішнього середовища
3	Інноваційність	Використання нових сервісних форматів, інтеграція цифрових технологій, нові бізнес-моделі
4	Диференціація та конкурентоспроможність	Розробка унікальної пропозиції (тематика готелю, F&B концепція), бренд-будівництво
5	Раціональне використання ресурсів	Оптимізація витрат, ефективне управління номерним фондом, ресторанним потенціалом, персоналом
6	Стійкість та екологічна відповідальність	Інтеграція ESG-принципів, безпечна експлуатація, соціальна відповідальність бізнесу
7	Системність управління	Злагоджена структура, чіткі бізнес-процеси, моніторинг показників діяльності

Ці принципи слугують орієнтирами для формування функцій управління. Під функціями управління підприємницькою діяльністю готельно-ресторанного підприємства розуміють сукупність управлінських дій та процесів, які забезпечують успішне функціонування бізнесу. Виділимо такі ключові функції: планування, організація, мотивація (управління

персоналом), контроль, координація та інноваційний розвиток.

Зміст і взаємозв'язок функцій управління визначають ефективність реалізації обраної бізнес-моделі готельно-ресторанного підприємства та рівень його конкурентоспроможності на ринку послуг гостинності.

У готельно-ресторанному бізнесі планування передбачає як стратегічний, так і операційний рівень: визначення цілей (заповнюваність номерів, середній чек ресторану, маржа F&B, доходи від заходів), прогнозування доходів і витрат, моделювання сценаріїв (наприклад, криза, карантин, війна). Для бізнес-моделі готельно-ресторанного комплексу справджується твердження: «Бізнес-модель … будується на поєднанні основних і допоміжних джерел доходів: доходи від номерів (room revenue), доходи від F&B (ресторани, бари), дохід від конференцій/заходів, а також інші джерела (наприклад, паркування, SPA-послуги). Менеджмент прагне максимізувати RevPAR (доходи на доступний номер), ADR (середня ціна номера) та Occupancy (заповненість) …» це прямо впливає на процес планування доходів і ресурсів. У сучасних умовах також великою мірою планування включає цифрові стратегії та адаптацію до технологічних змін (онлайн-бронювання, аналітика попиту, dynamic pricing) [7].

Організація управління підприємницькою діяльністю передбачає створення ефективної структури готельно-ресторанного підприємства, поділ обов'язків, забезпечення ресурсами (кадри, фінанси, матеріали), встановлення бізнес-процесів (service delivery, F&B операції, заходи). З огляду на сучасні виклики, особливо в Україні, зростає роль цифрових плат¬форм, автоматизації та інтеграції сервісів [6].

Організація також передбачає координацію між різними підрозділами: готельні операції, ресторан, маркетинг, події, технічне обслуговування. Ефективна координація допомагає реалізувати бізнес-модель, де доходи від різних джерел взаємодіють.

У готельно-ресторанній сфері персонал − ключовий ресурс, вплив якого на рівень сервісу дуже високий. Функція мотивації включає набір, навчання, стимулювання, формування корпоративної культури, управління лояльністю працівників. Впровадження сталих практик управління персоналом суттєво підвищує залученість працівників і організаційну відданість, що веде до кращих результатів підприємств гостинності. В Україні особливо важливим є формування систем гнучкої зайнятості, сезонних команд, digital-HR технологій [5].

Контроль передбачає моніторинг ключових показників діяльності: RevPAR, ADR, Occupancy, середній чек, маржа F&B, витрати, задоволеність клієнтів, відгуки. Контроль підтримує зворотний зв'язок, коригування процесів і дозволяє реалізувати принцип гнучкості та адаптивності.

У сучасних моделях управління контроль також включає цифровий моніторинг (IoT, Smart analytics) і може бути інтегрований з системою управління ризиками [8].

Координація передбачає синхронізацію дій між підрозділами та каналами доходу: менеджмент номерного фонду, ресторанного бізнесу, подій і додаткових сервісів. Наприклад, якщо конференційний зал заброньований, ресторан має забезпечити кейтеринг, а технічна служба − устаткування; це потребує координації. Координація також охоплює комунікацію між маркетингом, продажами, операційною службою, що важливо для реалізації моделей різних джерел доходів.

Одна з функцій управління − забезпечення постійного розвитку підприємства через інновації: у сервісі, бізнес-моделі, технологіях, брендингу [9]. Дослідження [4] підкреслюють, що підприємства гостинності мають стратегічно інтегрувати інноваційні управлінські підходи, щоб відповідати зміненим очікуванням гостей та технологічним викликам. Інноваційний розвиток у готельно-ресторанному комплексі може включати:

впровадження digital-бронювання, CRM, штучного інтелекту, концептів «економіки вражень», ESG-ініціатив.

У готельно-ресторанному бізнесі використовують різні моделі управління, які можна класифікувати за контуром: централізоване − децентралізоване управління; модель групи/мережі − індивідуальне підприємство; модель прямого управління − франчайзинг/менеджмент-контракт. Наприклад, дослідження [3] показало, що моделі розширення та операційні атрибути готелів впливають на фінансові результати (RevPAR, ефективність) − приватні моделі давали вищі доходи, але й більші капіталовкладення, тоді як моделі контрактного управління були економічно ефективніші. Для готельно-ресторанного комплексу це означає, що менеджмент має обирати модель, яка відповідає стратегії (регіон, сегмент, формат) та ресурсам (табл. 2).

Таблиця 2

Порівняльна характеристика моделей управління готельно-ресторанними підприємствами (розроблено авторами)

Модель	Основні риси	Переваги	Недоліки
Пряме власне управління	Підприємство володіє і управляє всіма функціями	Повний контроль, більша маржа	Високі капітальні витрати, більший ризик
Франчайзинг /менеджмент -контракт	Підприємство передає управління або бренд сторонньому оператору	Швидкий ріст, менші інвестиції	Менше контролю, частка прибутку віддається партнеру
Децентраліз ована модель / підрозділи	Кожен підрозділ (готель, ресторан, SPA) має автономію	Гнучкість, адаптація місцевим умовам	Складніше координувати, ризик фрагментації

При розробці управлінської системи важливо поєднувати принципи, функції й обрану модель таким чином, щоб вони відповідали бізнес-моделі підприємства. Наприклад, якщо комплекс має значний ресторанний та подієвий (банкетний) бізнес, то потрібно більше уваги приділити організації

і координації F&B та заходів, ніж лише номерному фонду. У той же час, в умовах сучасного ринку гостинності цифровізація дає можливість оптимізувати ці функції через IT-стратегії [7].

Модель, яка підтримує диверсифікацію доходів (номер, F&B, заходи, додаткові сервіси) вимагає координації між бізнес-одиницями, застосування revenue management, динамічного ціноутворення, а також моніторингу показників (таблиця доходів, середній чек, RevPAR). Принцип «сталість» та ESG-підходи також мають бути інтегровані у функції: управління персоналом, контроль за витратами, інноваційний розвиток, ресурсна ефективність.

В українських реаліях актуальність проблематики посилюється впливом кризових чинників, зокрема пандемічних загроз, воєнних дій та макроекономічної нестабільності, які суттєво ускладнюють діяльність готельно-ресторанних підприємств [13]. У таких умовах особливого значення набувають питання бізнес-резилієнтності, адаптивності управління, впровадження цифрових технологій, інструментів revenue management та принципів ESG [10]. Дослідження управління підприємницькою діяльністю готельно-ресторанних комплексів дозволяє сформувати науково обґрунтовані підходи до підвищення ефективності їх функціонування та забезпечення сталого розвитку в умовах глобальних і національних викликів

У сучасному українському контексті, через вплив зовнішніх факторів (пандемія, війна, макроекономічна нестабільність), система управління має бути гнучкою, із високою адаптивністю [15]. Менеджмент має враховувати ризики, працювати з даними і аналітикою, впроваджувати інноваційні моделі управління для підвищення конкурентоспроможності. Дослідження [2] показали, що здатність до організаційного навчання і бізнес-резилієнтності стає ключовою функцією в гостинності.

Системне управління підприємницькою діяльністю готельно-

ресторанного підприємства спирається на чітко сформульовані принципи, виконання сукупності функцій управління та впровадження обраної моделі діяльності [11]. Поєднання доходів від номерів, F&B, заходів та додаткових сервісів вимагає ефективної організації, контролю, мотивації персоналу та інноваційного розвитку. У сучасному висококонкурентному і технологізованому середовищі гостинності вирізняється роль гнучкості, адаптивності, цифрових стратегій і сталого розвитку. Менеджмент, який інтегрує ці підходи, формує стійку бізнес-модель та підвищує конкурентоспроможність організації.

Дослідження показують, що індустрія гостинності пережила п’ять технологічних революцій, паралельних промисловим революціям, кожна з яких суттєво змінила бізнес-модель, як показано на рисунку 1 (розроблено авторами на основі [1]).

Четверта революція, зумовлена впровадженням технологій Індустрії 4.0, таких як штучний інтелект, чат-боти, Інтернет речей, доповнена реальність, віртуальна реальність та великі дані, мала глибокий вплив на трансформацію бізнес-моделі готельного бізнесу [12].

Ця постійна трансформація додатково стимулюється появою Гостинності 5.0, яка зосереджена на сталому розвитку, покращенні туристичного досвіду та зміцненні стійкості сектору, створюючи основу для революційних бізнес-моделей у майбутньому туристичної галузі.

Наведені в таблиці 3 дані свідчать про поетапну еволюцію туристичних платформ – від повної відсутності цифрових технологій до формування складних цифрових і сталих платформних екосистем. Кожний етап розвитку супроводжувався не лише технологічними інноваціями, а й якісними змінами у способах створення цінності для споживача, механізмах взаємодії учасників ринку та структурі доходів підприємств індустрії гостинності.

Готельна індустрія 1.0 (1750–1849)

- Паровий транспорт
- Готелі з внутрішнім водопроводом для гостей

Готельна індустрія 2.0 (1850–1949)

- Широке впровадження електроенергії в готелях
- Впровадження електричних ліфтів
- Початок використання парового опалення
- Розвиток океанських лайнерів і залізничного транспорту
- Масове поширення автомобільного транспорту

Готельна індустрія 3.0 (1950–2010)

- Системи комп'ютерного бронювання (CRS)
- Глобальні системи дистрибуції (GDS: SABRE, APOLLO, AMADEUS)
- Використання кредитних карток для бронювання
- Поява перших онлайн-систем бронювання (Travicom)
- Онлайн-туристичні агентства (OTA)
- Запуск цифрових платформ (Expedia, Skyscanner, Orbitz, Kayak тощо)

Готельна індустрія 4.0 (2011–2019)

- Революція цифрових платформ
- Вплив соціальних мереж на туристичний попит
- Економіка спільного користування (Airbnb, Uber)
- Мобільні додатки для сервісу
- Безконтактний доступ гостей до номерів
- Використання AI та чат-ботів
- Початок використання VR, AR, IoT і аналітики даних
- Космічний туризм

Готельна індустрія 5.0 (2020 – до тепер)

- Колаборативні роботи
- Використання відновлюваної енергії
- Сталий туризм
- Персоналізація туристичних послуг і використання токенізації
- Метавсесвіт, віртуальні подорожі
- Розвиток AI, AR-VR, IoT та blockchain
- Трансформація бізнес-моделей туризму
- Космічний туризм
- Автономний транспорт

Рис. 1 – Технологічні революції індустрії гостинності (розроблено авторами на основі [1]

Перехід від традиційних форм посередництва до цифрових платформ, інтеграція штучного інтелекту, великих даних і принципів сталого розвитку зумовили глибоку трансформацію туристичного бізнесу.

Таблиця 3

Еволюція туристичних платформ та цифровізації бізнес-моделі індустрії гостинності (розроблено авторами на основі [1])

Етап	Період	Назва етапу	Ключові характеристики
Платформи 1.0	1750–1849	Відсутність цифрових платформ	Формування традиційного туристичного бізнесу; створення перших туристичних компаній; повна відсутність цифрових технологій
Платформи 2.0	1850–1949	Поява туристичних агентств	Заснування першої міжнародної туристичної компанії Thomas Cook; формування інституту туристичних агентств; офлайн-бронювання
Платформи 3.0	1950–2010	Початок цифрових платформ	Глобальні системи дистрибуції (GDS: SABRE, APOLLO, AMADEUS); поява CRS; онлайн-бронювання (Travicom); OTA (Expedia, Skyscanner, Orbitz, Kayak)
Платформи 4.0	2011–2019	Інтеграція AI та Big Data	Google Flights, Hotel Finder; чат-боти та віртуальні асистенти; соціальні мережі; sharing economy (Airbnb, Uber); VR, AR, IoT, Big Data
Платформи 5.0	2020 – дотепер	Цифрова та стала платформізація туризму	Сталий і відповідальний туризм; персоналізація; метавсесвіти; біометрична ідентифікація; AI, blockchain; автономний транспорт; space tourism

У зв’язку з цим доцільно детальніше розглянути, як зазначені етапи платформізації вплинули на зміну бізнес-моделей туристичної індустрії, що відображено в таблиці 4 (розроблено авторами на основі [1]).

Дані таблиці 4 відображають поступову трансформацію бізнес-

моделей туристичної індустрії під впливом цифровізації, платформізації та зміни споживчих пріоритетів.

Бізнес-моделі 1.0–2.0 характеризуються орієнтацією на продукт і масовий стандартний сервіс, закритими ланцюгами створення цінності та високими операційними витратами, що обмежувало можливості масштабування й зростання доходів.

Таблиця 4

Трансформація бізнес-моделей туристичної індустрії

Бізнес-модель	Ключова ціннісна пропозиція	Характер ланцюга цінності	Доходи та економічні ефекти
Бізнес-модель 1.0	Орієнтація на продукт і прибуток	Закритий ланцюг створення цінності	Високі витрати, обмежені доходи
Бізнес-модель 2.0	Масовий стандартний сервіс	Закритий ланцюг; обмежене партнерство	Високі витрати, низька ефективність
Бізнес-модель 3.0	Гнучкість, економія часу, онлайн-доступ	Відкритий ланцюг; поява нових учасників; CRM	Зниження витрат, зростання доходів
Бізнес-модель 4.0	Орієнтація на клієнта та досвід	Розширений ринок; платформи як посередники	Високі доходи; масштабування
Бізнес-модель 5.0	Персоналізація, сталість, цифрові екосистеми	Децентралізовані платформи; smart-екосистеми	Майже нульові граничні витрати; високі прибутки

Перехід до бізнес-моделі 3.0 ознаменувався відкриттям ланцюгів цінності, появою нових учасників ринку, активним використанням цифрових каналів і CRM-систем, що дозволило знизити витрати та підвищити ефективність діяльності підприємств.

Подальший розвиток бізнес-моделей 4.0 і 5.0 демонструє зміщення

акценту з продукту на клієнтський досвід, персоналізацію послуг і формування цифрових екосистем [14]. Платформи починають виконувати роль ключових посередників і координаторів взаємодії між споживачами та постачальниками послуг, забезпечуючи масштабування бізнесу та високі доходи. Бізнес-модель 5.0, орієнтована на сталість і smart-екосистеми, характеризується мінімальними граничними витратами, інтеграцією цифрових технологій та формуванням довгострокової цінності як для бізнесу, так і для суспільства.

Висновки. Проведене дослідження засвідчує, що розвиток індустрії гостинності та туризму відбувається в тісному взаємозв'язку з еволюцією цифрових платформ і трансформацією бізнес-моделей. Поєднання технологічних інновацій, клієнтоорієнтованих підходів і принципів сталого розвитку зумовлює необхідність системного управління підприємницькою діяльністю готельно-ресторанних і туристичних підприємств. Сучасні бізнес-моделі вимагають високої адаптивності, використання аналітики даних, штучного інтелекту та платформних рішень для забезпечення конкурентоспроможності.

У підсумку можна стверджувати, що перехід до бізнес-моделей 4.0–5.0 створює нові можливості для диверсифікації доходів, підвищення ефективності та стійкості підприємств індустрії гостинності. Інтеграція цифрових екосистем, персоналізованого сервісу та ESG-підходів формує основу для довгострокового розвитку туристичного бізнесу в умовах глобальних трансформацій і невизначеності.

Список використаних джерел

1. Zeqiri A. From Traditional to Digital: The Evolution of Business Models in Hospitality Through Platforms. *Platforms*. 2024. Vol. 2, no. 4. P. 221–233. URL: https://doi.org/10.3390/platforms2040015 (date of access: 15.01.2026)

2. Organization learning and business resilience in developing hospitality industry / F. O. Edeh et al. *Discover Sustainability*. 2024. Vol. 5, no. 1. URL: https://doi.org/10.1007/s43621-024-00569-9 (date of access: 15.01.2026)

3. The role of expansion strategies and operational attributes on hotel performance: a compositional approach. Carles Mulet-Forteza, Berta Ferrer-Rosell, Onofre Martorell Cunill, Salvador Linares-Mustarós. URL: https://arxiv.org/abs/2411.04640 (date of access: 15.01.2026)

4. Giannoukou I. Revolutionizing Hospitality: Strategic Integration of Innovation Management Embracing Technological Innovation for Enhanced Customer Experiences. Technium Business and Management. 2024. Vol. 7. P. 24–39. URL: https://doi.org/10.47577/business.v7i.10585 (date of access: 15.01.2026)

5. Діский А. Особливості управління персоналом у сучасних готельних підприємствах України. *Social Development: Economic and Legal Issues*. 2025. № 5. URL: https://doi.org/10.70651/3083-6018/2025.5.18 (дата звернення: 15.01.2026)

6. Corporate identity management: A study of employees' perceptions in the context of the retail and the hospitality and tourism sectors / P. Foroudi et al. *International Journal of Hospitality Management*. 2024. Vol. 122. P. 103876. URL: https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2024.103876 (date of access: 15.01.2026)

7. Wynn M., Lam C. Digitalisation and IT Strategy in the Hospitality Industry. *Systems*. 2023. Vol. 11, no. 10. P. 501. URL: https://doi.org/10.3390/systems11100501 (date of access: 15.01.2026).

8. But T., Mamotenko D. Transformation of digital tourism services. *Sustainable Development in Economics, Technology & Environmental Engineering*. ISC SAI 2023. Springer, 2025. Pp. 27−39. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-91953-4_3 (date of access: 15.01.2026).

9. Трусова Н., Цвілий С. Стійкий безпечний інноваційний розвиток у вітчизняній територіальній туристичній дестинації. *Інтелект XXI. Науковий*

економічний журнал, 2023. № 2. С. 42–50. URL: https://doi.org/10.32782/2415-8801/2023-2.7 (date of access: 15.01.2026).

10. Mamotenko D., But T. Analysis of ecological tourism in the European Union: strategic guidelines for development. *Management & Entrepreneurship: Trends of Development*, 2025. Vol. 3. № 33. Pp. 10–27. URL: https://doi.org/10.26661/2522-1566/2025-3/33-01 (date of access: 15.01.2026).

11. Цвілий С.М. Конструктивна модель реалізації потенціалу індустрії туризму України в європейському геоекономічному просторі : з*б. наук. пр. ТДАТУ ім. Д. Моторного (економічні науки)*. 2024. № 1(50). С. 57–69. URL: https://doi.org/10.32782/2519-884X-2024-50-7 (date of access: 15.01.2026).

12. But T., Mamotenko D. Management increasing the economic development of the EU countries through the implementation of the «Smart City» concept. *Management&Entrepreneurship: trends of development*. 2025. Vol. 1. No. 31. Pp. 27–37. URL: https://doi.org/10.26661/2522-1566/2025-1/31-03 (date of access: 15.01.2026).

13. Цвілий С.М., Мамотенко Д.Ю., Бобрикін П.В. Підвищення стійкості регіону в цифровому просторі щляхом впровадження інтегрально маркетингових методів розвитку регіонального туризму. *Економічний простір*. 2025. №208. С. 268–278. URL: https://doi.org/10.30838/EP.208.268-278 (date of access: 18.01.2026).

14. Tsviliy S., Korniienko O., Mamotenko D., Hres-Yevreinova S., Gurova D. Transformation of the tourism industry in the context of the development of digital technologies. *Green and digital economic transformation: a synthesis of the future*: Monograph. Praha: Oktan print, 2024. P. 172–187. URL: 10.46489/gadetas-24-47. (date of access: 15.01.2026).

15. Zaitseva V., Tsviliy S., Gurova D., Korniienko O., Mamotenko D.

Postcoronavirus formation of tourist micro-business of the region on the basis of economic security. *Management, finance, economics: modern problems and ways of their solutions* : monograph. USA. Boston: Primedia eLaunch, 2021. P. 169–202.

References

1. Zeqiri, A. (2024). From traditional to digital: The evolution of business models in hospitality through platforms. *Platforms*, 2(4), 221–233. https://doi.org/10.3390/platforms2040015

2. Edeh, F. O., et al. (2024). Organizational learning and business resilience in developing hospitality industry. *Discover Sustainability*, 5(1). https://doi.org/10.1007/s43621-024-00569-9

3. Mulet-Forteza, C., Ferrer-Rosell, B., Cunill, O. M., & Linares-Mustarós, S. (2024). The role of expansion strategies and operational attributes on hotel performance: A compositional approach. *arXiv*. https://arxiv.org/abs/2411.04640

4. Giannoukou, I. (2024). Revolutionizing hospitality: Strategic integration of innovation management embracing technological innovation for enhanced customer experiences. *Technium Business and Management*, 7, 24–39. https://doi.org/10.47577/business.v7i.10585

5. Diiskyi, A. (2025). Features of personnel management in modern hotel enterprises of Ukraine. *Social Development: Economic and Legal Issues*, 5. https://doi.org/10.70651/3083-6018/2025.5.18

6. Foroudi, P., et al. (2024). Corporate identity management: A study of employees' perceptions in the context of the retail and the hospitality and tourism sectors. *International Journal of Hospitality Management*, 122, 103876. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2024.103876

7. Wynn, M., & Lam, C. (2023). Digitalisation and IT strategy in the

hospitality industry. *Systems*, 11(10), 501. https://doi.org/10.3390/systems11100501

8. But, T., & Mamotenko, D. (2025). Transformation of digital tourism services. In *Sustainable Development in Economics, Technology & Environmental Engineering* (pp. 27–39). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-91953-4_3

9. Trusova, N., & Tsviliy, S. (2023). Sustainable and secure innovative development in domestic territorial tourist destinations. *Intellect XXI*, 2, 42–50. https://doi.org/10.32782/2415-8801/2023-2.7

10. Mamotenko, D., & But, T. (2025). Analysis of ecological tourism in the European Union: Strategic guidelines for development. *Management & Entrepreneurship: Trends of Development*, 3(33), 10–27. https://doi.org/10.26661/2522-1566/2025-3/33-01

11. Tsviliy, S. M. (2024). A constructive model for implementing the potential of Ukraine's tourism industry in the European geo-economic space. *Scientific Works of D. Motornyi Tavria State Agrotechnological University (Economic Sciences)*, 1(50), 57–69. https://doi.org/10.32782/2519-884X-2024-50-7

12. But, T., & Mamotenko, D. (2025). Management of increasing the economic development of EU countries through the implementation of the "Smart City" concept. *Management & Entrepreneurship: Trends of Development*, 1(31), 27–37. https://doi.org/10.26661/2522-1566/2025-1/31-03

13. Tsviliy, S. M., Mamotenko, D. Yu., & Bobrykin, P. V. (2025). Enhancing regional resilience in the digital space through the implementation of integrated marketing methods for regional tourism development. *Economic Space*, 208, 268–278. https://doi.org/10.30838/EP.208.268-278

14. Tsviliy, S., Korniienko, O., Mamotenko, D., Hres-Yevreinova, S., & Gurova, D. (2024). Transformation of the tourism industry in the context of digital technology development. In *Green and digital economic transformation: A*

synthesis of the future (pp. 172–187). Praha: Oktan Print. https://doi.org/10.46489/gadetas-24-47

15. Zaitseva, V., Tsviliy, S., Gurova, D., Korniienko, O., & Mamotenko, D. (2021). Post-coronavirus formation of tourist micro-business of the region based on economic security. In *Management, finance, economics: Modern problems and ways of their solutions* (pp. 169–202). Boston: Primedia eLaunch.

Овчинников Микола Юрійович, асистент кафедри кібербезпеки, Національний університет «Одеська юридична академія», м. Одеса, Україна, https://orcid.org/0009-0009-8221-7193

Ovchinnikov Mykola Yuriyovych, Assistant at the Department of Cybersecurity, National University "Odesa Law Academy", Odessa, Ukraine, https://orcid.org/0009-0009-8221-7193

ДОКАЗООРІЄНТОВАНИЙ ЗАХИСТ ПРАВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ НА МУЛЬТИМЕДІЙНІ ДАНІ В ЕПОХУ КОНТЕНТУ, ЗГЕНЕРОВАНОГО ШІ

EVIDENCE-CENTRIC INTELLECTUAL PROPERTY PROTECTION FOR MULTIMEDIA DATA IN THE ERA OF AI-GENERATED CONTENT

Анотація. Стрімке поширення генеративного штучного інтелекту та безшовне розповсюдження контенту в соціальних мережах перетворили повторне використання мультимедіа на високошвидкісний, кросплатформний процес, у якому захищений твір може бути скопійований, відредагований, перекодований і повторно опублікований за лічені хвилини. За таких умов однофакторний захист (наприклад, лише водяні знаки або лише хешування) часто є недостатнім, оскільки зловмисники можуть скористатися відомими слабкими місцями будь-якого окремого сигналу. У статті запропоновано доказоорієнтований підхід до захисту прав інтелектуальної власності на мультимедійні дані, який трактує підтвердження авторства як об’єднання різнорідних доказів: робастних водяних знаків, контентних відбитків/перцептивних хешів,

криміналістичних слідів та незаперечного часового «якоря» в незмінному журналі (append-only) або блокчейні. Підхід узгоджується з програмами цифрової трансформації, де організаціям потрібні аудитовані, масштабовані й автоматизовані процеси, інтегровані в інформаційні системи, а не набір ізольованих алгоритмів. Формалізовано практичну модель загроз, релевантну платформним пайплайнам (стиснення, зміна розміру, кадрування, повторне кодування, накладання графіки та ШІ-редагування), і запропоновано конвеєр, що формує доказовий звіт із детекторами, метаданими походження та відтворюваними артефактами перевірки. Дві структуровані таблиці узагальнюють (I) механізми доказування та типові режими відмови, а також (II) поширені атаки й рекомендовані контрзаходи. Основний внесок полягає в системному дизайні, який можна реалізувати легкими компонентами та який підтримує як технічну оцінку, так і юридичне обґрунтування завдяки прозорим, повторюваним і простежуваним крокам верифікації. Запропонована модель може слугувати еталонною архітектурою для університетських і промислових впроваджень сервісів захисту мультимедійних прав та основою для міждисциплінарних досліджень у сфері ШІ, кібербезпеки й інформаційних систем.

Ключові слова: робастне водяне маркування, мультимедіа, мультимедійна криміналістика, перцептивне хешування, ШІ, виявлення копій, дипфейки, блокчейн, інтелектуальна власність.

Abstract

The rapid diffusion of generative artificial intelligence and the seamless distribution of content on social media have turned multimedia reuse into a high-velocity, cross-platform process in which a protected work can be copied, edited, re-encoded, and republished within minutes. Under such conditions, single-mechanism protection (e.g., only watermarking or only hashing) is often

insufficient, because adversaries can exploit the known weaknesses of any individual signal. This paper proposes an evidence-centric approach to protecting intellectual property rights in multimedia data, treating authorship verification as the fusion of heterogeneous proofs: robust watermarks, content fingerprints/perceptual hashes, forensic traces, and a tamper-evident time anchor in an append-only log or blockchain. The approach aligns with digital transformation programs, where organizations require auditable, scalable, and automated workflows integrated into information systems rather than isolated algorithms. We formalize a practical threat model relevant to platform pipelines (compression, resizing, cropping, re-encoding, graphic overlays, and AI-based editing) and propose a pipeline that produces an evidentiary report combining detector outputs, provenance metadata, and reproducible verification artifacts. Two structured tables summarize (I) evidence mechanisms and typical failure modes and (II) common attacks and recommended countermeasures. The main contribution is a system-level design implementable with lightweight components, supporting both technical assessment and legal reasoning through transparent, repeatable, and traceable verification steps. The proposed model can serve as a reference architecture for academic and industrial deployments of multimedia rights protection services and as a foundation for interdisciplinary research in AI, cybersecurity, and information systems.

Keywords: robust watermarking, multimedia, multimedia forensics, perceptual hashing, copy detection, AI, deepfake, blockchain, intellectual property, evidence fusion.

Постановка проблеми. Цифрова трансформація дедалі більше спирається на багаті медіадані – фотографії продуктів, навчальні відео, освітні матеріали та контент, створений користувачами – як на ключовий актив. Водночас онлайн-середовище підсилює несанкціоноване повторне

використання: перепублікація відбувається між платформами з автоматичним транскодуванням, адаптацією якості та агресивним стисненням. Традиційні підходи до реагування часто є повільними, платформозалежними й нерідко не забезпечують чітких технічних доказів, здатних витримати спір або судовий розгляд [1, с. 1673]. Проблема загострилася через робочі процеси генеративного ШІ. На практиці контент можна злегка модифікувати (перенесення стилю, інпейнтинг, заміна фону, маніпуляції з обличчям), щоб зменшити схожість з оригіналом, зберігаючи семантичну ідентичність. Генерація дипфейків і синтетичні правки ускладнюють традиційне «точне» виявлення збігів і роблять походження невизначеним, що підвищує потребу в робастних, пояснюваних і багатодоказових процесах верифікації [2, с. 6259]. За таких умов сучасна система захисту прав має задовольняти чотири системні вимоги: (I) робастність до типових платформних перетворень (стиснення, зміна розміру, повторне кодування), (II) пошук у масштабі (індексація та виявлення кандидатів-копій), (III) криміналістична пояснюваність, корисна для експертного аналізу, та (IV) аудитованість створення, зберігання і перевірки доказів. Огляди водяного маркування та приховування інформації підкреслюють, що жодна окрема техніка не є універсально стійкою, особливо за умов навмисної протидії; отже, практичні впровадження потребують комбінованого підходу [3, с. 1079].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Робастне водяне маркування залишається класичним механізмом доведення прав шляхом вбудовування секретного сигналу в носій. Моделі розширеного спектра формують основу, де детекція зводиться до кореляційного тесту за наявності спотворень [1, с. 1673]. У ширшому контексті література з приховування інформації відмежовує водяні знаки від стеганографії, описує моделі атак і акцентує компроміс між непомітністю, ємністю та робастністю. Показано, що безпека

може руйнуватися, коли атакувальник здатний адаптивно опитувати систему або оцінювати закономірності вбудовування [4, с. 474].

Комплементарний напрям – контентне виявлення копій і перцептивне хешування. Замість вбудовування система обчислює компактні дескриптори контенту та виконує пошук близьких дублікатів. Ранні підходи демонструють, що низьковимірні представлення з DCT-ознаками забезпечують практичну детекцію копій і доповнюють водяні знаки, коли попереднє вбудовування неможливе [5, с. 169]. Мультимедійна криміналістика додає ще один шар доказів, використовуючи сліди камери або кодека, шумові патерни та невідповідності, що виникають під час монтажу чи повторного кодування. Наприклад, підхід noiseprint формує відбиток моделі камери, придушуючи сценовий контент, і підтримує локалізацію маніпуляцій [6, с. 144].

Глибинне навчання стало центральним як для захисту, так і для атак. Огляди водяного маркування на основі deep learning вказують, що навчувані вбудовувачі та екстрактори можуть підвищувати робастність, але також створюють нові поверхні атаки (адверсаріальні приклади, викрадення моделі тощо) [7, с. 100662]. Нарешті, блокчейн і незмінні журнали розглядаються як механізм таймстемпінгу доказів і забезпечення незаперечності. У системах керування правами блокчейн застосовують для зберігання правових метаданих та «якоріння» відбитків або комітментів водяних знаків, що покращує аудитованість, але не замінює потреби в робастних сигналах ідентифікації [8, с. 9735].

Мета статті. Метою статті є запропонувати та описати доказоорієнтовану архітектуру захисту прав на мультимедійні дані в екосистемах, де контент швидко поширюється та модифікується за допомогою ШІ, а також сформулювати практичні контрзаходи, що поєднують робастні водяні знаки, виявлення на основі відбитків/хешів,

криміналістичну валідацію та незмінне часове «якоріння». Акцент зроблено на системному дизайні й придатності до впровадження в інформаційних системах, а не на розробці одного нового алгоритму вбудовування.

Виклад результатів. У цьому розділі представлено запропоновану доказоорієнтовану архітектуру захисту прав на мультимедійні дані: спочатку описано конвеєр верифікації та його ключові етапи, далі — сформульовано модель загроз для сучасних платформ і обґрунтовано роль робастних водяних знаків як первинного юридично значущого доказу. Також наведено узагальнення механізмів, типових атак і практичних контрзаходів, що забезпечують відтворюваність і простежуваність доказування.

Доказоорієнтований конвеєр (pipeline). Запропонований конвеєр трактує кожен випадок верифікації як відтворюваний експеримент, що формує структурований доказовий звіт. Ключове рішення — розділити: (а) пошук (виявлення кандидатів-копій), (б) перевірку (тестування гіпотез водяного знаку/схожості), (в) пояснення (криміналістичні перевірки та звітування). Таке розділення підтримує масштабування та робить генерування доказів повторюваним у часі й між інструментами (див. рис. 1) [9, с. 309].

Модель загроз для сучасних платформ. Платформні пайплайни застосовують перетворення, нейтральні для користувачів, але ворожі до крихких сигналів. Найпоширеніші: JPEG-рекомпресія, зміна роздільної здатності, кадрування та повторне кодування відео. До просунутих загроз належать накладання графіки (логотипи, субтитри), колюзійні атаки (усереднення кількох маркованих копій) і «оракульні» атаки, коли зловмисник може багаторазово опитувати публічний верифікатор [10, с. 1062].

Робастні водяні знаки як первинний юридично значущий доказ. Робастне маркування забезпечує доказ прав шляхом вбудовування

ключ-залежного сигналу в перцептивно незначущі компоненти носія. Класичні підходи моделюють екстракцію як кореляційний тест, де оцінений водяний знак порівнюють з оригінальною ключовою послідовністю.



Рисунок 1. Доказоорієнтований конвеєр захисту прав на мультимедіа (Джерело: розроблено автором).

Нормалізована кореляція (NC), визначена у формулі (1), широко використовується для детекції та звітування про впевненість у доказовому контексті [1, с. 1676].

$$NC = (\, sum_i\ w_i * w_hat_i \,) \,/\, sqrt(\, (sum_i\ w_i\text{^}2) * (sum_i\ w_hat_i\text{^}2) \,) \quad (1)$$

Нормалізована кореляція (NC) для детекції водяного знаку (Джерело:[1]).

Ємність, непомітність і обмеження за ROI. У багатьох промислових і медичних сценаріях важливо зберегти діагностично значущі області (ROI) без спотворень, вбудовуючи доказ у інші ділянки. Багато-ROI маркування дозволяє зберегти ROI практично незмінними, а інші області використати для вбудовування, що підвищує прийнятність у практиці [11, с. 648].

Відбитки/перцептивні хеші для пошуку в масштабі. Водяні знаки потребують попереднього вбудовування; отже, організаціям потрібні механізми виявлення для «історичного» контенту та для платформ, де вбудовування неможливе. Контентне виявлення копій формує компактні сигнатури й виконує приблизний пошук, працюючи як фронт-енд фільтр перед поглибленою верифікацією [5, с. 169].

Криміналістична валідація та протидія контркриміналістиці. Локалізація підробок і оцінка автентичності можуть спиратися на пристроєві відбитки та аналіз шумових залишків. Noiseprint-відбитки забезпечують відносно стабільний патерн, корисний для виявлення невідповідностей, які виникають через склеювання, повторний рендеринг або перекодування [6, с. 146].

ШІ-генеровані правки та дипфейки як фактор ризику. Огляди генерації й детекції дипфейків показують, що маніпуляції можуть зберігати семантичну ідентичність, змінюючи піксельні статистики; тому пошук схожості доцільно виконувати як на перцептивних, так і на глибинних ознаках, а верифікацію доповнювати пояснюваними криміналістичними індикаторами. Детекція дипфейків еволюціонує через зсуви датасетів і адверсаріальну адаптацію [12, с. 607].

Водяне маркування поза мультимедіа: захист моделей ШІ. Логіка доведення прав переноситься на глибинні нейронні мережі, що

використовуються в цифрових сервісах. Роботи з водяними знаками для DNN демонструють концепції black-box верифікації, коли право власності тестується через спеціально сформовані запити без доступу до параметрів [13, с. 1]. Оглядові праці пропонують таксономії водяних знаків DNN і пов'язують методи з класичною теорією, підкреслюючи робастність до fine-tuning, обрізання (pruning) та вилучення моделі [14, с. 171].

Часове «якоріння» та ланцюг збереження доказів (chain-of-custody). Практичний доказовий процес має фіксувати, що саме було перевірено, коли, з якими параметрами та які артефакти сформовано. Блокчейн або незмінні журнали можуть «якорити» відбитки/комітменти і метадані кейсу, забезпечуючи захист від підміни та незаперечність у часі. У контексті мультимедійної освіти блокчейн-DRM прототипи демонструють, як розподілено управляти правовими метаданими й записами перевірок [8, с. 9738]. Сучасні дослідження також пропонують надійний захист авторських прав для зображень із використанням блокчейна, підкреслюючи, що «якоріння» працює найкраще разом із сильними сигналами ідентифікації [15, с. 222].

Відеозахист і перцептивні хеші в незмінних журналах. Відеоспецифічні атаки (видалення кадрів, повторне кодування, часові деформації) вимагають стратегій ключових кадрів і синхронізації. Гібридні системи, що поєднують водяні знаки, перцептивні хеші та блокчейн-зберігання, підвищують верифікацію, зменшуючи обсяги даних завдяки «якорінню» компактних записів замість сирого відео [16, с. 8-11].

Порівняльний огляд механізмів доказування. Таблиця 1 узагальнює, як водяні знаки, хеші/відбитки, криміналістика та «якоріння» доповнюють одне одного. Це допомагає в системному проєктуванні та запобігає надмірній залежності від одного сигналу [17, с. 1064].

Таблиця 1

Механізми доказування для захисту прав на мультимедіа (Джерело: розроблено автором за [1, 3, 9]).

Механізм	Основна мета	Сильні сторони	Типові слабкі місця
Робастне водяне маркування	Доведення прав	Стійкість до багатьох перетворень; корисне для атрибуції	Може «зламатися» при сильних геометричних змінах; потрібне керування ключами
Крихке/напівкрихке маркування	Цілісність і виявлення підробок	Чутливе до змін; можливе локалізування маніпуляцій	Погано переносить рекомпресію; ризик хибних спрацювань
Відбитки/перцептивні хеші	Пошук і трекінг	Швидка індексація; працює без попереднього вбудовування	Потрібне налаштування порогів; ризик пропуску часткового використання
Мультимедійна криміналістика	Автентичність і пояснення	Не потребує вбудовування; може локалізувати підробку	Ймовірнісний характер; вразливість до контркриміналістики
Часове «якоріння» (ledger)	Таймстемп і аудитованість	Незаперечність; підтримка chain-of-custody	Самостійно не ідентифікує контент; питання приватності/управління

Відповідність «атака–контроль». Таблиця 2 відображає типові перетворення та їхній вплив на докази, а також пропонує контрзаходи. Важливо, що атакувальники часто експлуатують передбачувані платформні операції, а не «екзотичні» криптоатаки; тому інженерна реалістичність є критичною [10, с. 1066].

Таблиця 2

Поширені атаки та рекомендовані контрзаходи (Джерело: розроблено автором за [3, 7, 12]).

Атака/перетворення	Вплив на доказ	Рекомендовані контрзаходи
JPEG / платформна рекомпресія	Послаблює водяний знак; змінює дескриптори	Вбудовування в робастному домені; калібрування під пайплайн; об'єднання доказів
Зміна розміру / пропорцій	Десинхронізує водяний знак; зсуває ознаки	Шаблони синхронізації; багатомасштабні відбитки; ключові кадри (відео)
Кадрування / часткове використання	Вилучає частини з вбудовуванням; фрагментарне копіювання	Надлишкове вбудовування; регіональна індексація; локальні ознаки
Повторне кодування відео / зміна FPS	Часовий дрейф; зміна ключових кадрів	Виділення ключових кадрів; просторово-часові сигнатури; перевірка сегментів
Накладання графіки (лого/субтитри)	Оклюзія сигналів та ознак	Вбудовування в кількох смугах; оклюзійно-стійке зіставлення; криміналістика накладень
Генеративні правки / інпейнтинг	Може видаляти слабкі мітки; зберігає семантику	Пошук за глибинними ознаками; робастний водяний знак; криміналістичні перевірки
Колюзія / усереднення	Знижує детектованість	Персональні відбитки; колюзійно-стійкі коди; ротація ключів
Оракульні атаки на верифікатор	Адаптивне видалення через запити	Rate limiting; автентифікація розслідувань; журнали аудиту

Нотатки щодо реалізації в інформаційних системах. Легка реалізація може зберігати відбитки й метадані кейсів у реляційній БД, мати шар моніторингу для періодичних веб-сканувань і надавати API верифікації для

дослідників. Система повинна фіксувати параметри (ключі, пороги, версії ПЗ) для відтворюваності. Огляд інтелектуальної мультимедійної криміналістики для IoT підкреслює необхідність врахування адверсаріального середовища та довгострокової підтримуваності [18, с. 109451].

Управління та стандартизація. Генерування доказів має відповідати політикам організації та обмеженням приватності. Метадані прав повинні бути узгодженими й повними: погана якість метаданих робить «якоріння» малоефективним навіть за криптографічної коректності. Принципи проєктування blockchain-DRM наголошують на прозорих ліцензійних структурах і надійних метаданих прав як на практичній вимозі [19, с. 5].

Подальші напрями. Огляди фіксують зростання використання глибинних моделей у водяному маркуванні та стегоаналізі паралельно з ростом адверсаріальних атак. Комплексний огляд deep learning-стегоаналізу демонструє деградацію моделей при нових стратегіях вбудовування й адверсаріальних збуреннях, що підсилює аргумент на користь об'єднання доказів [20, с. 100353].

Міждоменне маркування: мультимедіа та моделі. У міру поширення водяних знаків для захисту моделей ШІ межа між «доказами контенту» та «доказами сервісу» розмивається. Методи зворотного приховування (reversible hiding) для DNN можуть підтримувати динамічні претензії на право власності за перетворень [21, с. 861].

Практичний порядок денний досліджень. Доцільно пріоритезувати: (I) бенчмарки робастності, узгоджені з реальними платформними пайплайнами, (II) шаблони доказових звітів, що містять пояснювані метрики, та (III) системні оцінки з урахуванням зберігання, затримок пошуку й часу прийняття рішень. Огляд водяних знаків у середовищах deep learning підкреслює необхідність комплексного тестування робастності під різними

атаками та прозорого звітування щодо умов і витрат експериментів [22, с. 031804-14].

Інституційний погляд. З позиції інформаційних систем описаний конвеєр доцільно реалізувати як модульний сервіс: інгест (ingestion), вбудовування (опційно), індексація, моніторинг, верифікація, звітування та аудит. Така декомпозиція підтримує поетапне впровадження і відповідає дорожнім картам цифрової трансформації в частині кібербезпеки та IP-комплаєнсу [17, с. 1070].

Висновки. У статті запропоновано доказоорієнтовану архітектуру захисту прав інтелектуальної власності на мультимедійні дані, придатну для контекстів цифрової трансформації. Ключова ідея полягає в трактуванні підтвердження прав як об'єднання різнорідних доказів: робастного водяного маркування для прямого сигналу належності, відбитків/перцептивних хешів для масштабованого пошуку, криміналістики для пояснення й аналізу підробок, а також «якоріння» в незмінному журналі для аудитованості та незаперечності.

Запропонований конвеєр є практичним: він розділяє пошук і перевірку, фіксує відтворювані параметри та формує структуровані доказові звіти. Діаграма, таблиці та зіставлення атак із контролями узагальнюють механізми й контрзаходи в реалістичній моделі загроз, включно з ШІ-редагуванням. Подальші дослідження доцільно спрямувати на стандартизоване тестування під реальні платформні пайплайни, уніфікацію шаблонів доказових звітів та приватність-збережне управління походженням із «якорінням» у реєстрах.

Список використаних джерел

1. Cox I. J., Kilian J., Leighton F. T., Shamoon T. Secure spread spectrum watermarking for multimedia. *IEEE Transactions on Image Processing*. 1997. Vol. 6, No. 12. P. 1673–1687. DOI: https://doi.org/10.1109/83.650120.

2. Zhang T. Deepfake generation and detection, a survey. *Multimedia Tools and Applications*. 2022. Vol. 81, No. 5. P. 6259–6276. DOI: https://doi.org/10.1007/s11042-021-11733-y.

3. Hartung F., Kutter M. Multimedia watermarking techniques. *Proceedings of the IEEE*. 1999. Vol. 87, No. 7. P. 1079–1107.DOI: https://doi.org/10.1109/5.771066.

4. Anderson R. J., Petitcolas F. A. P. On the limits of steganography. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*. 1998. Vol. 16, No. 4. P. 474–481. DOI: https://doi.org/10.1109/49.668971.

5. Kim C. Content-based image copy detection. *Signal Processing: Image Communication*. 2003. Vol. 18, No. 3. P. 169–184. DOI: https://doi.org/10.1016/S0923-5965(02)00130-3.

6. Cozzolino D., Verdoliva L. Noiseprint: A CNN-Based Camera Model Fingerprint. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*. 2020. Vol. 15. P. 144–159. DOI: https://doi.org/10.1109/TIFS.2019.2916364.

7. Hosny K. M., Magdi A., ElKomy O., Hamza H. M. Digital image watermarking using deep learning: A survey. *Computer Science Review*. 2024. Vol. 53. Art. 100662. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2024.100662.

8. Guo J., Li C., Zhang G., Sun Y., Bie R. Blockchain-enabled digital rights management for multimedia resources of online education. *Multimedia Tools and Applications*. 2020. Vol. 79. P. 9735–9755. DOI: https://doi.org/10.1007/s11042-019-08059-1.

9. Amerini I., Anagnostopoulos A., Maiano L., Ricciardi Celsi L. Deep Learning for Multimedia Forensics. *Foundations and Trends in Computer*

Graphics and Vision. 2021. Vol. 12, No. 4. P. 309–457. DOI: https://doi.org/10.1561/0600000096.

10. Petitcolas F. A. P., Anderson R. J., Kuhn M. G. Information hiding - a survey. *Proceedings of the IEEE*. 1999. Vol. 87, No. 7. P. 1062–1078. DOI: https://doi.org/10.1109/5.771065.

11. Shih F. Y., Zhong X. High-capacity multiple regions of interest watermarking for medical images. *Information Sciences*. 2016. Vol. 367–368. P. 648–659. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ins.2016.07.015.

12. Yu P., Xia Z., Fei J., Lu Y. A survey on deepfake video detection. *IET Biometrics*. 2021. Vol. 10, No. 6. P. 607–624. DOI: https://doi.org/10.1049/bme2.12031.

13. Zhang J., Gu Z., Jang J., Wu H. et al. Protecting Intellectual Property of Deep Neural Networks with Watermarking. *Proceedings of the 2018 on Asia Conference on Computer and Communications Security (ASIA CCS '18)*. 2018. DOI: https://doi.org/10.1145/3196494.3196550.

14. Li Y., Wang H., Barni M. A survey of Deep Neural Network watermarking techniques. *Neurocomputing*. 2021. Vol. 461. P. 171–193. DOI: https://doi.org/10.1016/j.neucom.2021.07.051.

15. Xiao X., He X., Zhang Y., Dong X. et al. Blockchain-based reliable image copyright protection. *IET Blockchain*. 2023. Vol. 3, No. 4. P. 222–237. DOI: https://doi.org/10.1049/blc2.12027.

16. Darwish S. M., Abu-Deif M. M., Elkaffas S. M. Blockchain for video watermarking: An enhanced copyright protection approach for video forensics based on perceptual hash function. *PLOS ONE*. 2024. Vol. 19, No. 10. Art. e0308451. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308451.

17. Swanson M. D., Kobayashi M., Tewfik A. H. Multimedia data-embedding and watermarking technologies. *Proceedings of the IEEE*. 1998. Vol. 86, No. 6. P. 1064–1087. DOI: https://doi.org/10.1109/5.687830.

18. Ding W., Abdel-Basset M., Ali A. M., Moustafa N. A survey of intelligent multimedia forensics for internet of things communications. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. 2024. Vol. 138. Art. 109451. DOI: https://doi.org/10.1016/j.engappai.2024.109451.

19. Ciriello R. F., Torbensen A. C. G., Hansen M. R. P., Muller-Bloch C. Blockchain-based digital rights management systems. *Electronic Markets*. 2023. Vol. 33. Art. 5. DOI: https://doi.org/10.1007/s12525-023-00628-5.

20. Ntivuguruzwa J. D. L. C., Ahmad T., Han F. Comprehensive survey on image steganalysis using deep learning. *Array*. 2024. Vol. 22. Art. 100353. DOI: https://doi.org/10.1016/j.array.2024.100353.

21. Wang L., Song Y., Xia D. Deep neural network watermarking based on a reversible image hiding network. *Pattern Analysis and Applications*. 2023. Vol. 26, No. 3. P. 861–874. DOI: https://doi.org/10.1007/s10044-023-01140-4.

22. Singh H. K., Singh A. K. Comprehensive review of watermarking techniques in deep-learning environments. *Journal of Electronic Imaging*. 2023. Vol. 32, No. 3. Art. 031804. DOI: https://doi.org/10.1117/1.JEI.32.3.031804.

References

1. Cox, I. J., Kilian, J., Leighton, F. T., & Shamoon, T. (1997). Secure spread spectrum watermarking for multimedia. IEEE Transactions on Image Processing, 6(12), 1673-1687. https://doi.org/10.1109/83.650120

2. Zhang, T. (2022). Deepfake generation and detection, a survey. Multimedia Tools and Applications, 81(5), 6259-6276. https://doi.org/10.1007/s11042-021-11733-y

3. Hartung, F., & Kutter, M. (1999). Multimedia watermarking techniques. Proceedings of the IEEE, 87(7), 1079-1107. https://doi.org/10.1109/5.771066

4. Anderson, R. J., & Petitcolas, F. A. P. (1998). On the limits of steganography. IEEE Journal on Selected Areas in Communications, 16(4), 474-481. https://doi.org/10.1109/49.668971

5. Kim, C. (2003). Content-based image copy detection. Signal Processing: Image Communication, 18(3), 169-184. https://doi.org/10.1016/S0923-5965(02)00130-3

6. Cozzolino, D., & Verdoliva, L. (2020). Noiseprint: A CNN-Based Camera Model Fingerprint. IEEE Transactions on Information Forensics and Security, 15, 144-159. https://doi.org/10.1109/TIFS.2019.2916364

7. Hosny, K. M., Magdi, A., ElKomy, O., & Hamza, H. M. (2024). Digital image watermarking using deep learning: A survey. Computer Science Review, 53, 100662. https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2024.100662

8. Guo, J., Li, C., Zhang, G., Sun, Y., & Bie, R. (2020). Blockchain-enabled digital rights management for multimedia resources of online education. Multimedia Tools and Applications, 79, 9735-9755. https://doi.org/10.1007/s11042-019-08059-1

9. Amerini, I., Anagnostopoulos, A., Maiano, L., & Ricciardi Celsi, L. (2021). Deep Learning for Multimedia Forensics. Foundations and Trends in Computer Graphics and Vision, 12(4), 309-457. https://doi.org/10.1561/0600000096

10. Petitcolas, F. A. P., Anderson, R. J., & Kuhn, M. G. (1999). Information hiding - a survey. Proceedings of the IEEE, 87(7), 1062-1078. https://doi.org/10.1109/5.771065

11. Shih, F. Y., & Zhong, X. (2016). High-capacity multiple regions of interest watermarking for medical images. Information Sciences, 367-368, 648-659. https://doi.org/10.1016/j.ins.2016.07.015

12. Yu, P., Xia, Z., Fei, J., & Lu, Y. (2021). A survey on deepfake video detection. IET Biometrics, 10(6), 607-624. https://doi.org/10.1049/bme2.12031

13. Zhang, J., Gu, Z., Jang, J., Wu, H., Stoecklin, M. P., Huang, H., & Molloy, I. (2018). Protecting Intellectual Property of Deep Neural Networks with Watermarking. Proceedings of the 2018 on Asia Conference on Computer and Communications Security (ASIA CCS '18). https://doi.org/10.1145/3196494.3196550

14. Li, Y., Wang, H., & Barni, M. (2021). A survey of Deep Neural Network watermarking techniques. Neurocomputing, 461, 171-193. https://doi.org/10.1016/j.neucom.2021.07.051

15. Xiao, X., He, X., Zhang, Y., Dong, X., Yang, L.-X., & Xiang, Y. (2023). Blockchain-based reliable image copyright protection. IET Blockchain, 3(4), 222-237. https://doi.org/10.1049/blc2.12027

16. Darwish, S. M., Abu-Deif, M. M., & Elkaffas, S. M. (2024). Blockchain for video watermarking: An enhanced copyright protection approach for video forensics based on perceptual hash function. PLOS ONE, 19(10), e0308451. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308451

17. Swanson, M. D., Kobayashi, M., & Tewfik, A. H. (1998). Multimedia data-embedding and watermarking technologies. Proceedings of the IEEE, 86(6), 1064-1087. https://doi.org/10.1109/5.687830

18. Ding, W., Abdel-Basset, M., Ali, A. M., & Moustafa, N. (2024). A survey of intelligent multimedia forensics for internet of things communications: Approaches, strategies, perspectives, and challenges for a sustainable future. Engineering Applications of Artificial Intelligence, 138, 109451. https://doi.org/10.1016/j.engappai.2024.109451

19. Ciriello, R. F., Torbensen, A. C. G., Hansen, M. R. P., & Muller-Bloch, C. (2023). Blockchain-based digital rights management systems: Design principles for the music industry. Electronic Markets, 33, Article 5. https://doi.org/10.1007/s12525-023-00628-5

20. Ntivuguruzwa, J. D. L. C., Ahmad, T., & Han, F. (2024). Comprehensive survey on image steganalysis using deep learning. Array, 22, 100353. https://doi.org/10.1016/j.array.2024.100353

21. Wang, L., Song, Y., & Xia, D. (2023). Deep neural network watermarking based on a reversible image hiding network. Pattern Analysis and Applications, 26(3), 861-874. https://doi.org/10.1007/s10044-023-01140-4

22. Singh, H. K., & Singh, A. K. (2023). Comprehensive review of watermarking techniques in deep-learning environments. Journal of Electronic Imaging, 32(3), 031804. https://doi.org/10.1117/1.JEI.32.3.031804

Олефіренко Олександр Григорович, старший викладач, Української державної льотної академії, м. Кропивницький, Україна, https://orcid.org/0000-0002-0034-049X.

Осін Руслан Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент, Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький, Україна, https://orcid.org/0000-0002-8927-5363

Olefirenko Oleksandr, Senior Lecturer, Ukrainian State Flight Academy, 25005, Kropyvnytskyi, Ukraine, https://orcid.org/0000-0002-0034-049X.

Osin Ruslan, Ph.D., Associate Professor, Central Ukrainian NationalTechnical University, Kropyvnytskyi, Ukraine, https://orcid.org/0000-0002-8927-5363

ТРАНСФОРМАЦІЯ НАВАНТАЖЕННЯ НА СИСТЕМУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ: АНАЛІЗ ПОЖЕЖ ЯК ПОДІЄВОГО ІНДИКАТОРА

TRANSFORMATION OF THE LOAD ON UKRAINE'S CIVIL PROTECTION SYSTEM UNDER FULL-SCALE WAR CONDITIONS: ANALYSIS OF FIRES AS AN EVENT-BASED INDICATOR

Анотація

Повномасштабна війна в Україні зумовила істотну трансформацію безпекового середовища та суттєво ускладнила умови функціонування системи цивільного захисту. Система реагування вимушена діяти в умовах тривалого підвищеного навантаження, поєднання воєнних і техногенних загроз, зростання інтенсивності надзвичайних подій та ускладнення

реагувальних процесів. За таких умов особливої актуальності набуває наукове осмислення змін у навантаженні на систему цивільного захисту та пошук адекватних теоретико-методологічних підходів до його оцінювання.

Наукова проблема полягає у фрагментарності підходів до дослідження функціонування системи цивільного захисту в умовах війни, коли переважає або нормативно-інституційний аналіз, або вивчення окремих видів надзвичайних ситуацій, без належного поєднання подієвого та реагувального вимірів. Метою статті є виявлення та наукове обґрунтування особливостей трансформації навантаження на систему цивільного захисту України в умовах повномасштабної війни на основі аналізу динаміки статистичних показників пожеж та їх наслідків у 2021–2024 роках.

Методологічну основу дослідження становлять системний, подієвий, реагувальний і ризик-орієнтований підходи, що дозволяють розглядати систему цивільного захисту як динамічну соціально-інституційну систему, навантаження на яку формується під впливом інтенсивності надзвичайних подій і складності реагувальних процесів. У статті обґрунтовано доцільність використання подієво-реагувальних індикаторів, які поєднують характеристику подій і реагування та є чутливими до змін безпекового середовища в умовах війни.

Емпіричною основою дослідження є офіційні статистичні дані щодо пожеж та їх наслідків в Україні за 2021–2024 роки. Узагальнення результатів аналізу підтверджує можливість використання зазначених показників як подієво-реагувального індикатора трансформації навантаження на систему цивільного захисту. Наукова новизна статті полягає в обґрунтуванні подієво-реагувального підходу та інтеграції методологічних підходів до дослідження трансформації навантаження на систему цивільного захисту в умовах повномасштабної війни.

Ключові слова: цивільний захист, навантаження на систему, подієво-

реагувальний індикатор, пожежі, повномасштабна війна, надзвичайні ситуації.

Abstract

The full-scale war in Ukraine has led to a profound transformation of the security environment and significantly complicated the functioning of the civil protection system. The response system has been forced to operate under conditions of prolonged increased load, a combination of military and technological threats, growing intensity of emergency events, and increasing complexity of response processes. Under such circumstances, scientific understanding of changes in the load on the civil protection system and the development of adequate methodological approaches to its assessment become particularly relevant.

The scientific problem addressed in the article lies in the fragmented nature of existing approaches to studying the functioning of the civil protection system under wartime conditions. Current research is predominantly focused either on normative-institutional aspects or on the analysis of individual types of emergencies, without sufficiently integrating event-based dynamics and response-related characteristics. The purpose of the article is to identify and scientifically substantiate the features of the transformation of the load on the civil protection system of Ukraine during the full-scale war, based on the analysis of the dynamics of statistical indicators of fires and their consequences in 2021–2024.

The methodological framework of the study is based on systemic, event-based, response-oriented, and risk-oriented approaches, which make it possible to consider the civil protection system as a dynamic socio-institutional system whose load is shaped by the intensity of emergency events and the complexity of response processes. The article substantiates the expediency of using event-response indicators that combine characteristics of emergency events and response activities and are sensitive to changes in the security environment under wartime conditions.

The empirical basis of the study consists of official statistical data on fires and their consequences in Ukraine for the period 2021–2024. The generalization of the analysis results confirms the possibility of using these indicators as an event-response indicator of the transformation of the load on the civil protection system. The scientific novelty of the article lies in the substantiation of the event-response approach and the integration of methodological approaches to the study of the transformation of the load on the civil protection system under conditions of full-scale war.

Keywords: civil protection, system load, event-response indicator, fires, full-scale war, emergencies.

Постановка проблеми

Повномасштабна війна в Україні зумовила істотну трансформацію безпекового середовища та суттєво ускладнила умови функціонування системи цивільного захисту. Упродовж тривалого періоду система змушена діяти в умовах підвищеної інтенсивності надзвичайних подій, поєднання воєнних і техногенних загроз та зростання складності реагувальних процесів, що актуалізує потребу наукового осмислення змін у навантаженні на систему цивільного захисту й пошуку адекватних підходів до його оцінювання.

Сучасні наукові дослідження у сфері цивільного захисту переважно зосереджуються на нормативно-правових, інституційних або організаційно-управлінських аспектах функціонування системи реагування. Водночас динаміка надзвичайних подій і пов’язаних з ними реагувальних процесів у період повномасштабної війни потребує застосування таких аналітичних підходів, які дозволяють поєднати теоретичне осмислення трансформації системи цивільного захисту з емпіричними характеристиками її функціонування, зокрема на основі подієво-реагувального підходу.

Наукова проблема полягає у недостатній розробленості цілісних теоретико-методологічних підходів до оцінювання трансформації навантаження на систему цивільного захисту України в умовах повномасштабної війни. У науковому дискурсі така трансформація здебільшого аналізується фрагментарно, без належного поєднання динаміки надзвичайних подій із характеристикою навантаження на систему реагування, що ускладнює формування цілісного наукового бачення змін у функціонуванні системи цивільного захисту в умовах тривалого воєнного впливу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проблематика функціонування системи цивільного захисту в умовах надзвичайних ситуацій і збройних конфліктів активно розробляється в працях вітчизняних і зарубіжних науковців. У дослідженнях українських авторів основна увага приділяється нормативно-правовим засадам цивільного захисту, організаційним аспектам діяльності органів управління та підрозділів реагування, а також особливостям функціонування системи цивільного захисту в умовах воєнного стану [1–4]. У межах цього підходу цивільний захист розглядається переважно як інституційна система, що забезпечує виконання визначених державою функцій у сфері безпеки населення.

Зарубіжні наукові дослідження зосереджуються на ризик-орієнтованих і соціально-безпекових підходах, зокрема в контексті концепцій disaster risk reduction, resilience та crisis management, де надзвичайні події розглядаються як динамічні процеси, що формують змінне навантаження на системи реагування [5–7]. У цих працях значна увага приділяється аналізу подієвих індикаторів, які дозволяють оцінювати інтенсивність загроз і складність реагування без переходу до стратегічного рівня узагальнень.

Разом з тим, попри наявність значного масиву наукових публікацій, питання використання взаємопов'язаних статистичних показників пожеж та їх наслідків як емпіричної основи для наукового узагальнення трансформації навантаження на систему цивільного захисту України в умовах повномасштабної війни залишається недостатньо розробленим. Це зумовлює актуальність даного дослідження та визначає його наукову новизну.

Мета статті

Метою статті є виявлення та наукове обґрунтування особливостей трансформації навантаження на систему цивільного захисту України в умовах повномасштабної війни на основі аналізу динаміки статистичних показників пожеж та їх наслідків у 2021–2024 роках.

Виклад основного матеріалу дослідження

У наукових дослідженнях система цивільного захисту розглядається як складна багаторівнева соціально-інституційна система, функціонування якої спрямоване на запобігання надзвичайним ситуаціям, реагування на них та мінімізацію їх наслідків. У мирний час така система діє в умовах відносної прогнозованості загроз, що дозволяє здійснювати планування та розподіл ресурсів за типовими сценаріями, тоді як повномасштабна війна принципово змінює безпекове середовище та логіку її функціонування, переводячи систему цивільного захисту у режим тривалого підвищеного навантаження.

З позицій системного, подієвого та ризик-орієнтованого підходів війна зумовлює ускладнення характеру надзвичайних подій, коли межі між техногенними, природними та воєнними загрозами стають умовними, а інтенсивність функціонування систем реагування визначається характером і частотою надзвичайних подій та умовами їх ліквідації [7]. Ризик-орієнтований підхід, представлений у дослідженнях UNDRR, доповнює подієву логіку аналізу, зосереджуючи увагу на здатності системи цивільного захисту адаптуватися до зростання інтенсивності загроз і забезпечувати

безперервність реагування в умовах обмежених ресурсів [7], що формує теоретичну основу для використання подієво-реагувальних індикаторів у подальшому емпіричному аналізі трансформації навантаження на систему цивільного захисту в умовах повномасштабної війни.

На нашу думку навантаження на систему цивільного захисту доцільно розглядати як комплексний феномен, що формується під впливом сукупності подієвих, організаційних та ресурсних чинників. У мирний період таке навантаження, як правило, має відносно стабільний характер і визначається типовими надзвичайними ситуаціями, що дозволяє здійснювати планування реагування в межах усталених процедур і нормативів [1–4]. Водночас повномасштабна війна принципово змінює умови функціонування системи цивільного захисту, трансформуючи структуру навантаження та механізми реагування, що проявляється у поєднанні техногенних, інфраструктурних і безпекових ризиків, зростанні інтенсивності надзвичайних подій і ускладненні умов їх ліквідації [5–7].

З наукової точки зору трансформація навантаження на систему цивільного захисту в умовах повномасштабної війни полягає у переході від реагування на поодинокі або локальні надзвичайні ситуації до функціонування в умовах тривалого багатофакторного ризику, що супроводжується зростанням ролі подієвих показників як емпіричної основи аналізу [5–7]. Саме в цьому контексті доцільним є застосування подієво-реагувальних індикаторів, зокрема статистичних показників пожеж та їх наслідків, які відображають безпосередню інтенсивність подієвих загроз і водночас пов’язані з реагувальною діяльністю системи цивільного захисту, що формує логічний перехід до аналізу узагальнених у таблиці 1 статистичних даних.

Емпіричною основою для ілюстрації подієво-реагувального виміру трансформації навантаження на систему цивільного захисту слугують

статистичні показники пожеж та їх наслідків за 2021–2024 роки, узагальнені в таблиці 1.

Наведені дані відображають зміну інтенсивності подієвих загроз і пов'язаних з ними реагувальних процесів у період повномасштабної війни.

Таблиця 1

Основні показники пожеж та їх наслідків в Україні у 2021–2024 рр.

№	Показник	Роки			
		2021	2022	2023	2024
1	Кількість пожеж, од.	80383	82041	69116	107729
2	Загинуло осіб	1856	1642	1459	1531
3	Травмовано осіб	1473	1682	1554	1829
4	Врятовано осіб	1787	1912	1865	3578
5	Прямі матеріальні збитки, млн грн	3209,0	36793,6	23034,6	40036,0
6	Пожежі, пов'язані з воєнними (бойовими) діями, од.	–	–	5918	6313

Джерело: складено автором на основі [8; 9; 10; 11].

З наукової точки зору статистичні показники пожеж та їх наслідків як подієво-реагувальний індикатор поєднують кількісний і якісний виміри навантаження на систему цивільного захисту. Кількісний вимір відображає частоту надзвичайних подій і масштаб їх наслідків, тоді як якісний вимір пов'язаний з ускладненням умов реагування, впливом воєнних чинників, руйнуванням інфраструктури та зростанням ризиків для персоналу системи реагування [5–7]. Такий підхід узгоджується з подієвими та ризик-орієнтованими концепціями аналізу функціонування систем реагування, представленими у працях зарубіжних дослідників.

В умовах повномасштабної війни аналітична цінність зазначених показників істотно зростає, оскільки пожежі виникають не лише під впливом традиційних техногенних і побутових чинників, а й як результат бойових дій, руйнування об'єктів життєзабезпечення та порушення нормального функціонування територій. Узагальнення офіційних статистичних даних,

наведених у таблиці 1, підтверджує доцільність використання показників пожеж та їх наслідків як емпіричної основи для наукового узагальнення трансформації навантаження на систему цивільного захисту України у 2021–2024 роках [7–11].

На основі проведеного теоретичного та емпіричного аналізу ми пропонуємо у наукових дослідженнях трансформації системи цивільного захисту України в умовах повномасштабної війни застосовувати подієво-реагувальний підхід до оцінювання навантаження на систему. Зазначений підхід орієнтує дослідження не на окремі організаційні характеристики системи цивільного захисту, а на взаємозв'язок між динамікою надзвичайних подій та інтенсивністю реагувальних процесів, що дозволяє адекватніше відобразити зміну умов функціонування системи цивільного захисту в умовах тривалого воєнного впливу [1–4].

Концептуальна логіка формування навантаження на систему цивільного захисту через взаємодію надзвичайних подій, їх наслідків і умов реагування відображена на рисунку 1.

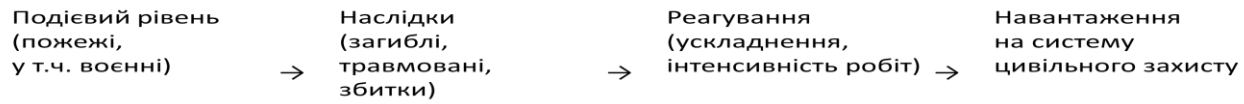


Рисунок 1. Подієво-реагувальна логіка оцінювання навантаження на систему цивільного захисту

Джерело: розроблено авторами

З урахуванням багатовимірності безпекового середовища в умовах повномасштабної війни ми також пропонуємо застосовувати інтегрований підхід до дослідження трансформації навантаження на систему цивільного захисту, що поєднує подієвий, реагувальний та ризик-орієнтований

методологічні підходи. Така інтеграція дозволяє подолати фрагментарність наукових досліджень і сформувати комплексне бачення змін у функціонуванні системи реагування.

У межах інтегрованого підходу пожежі та їх наслідки розглядаються як подієво-реагувальні індикатори, що одночасно відображають динаміку воєнно - зумовлених ризиків і зміни в інтенсивності реагувальних процесів.

Висновки

У статті здійснено теоретичне та емпіричне осмислення трансформації навантаження на систему цивільного захисту України в умовах повномасштабної війни. Обґрунтовано, що воєнні загрози принципово змінюють умови її функціонування, переводячи систему у режим тривалого підвищеного навантаження, який характеризується ускладненням подієвого середовища та реагувальних процесів, що зумовлює потребу застосування адекватних наукових підходів до аналізу таких змін.

Доведено доцільність використання подієво-реагувальних індикаторів як емпіричної основи дослідження трансформації навантаження на систему цивільного захисту на прикладі аналізу динаміки статистичних показників пожеж та їх наслідків за 2021–2024 роки. Отримані результати підтверджують наукову обґрунтованість подієво-реагувального підходу та інтеграції подієвого, реагувального і ризик-орієнтованого методологічних підходів, що розширює можливості подальших досліджень трансформації систем реагування в умовах надзвичайних ситуацій і збройних конфліктів.

Список використаних джерел

1. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02.10.2012 № 5403-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02.10.2012 № 5403-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17. (Дата звернення: 05.01.2026).

2. Кузьменко О. В. Теоретико-методологічні засади державного управління у сфері цивільного захисту. *Державне управління: удосконалення та розвиток*, 2021, № 6. URL: https://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=2339. (Дата звернення: 05.01.2026).

3. Клименко Н. Особливості забезпечення цивільного захисту в умовах воєнного стану. *Науковий вісник: Державне управління*, 2022, № 2(12), с. 218–233. DOI: 10.33269/2618-0065-2022-2(12)-218-233. (Дата звернення: 05.01.2026).

4. Глевацька Н.М., Осін Р.А., Чигринова М.В. (2024). Роль безпеки життєдіяльності та цивільного захисту у забезпеченні національної безпеки і стійкості держави під час війни. *Наука і техніка сьогодні*. 2024. № 11(39) 2024. С. 820-833. DOI: //doi.org/10.52058/2786-6025-2024-11(39)-820-832. (Дата звернення: 05.01.2026).

5. Quarantelli E. L. *What Is a Disaster? Perspectives on the Question.* London: Routledge, 1998. URL: https://www.routledge.com. (Дата звернення: 05.01.2026).

6. Dynes R. R. *Organized Behavior in Disaster.* Lexington: Heath Lexington Books, 1970.

7. United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction.* Geneva, 2019. URL: https://www.undrr.org. (Дата звернення: 05.01.2026).

8. Державна служба статистики України. Статистичний щорічник України за 2021 рік. Київ: Держстат України, 2022. URL: https://stat.gov.ua/en/publications/statistical-yearbook-ukraine-2021. (Дата звернення: 05.01.2026).

9. Державна служба статистики України. Статистичний щорічник України за 2022 рік. Київ: Держстат України, 2023. URL: https://stat.gov.ua/en/publications/statistical-yearbook-ukraine-2022. (Дата

звернення: 05.01.2026).

10. Державна служба статистики України. Статистичний щорічник України за 2023 рік. Київ: Держстат України, 2024. URL: https://stat.gov.ua/uk/publications/statystychnyy-shchorichnyk-ukrayiny-2023. (Дата звернення: 05.01.2026).

11. Державна служба статистики України. Статистичний щорічник України за 2024 рік. Київ: Держстат України, 2025. URL: https://stat.gov.ua/uk/publications/statystychnyy-shchorichnyk-ukrayiny-2024. (Дата звернення: 05.01.2026).

References

1. Kodeks tsyvilnoho zakhystu Ukrainy : zatv. Zakonom Ukrainy vid 02.10.2012 № 5403-VI. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17.

2. Kuzmenko O. V. Teoretyko-metodolohichni zasady derzhavnoho upravlinnia u sferi tsyvilnoho zakhystu // Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok. 2021. № 6. Retrieved from https://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=2339. [in Ukrainian].

3. Klymenko N. Osoblyvosti zabezpechennia tsyvilnoho zakhystu v umovakh voiennoho stanu // Naukovyi visnyk: Derzhavne upravlinnia. 2022. № 2(12). S. 218–233. Retrieved from https://doi.org/10.33269/2618-0065-2022-2(12)-218-233. [in Ukrainian].

4. Hlevatska N. M., Osin R. A., Chygrynova M. V. (2024). Rol bezpeky zhyttiediialnosti ta tsyvilnoho zakhystu u zabezpechenni natsionalnoi bezpeky i stiikosti derzhavy pid chas viiny. *Nauka i tekhnika siohodni – Science and Technology Today*, 11 (39), 820–833. Retrieved from https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-11(39)-820-832 [in Ukrainian].

5. Quarantelli, E. L. (1998). What is a disaster? Perspectives on the question.

Routledge.

6. Dynes, R. R. (1970). Organized behavior in disaster. Heath Lexington Books.

7. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2019). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Retrieved from https://www.undrr.org.

8. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2021 rik. Kyiv: Derzhstat Ukrainy, 2022. Retrieved from https://stat.gov.ua/en/publications/statistical-yearbook-ukraine-2021.

9. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2022 rik. Kyiv: Derzhstat Ukrainy, 2023. Retrieved from https://stat.gov.ua/en/publications/statistical-yearbook-ukraine-2022.

10. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2023 rik. Kyiv: Derzhstat Ukrainy, 2024. Retrieved from https://stat.gov.ua/uk/publications/statystychnyy-shchorichnyk-ukrayiny-2023.

11. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2024 rik. Kyiv: Derzhstat Ukrainy, 2025. Retrieved from https://stat.gov.ua/uk/publications/statystychnyy-shchorichnyk-ukrayiny-2024.

Петльована Людмила Анатоліївна, аспірантка Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана, місто Київ, Україна, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-0412-8565

Petlovana Liudmyla Anatoliivna, PhD Student, Kyiv National University of Economics named after Vadym Hetman, Kyiv, Ukraine, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-0412-8565

ФОРМУВАННЯ МЕХАНІЗМУ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ ІННОВАЦІЯМИ В АГРОБІЗНЕСІ

FORMATION OF A MECHANISM FOR STRATEGIC MANAGEMENT OF ECOLOGICAL INNOVATIONS IN AGRIBUSINESS

Анотація

Статтю присвячено формуванню та науковому обґрунтуванню механізму стратегічного управління екологічними інноваціями в агробізнесі в умовах зростання екологічних викликів, посилення регуляторних вимог, глобальних кліматичних змін та трансформації підходів до сталого розвитку. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю адаптації аграрних підприємств до сучасних екологічних, економічних і соціальних викликів, а також переходу від фрагментарного впровадження екологічно орієнтованих інновацій до їх системної та цілеспрямованої інтеграції у стратегічне управління з урахуванням принципів сталого розвитку та ESG-підходу. У сучасних умовах саме екологічні інновації розглядаються як один із ключових чинників довгострокової стійкості та конкурентоспроможності аграрного сектору.

У статті систематизовано та критично проаналізовано сучасні теоретичні підходи до управління екологічними інноваціями, визначено їх місце та роль у системі стратегічного управління аграрними підприємствами, а також уточнено зміст, функції та завдання стратегічного управління екологічними інноваціями з позицій інтеграції економічних, екологічних і соціальних чинників розвитку. Обґрунтовано, що ефективність реалізації екологічних інновацій значною мірою залежить від узгодження стратегічних цілей розвитку підприємства, адекватного ресурсного забезпечення, використання відповідних управлінських інструментів, а також від рівня інституційної підтримки та управлінських компетенцій.

Доведено доцільність формування інтегрованого механізму стратегічного управління екологічними інноваціями, який забезпечує цілісність і послідовність управлінських рішень, підвищує адаптивність аграрних підприємств до змін зовнішнього середовища та сприяє переходу від короткострокових екологічних заходів до довгострокових стратегій сталого розвитку. Проаналізовано стратегічні орієнтири, інструменти реалізації та результати впровадження екологічних інновацій з урахуванням ESG-принципів і галузевої специфіки агробізнесу, зокрема високої залежності від природних ресурсів, сезонності виробництва, волатильності ринкової кон’юнктури та підвищеної чутливості до кліматичних змін.

Запропонований механізм стратегічного управління інтегрує стратегічне планування, інституційні, економічні та організаційні інструменти, ресурсне забезпечення, систему моніторингу, оцінювання результативності екологічних інновацій і механізми адаптації управлінських рішень до змін зовнішнього середовища. Отримані результати розширюють теоретико-методологічні засади стратегічного управління екологічними інноваціями та формують науково обґрунтоване підґрунтя для практичного впровадження запропонованого механізму в діяльність аграрних

підприємств, розроблення стратегій сталого розвитку, підвищення рівня інноваційної та екологічної культури агробізнесу, а також для подальших наукових досліджень у цій сфері.

Крім того, результати дослідження мають міждисциплінарний характер і можуть бути використані при розробленні державних та регіональних програм підтримки екологічних інновацій, удосконаленні корпоративних стратегій аграрних підприємств, а також у процесі формування управлінських рішень, орієнтованих на підвищення екологічної відповідальності бізнесу та досягнення цілей сталого розвитку в аграрному секторі економіки.

Ключові слова: екологічні інновації; агробізнес; стратегічне управління; механізм управління; сталий розвиток; ESG; інноваційна діяльність; аграрні підприємства.

Abstract

The article is devoted to the formation and scientific substantiation of a mechanism for strategic management of environmental innovations in agribusiness under conditions of growing environmental challenges, strengthening regulatory requirements, global climate change, and the transformation of approaches to sustainable development. The relevance of the study is determined by the need for agricultural enterprises to adapt to contemporary environmental, economic, and social challenges, as well as by the transition from fragmented implementation of environmentally oriented innovations to their systematic and purposeful integration into strategic management, taking into account the principles of sustainable development and the ESG approach. In modern conditions, environmental innovations are considered one of the key factors ensuring long-term sustainability and competitiveness of the agricultural sector.

The study systematises and critically analyses modern theoretical approaches to the management of environmental innovations, determines their place and role within the strategic management systems of agricultural enterprises, and clarifies the content, functions, and objectives of strategic management of environmental innovations from the standpoint of integrating economic, environmental, and social development factors. It is substantiated that the effectiveness of environmental innovation implementation largely depends on the alignment of strategic development goals, adequate resource provision, the use of appropriate management instruments, as well as the level of institutional support and managerial competencies.

The expediency of forming an integrated mechanism for strategic management of environmental innovations is proven, as such a mechanism ensures the coherence and consistency of managerial decisions, enhances the adaptability of agricultural enterprises to changes in the external environment, and facilitates the transition from short-term environmental measures to long-term sustainable development strategies. Strategic guidelines, implementation instruments, and the results of environmental innovation deployment are analysed with regard to ESG principles and the sectoral specificity of agribusiness, including high dependence on natural resources, production seasonality, market volatility, and increased sensitivity to climate change.

The proposed strategic management mechanism integrates strategic planning, institutional, economic, and organisational instruments, resource provision, monitoring and performance evaluation systems, as well as mechanisms for adapting managerial decisions to changes in the external environment. The obtained results expand the theoretical and methodological foundations of strategic environmental innovation management and create a scientifically grounded basis for the practical implementation of the proposed mechanism in agricultural enterprises, the development of sustainable development strategies, the enhancement of innovation and

environmental culture in agribusiness, and further interdisciplinary research in this field.

Keywords: environmental innovations; agribusiness; strategic management; management mechanism; sustainable development; ESG; innovation activity; agricultural enterprises.

Постановка проблеми

Сучасний розвиток агробізнесу відбувається в умовах зростання екологічних викликів, посилення регуляторних вимог та трансформації підходів до управління природними ресурсами. Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва, деградація ґрунтів, зростання антропогенного навантаження на довкілля та кліматичні зміни підвищують необхідність впровадження екологічно орієнтованих інновацій у діяльність аграрних підприємств [1; 4; 8]. Водночас практика функціонування агропідприємств свідчить, що впровадження екологічних інновацій часто має фрагментарний характер і не інтегрується в систему стратегічного управління.

Відсутність цілісного механізму стратегічного управління екологічними інноваціями призводить до неузгодженості управлінських рішень, зниження ефективності використання ресурсів і ускладнює досягнення стратегічних цілей сталого розвитку [5; 7; 11]. Це зумовлює нагальну потребу у формуванні системного механізму стратегічного управління екологічними інноваціями в агробізнесі, який забезпечував би узгодження стратегічних цілей, ресурсного забезпечення та очікуваних результатів діяльності підприємств у контексті ESG-принципів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукових джерел засвідчує, що проблематика екологічних інновацій широко досліджується в контексті сталого розвитку та екологізації аграрного виробництва.

Зарубіжні дослідження акцентують увагу на ролі екологічних інновацій як чинника підвищення ефективності використання природних ресурсів та зменшення негативного впливу сільського господарства на довкілля, проте управлінський аспект їх впровадження часто висвітлюється фрагментарно без формування цілісного стратегічного підходу [1; 9; 10].

У межах концепції сталого розвитку екологічні інновації розглядаються як складова довгострокових стратегій підприємств, а ESG-підхід набуває дедалі більшого поширення як засіб інтеграції екологічних, соціальних і управлінських чинників у процес прийняття стратегічних рішень [7; 8; 12]. Водночас у вітчизняних дослідженнях основна увага зосереджена на екологізації аграрного виробництва, ресурсозбереженні та впровадженні екологічно безпечних технологій, тоді як питання стратегічного управління екологічними інноваціями на рівні підприємств залишається недостатньо систематизованим.

Більшість наукових праць розглядають екологічні інновації у контексті загальної інноваційної діяльності без чіткого зв’язку зі стратегічними цілями та довгостроковими пріоритетами розвитку, що підкреслює фрагментарність управлінських рішень та обмежує потенціал екологічних інновацій як чинника підвищення конкурентоспроможності агробізнесу.

Такий науковий розрив обумовлює необхідність подальших досліджень, спрямованих на створення узгодженого цілісного механізму стратегічного управління екологічними інноваціями з урахуванням галузевої специфіки аграрного сектору.

Метою статті є обґрунтування та формування механізму стратегічного управління екологічними інноваціями в агробізнесі з урахуванням принципів сталого розвитку та ESG-принципів, що формує логічний зв'язок між цілями, ресурсного забезпечення та очікуваних результатів діяльності підприємств [6; 7; 12].

Виклад основного матеріалу дослідження. Зростання екологічних викликів, деградація природних ресурсів та посилення кліматичних змін висувають нові вимоги до розвитку агробізнесу, зокрема щодо інтеграції екологічних інновацій у систему стратегічного управління підприємств [4; 8; 12]. На сьогодні практична реалізація таких інновацій носить переважно фрагментарний характер і не узгоджується зі стратегічними цілями підприємств, що знижує ефективність використання ресурсів і обмежує їхній потенціал для забезпечення сталого розвитку.

Дослідження обґрунтовує побудову узгодженого механізму стратегічного управління екологічними інноваціями в агробізнесі, який забезпечує узгодження стратегічних орієнтирів, ресурсного забезпечення, управлінських інструментів, процесів впровадження та оцінки результатів.

В основу механізму покладено концепції сталого розвитку та ESG-принципи, що дозволяє комплексно враховувати економічні, екологічні та соціальні аспекти діяльності підприємств.

Запропонований механізм включає:

Вхідні умови — фінансові та технологічні ресурси, кадровий потенціал;

Стратегічні орієнтири управління — цілі сталого розвитку, ESG-принципи, екологічна стратегія агропідприємства;

Інструменти управління — стратегічне планування, державні та регіональні програми, економічні стимули, партнерства та інноваційні мережі;

Процес реалізації інновацій — розробка, впровадження, моніторинг і контроль;

Очікувані результати — економічний, екологічний і соціальний ефекти.

Реалізація такого механізму забезпечує системну інтеграцію екологічних інновацій у загальну стратегію підприємства, підвищує

результативність управлінських рішень і створює передумови для довгострокової конкурентоспроможності агропідприємств. Інтеграція ESG-принципів у процес стратегічного управління сприяє адаптивності механізму до змін зовнішнього середовища та стимулює перехід від разових екологічних заходів до комплексної стратегічної трансформації діяльності підприємств [6; 7; 11].

Таким чином, сформований механізм стратегічного управління екологічними інноваціями дозволяє системно поєднати екологічні, економічні та соціальні пріоритети агробізнесу та слугує теоретичною і практичною основою для підвищення ефективності сталого розвитку у сільському господарстві.

Висновки. У статті обґрунтовано механізм стратегічного управління екологічними інноваціями в агробізнесі як інструмент забезпечення сталого розвитку. Запропонований механізм інтегрує екологічні інновації в систему стратегічного управління агропідприємством як самостійний об'єкт управління, а не як допоміжний елемент інноваційної політики.

Отримані результати забезпечують формуванні цілісного механізму стратегічного управління екологічними інноваціями з урахуванням ESG-принципів і специфіки агробізнесу. Практичне значення результатів полягає у можливості їх використання в управлінській діяльності аграрних підприємств. Перспективами подальших досліджень є розроблення методичних підходів до оцінювання ефективності реалізації запропонованого механізму.

Список використаних джерел

1. Barbieri N., Ghisetti C., Gilli M., Marin G., Nicolli F. Огляд літератури з питань екологічних інновацій // *Journal of Economic Surveys*. – 2016. – Vol. 30, № 2. – С. 318–348.

2. Boons F., Lüdeke-Freund F. Бізнес-моделі для сталих інновацій: сучасний стан та напрями подальших досліджень // *Journal of Cleaner Production*. – 2013. – Vol. 45. – С. 9–19.

3. Elkington J. Канібали з виделками: концепція потрійного підсумку бізнесу XXI століття. – Оксфорд : Capstone, 1997. – 402 с.

4. FAO. Інновації у сімейному фермерстві. – Рим : Продовольча та сільськогосподарська організація ООН, 2014. – 161 с.

5. Freeman R. E. Стратегічне управління: підхід зацікавлених сторін. – Бостон : Pitman, 1984. – 292 с.

6. Hall J., Wagner M. Інтеграція сталого розвитку в процеси підприємств: вплив на результати та модераційна роль бізнес-моделей і інновацій // *Business Strategy and the Environment*. – 2012. – Vol. 21, № 3. – С. 183–196.

7. Nidumolu R., Prahalad C. K., Rangaswami M. R. Чому сталий розвиток стає ключовим драйвером інновацій // *Harvard Business Review*. – 2009. – Vol. 87, № 9. – С. 56–64.

8. OECD. Екоінновації в промисловості: забезпечення «зеленого» зростання. – Париж : OECD Publishing, 2010. – 273 с.

9. Porter M. E., van der Linde C. До нової концепції взаємозв’язку між довкіллям і конкурентоспроможністю // *Journal of Economic Perspectives*. – 1995. – Vol. 9, № 4. – С. 97–118.

10. Rennings K. Переосмислення інновацій: дослідження екоінновацій та внесок екологічної економіки // *Ecological Economics*. – 2000. – Vol. 32, № 2. – С. 319–332.

11. Schaltegger S., Wagner M. Стале підприємництво та інновації сталого розвитку: категорії та взаємозв’язки // *Business Strategy and the Environment*. – 2011. – Vol. 20, № 4. – С. 222–237.

12. World Bank. Сільське господарство та зміна клімату: на шляху до сталих, продуктивних і кліматостійких аграрних систем. – Вашингтон, округ Колумбія : World Bank, 2016.

References

1. Barbieri N., Ghisetti C., Gilli M., Marin G., Nicolli F. A survey of the literature on environmental innovation. Journal of Economic Surveys. 2016. Vol. 30. No. 2. S. 318–348.

2. Boons F., Lüdeke-Freund F.Business models for sustainable innovation: State-of-the-art and steps towards a research agenda. Journal of Cleaner Production. 2013. Vol. 45. S. 9–19.

3. Elkington J. Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. Oxford: Capstone, 1997. 402 p.

4. FAO. Innovation in Family Farming. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2014. 161 p.

5. Freeman R. E. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Boston: Pitman, 1984. 292 p.

6. Hall J., Wagner M. Integrating sustainability into firms' processes: Performance effects and the moderating role of business models and innovation. Business Strategy and the Environment. 2012. Vol. 21. No. 3. S. 183–196.

7. Nidumolu R., Prahalad C. K., Rangaswami M. R. Why sustainability is now the key driver of innovation. Harvard Business Review. 2009. Vol. 87. No. 9. S. 56-64.

8. OECD. Eco-Innovation in Industry: Enabling Green Growth. Paris: OECD Publishing, 2010. 273 p.

9. Porter M. E., van der Linde C. Toward a new conception of the environment–competitiveness relationship. Journal of Economic Perspectives. 1995. Vol. 9. No. 4. S. 97–118.

10. Rennings K. Redefining innovation — eco-innovation research and the contribution from ecological economics. Ecological Economics. 2000. Vol. 32. No. 2. S. 319–332.

11. Schaltegger S., Wagner M. Sustainable entrepreneurship and sustainability innovation: Categories and interactions. Business Strategy and the Environment. 2011. Vol. 20. No. 4. S. 222–237.

12. World Bank. Agriculture and Climate Change: Toward Sustainable, Productive and Climate-Resilient Agricultural Systems. Washington, DC: World Bank, 2016.

Пчеліна Оксана Василівна, доктор юридичних наук, професор, професор кафедри кримінального процесу та організації досудового слідства, Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна, https://orcid.org/0000-0003-0224-1767

Пчелін Віталій Борисович, доктор юридичних наук, професор, професор кафедри адміністративної діяльності**,** Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків, Україна, https://orcid.org/0000-0001-9540-9084

Pchelina Oksana Vasylivna, Doctor of Law, Professor, Professor of the Department of Criminal Procedure and Organization of Pre-Trial Investigation, Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine, https://orcid.org/0000-0003-0224-1767,

Pchelin Vitalii Borysovych, Doctor of Law, Professor, Professor of the Department of Administrative Activities, Kharkiv National University of Internal Affairs, Kharkiv, Ukraine, https://orcid.org/0000-0001-9540-9084

ПРАВОВИЙ СТАТУС ДИТИНИ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОВАДЖЕННІ

LEGAL STATUS OF THE CHILD IN CRIMINAL PROCEEDINGS

Анотація

У статті розкрито правовий статус дитини у кримінальному провадженні з урахуванням сучасних нормативно-правових підходів, міжнародних стандартів та особливостей вітчизняної правозастосовної практики. Зосереджено увагу на багатогранності цього явища, підкреслюючи його нормативний, процедурний та соціальний виміри.

Визначено поняття «малолітня особа» і «неповнолітня особа» відповідно до положень КПК України, а також окреслено ключові процесуальні ролі, які може виконувати дитина: потерпілий, заявник, цивільний позивач, підозрюваний чи обвинувачений. Особливу увагу приділено механізмам захисту прав та законних інтересів дітей, зокрема можливості участі у процесуальних діях, отриманню належної інформації, подачі доказів і заяв, а також забезпеченню безпеки та захисту від повторної травматизації. Проаналізовано проблемні аспекти реалізації правового статусу дитини: недостатню адаптацію процесуальних процедур до вікових, психологічних і соціальних особливостей, формальний підхід до захисту інтересів неповнолітніх, недосконаліть правозастосовної практики, низький рівень обізнаності учасників процесу щодо специфіки роботи з дітьми. Відзначено, що державні органи та інші учасники кримінального провадження мають забезпечити ефективну реалізацію прав і гарантій дитини, створити умови для її участі у провадженні без ризику дискримінації чи додаткової травматизації. У статті міститься аналіз сучасних наукових досліджень, які підкреслюють необхідність системного підходу до формування правового статусу дитини, розширення процесуальних можливостей та підвищення рівня гуманізації кримінального провадження щодо неповнолітніх. Запропоновано комплексне переосмислення механізмів захисту правового статусу дитини, орієнтуючись на забезпечення її найкращих інтересів у правовій системі України.

Ключові слова: дитина, кримінальне провадження, правовий статус, процесуальний статус, права, обов’язки, відповідальність.

Abstract

In the article it has been revealed the legal status of the child in criminal

proceedings, taking into account current regulatory approaches, international standards, and the specifics of domestic law enforcement practice. It has been focused on the multifaceted nature of this phenomenon, emphasizing its normative, procedural, and social dimensions. The terms “minor” and “juvenile” have been defined according to the provisions of the Criminal Procedure Code of Ukraine, and the main procedural roles a child may fulfill have been outlined: victim, applicant, civil plaintiff, suspect, or accused. Special attention has been given to mechanisms for protecting the rights and legitimate interests of children, in particular the possibility of participating in procedural actions, obtaining relevant information, submitting evidence and statements, as well as ensuring safety and protection from repeated traumatization. In the article it has been analyzed problematic aspects of implementing the legal status of the child, such as insufficient adaptation of procedural procedures to age, psychological, and social characteristics, a formal approach to protecting the interests of minors, imperfections in law enforcement practice, and a low level of awareness among participants in the process regarding the specifics of working with children. It has been noted that state authorities and other participants in criminal proceedings must ensure the effective realization of the child’s rights and guarantees, and create conditions for their participation in proceedings without the risk of discrimination or additional traumatization. The article contains an analysis of contemporary scientific research highlighting the need for a systematic approach to shaping the legal status of the child, expanding procedural opportunities, and increasing the level of humanization in criminal proceedings regarding juveniles. A comprehensive rethinking of the mechanisms for protecting the legal status of the child has been proposed, focusing on ensuring their best interests within the legal system of Ukraine.

Keywords: child, criminal proceedings, legal status, procedural status, rights, duties, liability.

Постановка проблеми. Дитина, як повноправний суб'єкт правових відносин, наділена комплексом прав, законних інтересів, обов'язків і гарантій, які в сукупності визначають її правовий статус у кримінальному провадженні. У передбачених законом випадках на дитину може покладатися окрема юридична відповідальність, що є складовою її процесуального статусу. Такий підхід означає, що дитина не лише перебуває під державним захистом, а й має реальні можливості для реалізації своїх прав, захисту законних інтересів та участі в різних правовідносинах, включаючи процесуальні дії, а також отримання належного захисту від можливих порушень чи несправедливого поводження. При цьому державні органи та інші учасники кримінального процесу зобов'язані забезпечити ефективну реалізацію прав та гарантій дитини з урахуванням її вікових, психологічних і соціальних особливостей, створюючи умови для безпечної участі дитини у провадженні без ризику додаткової травматизації або дискримінації. Відповідно, правовий статус дитини охоплює не лише перелік її прав, а й гарантії їхнього виконання й механізми захисту, спрямовані на гармонійний розвиток дитини та забезпечення найкращих інтересів у межах правової системи [1, с. 24; 2, с. 807–809].

Однак, незважаючи на визначені законодавством права та гарантії, на практиці постає низка проблем, які ускладнюють реальне забезпечення правового статусу дитини в кримінальному провадженні. По-перше, залишається відкритим питання ефективної реалізації наданих прав, особливо в умовах, коли дитина стикається з процесуальними діями, що можуть бути для неї психологічно травматичними. По-друге, існує недостатня адаптація процесуальних механізмів до вікових, психологічних і соціальних особливостей дітей, що призводить до ризику формального підходу до захисту їх інтересів. По-третє, часто недосконаліть

правозастосовної практики та низький рівень обізнаності учасників кримінального процесу щодо специфіки роботи з дітьми створюють додаткові бар'єри для реалізації їх прав і гарантій. Тому актуальним є комплексне переосмислення механізмів захисту правового статусу дитини у кримінальному провадженні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У наукових працях, присвячених правовому статусу дитини у кримінальному провадженні [1–3], дослідники акцентують на багатогранності цього явища, підкреслюючи його нормативно-правову, процедурну та соціальну складові. Значна частина наукових публікацій аналізує зміст понять «малолітня особа» та «неповнолітня особа» у світлі положень Кримінального процесуального кодексу (далі – КПК) України, а також розкриває особливості участі дитини в різних процесуальних ролях – як потерпілого, заявника, цивільного позивача чи підозрюваного/обвинуваченого. У науковому дискурсі чітко простежується тенденція до посилення гарантій захисту прав дитини, розширення процесуальних можливостей та підвищення рівня гуманізації кримінального провадження щодо неповнолітніх. Таким чином, сучасні дослідження та публікації підкреслюють необхідність системного підходу до формування правового статусу дитини у кримінальному провадженні, орієнтуючись на забезпечення її найкращих інтересів, захисту прав та створення умов для ефективної участі у процесуальних діях без ризику додаткової травматизації.

Мета статті полягає у всебічному аналізі правового статусу дитини у кримінальному провадженні з урахуванням процесуальних ролей (потерпілий, заявник, цивільний позивач, підозрюваний/обвинувачений), а також у встановленні проблемних аспектів реалізації та гарантування її прав і обов'язків.

Виклад основного матеріалу дослідження. У кримінальному провадженні обсяг прав, законних інтересів і обов'язків дитини варіюється залежно від її процесуального статусу. При цьому законодавець оперує термінами «малолітня особа» й «неповнолітня особа», під якими згідно з п. п. 11 і 12 ч. 1 ст. 3 КПК України відповідно пропонує розуміти «дитину до досягнення нею чотирнадцяти років» і «малолітню особу, а також дитину у віці від чотирнадцяти до вісімнадцяти років» [4].

Дитина в кримінальному провадженні може бути *потерпілим* у разі заподіяння їй кримінальним правопорушенням моральної, фізичної або майнової шкоди. Відповідно до ч. 2 ст. 55 КПК України права й обов'язки потерпілого виникають в особи з моменту подання заяви про вчинення щодо неї кримінального правопорушення або заяви про залучення її до провадження як потерпілого [4]. Крім того, згідно з Порядком реалізації пілотного проєкту імплементації міжнародних стандартів правосуддя, дружнього до дитини, у практичну діяльність, Національна поліція України й Офіс Генерального прокурора повинні забезпечити прийняття поданих неповнолітніми заяв, у тому числі усно, щодо порушення їхніх прав і законних інтересів (внесення відповідних відомостей на підставі заяви дитини)», а також «залучати як потерпілого неповнолітнього, незалежно від його віку та наявності законних представників, у разі вчинення стосовно нього кримінального правопорушення [5].

З вищенаведеного помітно, що дитина є потерпілим у кримінальному провадженні з моменту подання заяви про вчинення щодо неї кримінального правопорушення або її залучення як потерпілого. При цьому дитина може бути залучена як потерпілий у кримінальному провадженні як за власною заявою чи заявою законного представника, так і за ініціативою органів досудового розслідування, прокурора, суду, якщо їй завдано шкоди кримінальним правопорушенням. Визнання дитини потерпілим без її заяви

можливе лише за її письмовою згодою або згодою законного представника, що забезпечує дотримання прав та законних інтересів дитини у кримінальному процесі.

Права й обов'язки потерпілого, а також питання участі у кримінальному провадженні представника та законного представника потерпілого визначені в ст. ст. 56–59 КПК України. Зокрема, неповнолітній потерпілий у кримінальному процесі має право бути поінформованим про свої права, знати сутність підозри та обвинувачення, подавати докази, заявляти відводи й клопотання, вимагати безпеки для себе і близьких, давати чи не давати показання, оскаржувати дії слідчих, дізнавачів, прокурорів і суду, мати представника чи відмовитися від нього, користуватися перекладачем, отримувати компенсацію за завдану шкоду, знайомитися з матеріалами кримінального провадження, застосовувати технічні засоби, отримувати копії документів, а також інші права згідно КПК України. Також під час досудового розслідування ці особи мають право: 1) на негайне прийняття і реєстрацію заяви про кримінальне правопорушення, визнання його потерпілим; 2) отримувати від уповноваженого органу, до якого він подав заяву, документ, що підтверджує її прийняття і реєстрацію; 3) подавати докази на підтвердження своєї заяви; 4) брати участь у слідчих (розшукових) та інших процесуальних діях, під час проведення яких ставити запитання, подавати свої зауваження та заперечення щодо порядку проведення дії, що заносяться до протоколу, а також знайомитися з протоколами слідчих (розшукових) та інших процесуальних дій, виконаних за його участі; 5) отримувати копії матеріалів, які безпосередньо стосуються вчиненого щодо нього кримінального правопорушення, після закінчення досудового розслідування [4].

Зауважимо, що неповнолітній потерпілий згідно з ч. 4 ст. 56 КПК України на всіх стадіях кримінального провадження має право примиритися

з підозрюваним, обвинуваченим і укласти угоду про примирення. Обов'язками неповнолітнього потерпілого є такі: прибути за викликом до слідчого, прокурора, слідчого судді, суду, а в разі неможливості своєчасного прибуття – завчасно повідомити про це, а також про причини неможливості прибуття; не перешкоджати встановленню обставин вчинення кримінального правопорушення; не розголошувати без дозволу слідчого, прокурора, суду відомості, які стали йому відомі у зв'язку з участю у кримінальному провадженні і які становлять охоронювану законом таємницю [4].

Якщо дитина звертається до правоохоронних органів із заявою про кримінальне правопорушення, але не є потерпілою, її процесуальний статус визначається як *заявник.* У такому разі дитина користується правами заявника, визначеними в ч. 2 ст. 60 КПК України, а саме: отримати від органу, до якого він подав заяву, документ, що підтверджує її прийняття і реєстрацію; отримувати витяг з Єдиного реєстру досудових розслідувань; подавати на підтвердження своєї заяви речі і документи; отримати інформацію про закінчення досудового розслідування [4].

Дитина, якій кримінальним правопорушенням або іншим суспільно небезпечним діянням завдано майнової та/або моральної шкоди, з моменту подання позовної заяви органу досудового розслідування або суду є *цивільним позивачем* у кримінальному провадженні. При цьому згідно зі ст. 64 КПК України, якщо цивільним позивачем є неповнолітня особа або особа, визнана в установленому законом порядку недієздатною чи обмежено дієздатною, її процесуальними правами користується законний представник [4].

У випадку, якщо дитина вчинила кримінальне правопорушення у віці, з якого може наставати кримінальна відповідальність, чи суспільно небезпечне діяння, яке підпадає під ознаки діяння, передбаченого законом

України про кримінальну відповідальність, після досягнення одинадцятирічного віку до досягнення віку, з якого може наставати кримінальна відповідальність, її процесуальний статус у кримінальному провадженні буде *підозрюваний/обвинувачений*. Процесуальний статус неповнолітнього підозрюваного, обвинуваченого суттєво не відрізняється від процесуального статусу повнолітнього підозрюваного, обвинуваченого, за винятком тих положень, які законодавець встановив як додаткові гарантії захисту прав та інтересів дитини на стадії досудового розслідування та судового провадження [3, с. 20].

Неповнолітній підозрюваний і обвинувачений користуються процесуальними правами й обов'язками, закріпленими в ст. 42 КПК України. Зокрема, неповнолітній підозрюваний чи обвинувачений має право: бути поінформованим про сутність підозри чи обвинувачення; отримати роз'яснення своїх прав; мати захисника та зустрічатися з ним у будь-який час, а також отримати безоплатну правничу допомогу у випадках, передбачених законом; відмовитися давати показання чи відповідати на запитання; вимагати перевірки обґрунтованості затримання; у разі затримання – на негайне повідомлення близьких; подавати докази, брати участь у процесуальних діях, заявляти клопотання, відводи, користуватися рідною мовою та перекладачем; оскаржувати дії чи рішення органів досудового розслідування, прокуратури або суду; вимагати відшкодування шкоди, завданої незаконними діями; ознайомлюватися з матеріалами провадження; отримувати копії процесуальних документів. Також неповнолітній обвинувачений має право брати участь у допиті свідків, подавати докази, висловлювати думку щодо клопотань, виступати у судових дебатах, знайомитися з матеріалами судового засідання, ініціювати перегляд судових рішень, брати участь у підготовці досудової доповіді та надавати необхідну інформацію [4].

Водночас обов'язками неповнолітнього підозрюваного, обвинуваченого відповідно до ч. 7 ст. 42 КПК України є такі: 1) прибути за викликом до слідчого, прокурора, слідчого судді, суду, а в разі неможливості прибути за викликом у призначений строк – заздалегідь повідомити про це зазначених осіб; 2) виконувати обов'язки, покладені на нього рішенням про застосування заходів забезпечення кримінального провадження; 3) підкорятися законним вимогам та розпорядженням слідчого, прокурора, слідчого судді, суду; 4) надавати достовірну інформацію представнику персоналу органу пробації, необхідну для підготовки досудової доповіді [4].

Крім того, згідно з ч. ч. 1 і 2 ст. 44 КПК України, якщо підозрюваним, обвинуваченим є неповнолітній або особа, визнана у встановленому законом порядку недієздатною чи обмежено дієздатною, до участі в процесуальній дії разом з ним залучається його законний представник. Як законні представники можуть бути залучені батьки (усиновлювачі), а в разі їх відсутності – опікуни чи піклувальники особи, інші повнолітні близькі родичі чи члени сім'ї, а також представники органів опіки і піклування, установ і організацій, під опікою чи піклуванням яких перебуває неповнолітній, недієздатний чи обмежено дієздатний. Більше за все, відповідно до ст. 488 КПК України батьки або інші законні представники неповнолітнього беруть участь у кримінальному провадженні за участю неповнолітнього підозрюваного чи обвинуваченого. У виняткових випадках, коли участь законного представника може завдати шкоди інтересам неповнолітнього підозрюваного чи обвинуваченого, суд за його клопотанням, клопотанням прокурора чи за власною ініціативою своєю ухвалою має право обмежити участь законного представника у виконанні окремих процесуальних чи судових дій або усунути його від участі у кримінальному провадженні і залучити замість нього іншого законного представника [4].

Дитина в кримінальному провадженні є *свідком*, коли їй відомі або можуть бути відомі обставини, що підлягають доказуванню під час кримінального провадження, і якщо вона викликана для давання показань. Процесуальні права й обов'язки свідка визначені в ст. 66 КПК України, а відповідальність – ст. 67 КПК України. Зокрема, неповнолітній свідок має право знати, у зв'язку з чим і в якому кримінальному провадженні він допитується; користуватися правничою допомогою адвоката; відмовитися від показань щодо себе чи близьких; давати показання рідною мовою та користуватися перекладачем; користуватися нотатками; отримувати відшкодування витрат; ознайомлюватися з протоколом допиту та вносити зауваження; заявляти клопотання про безпеку та відвід перекладачу. При цьому неповнолітній свідок з'являтися за викликом, давати правдиві показання, не розголошувати без дозволу слідчого, прокурора, суду інформацію, що стала відома у зв'язку з провадженням [4]. У разі досягнення дитиною шістнадцятирічного віку вона попереджається згідно зі ст. 67 КПК України про відповідальність свідка за завідомо неправдиві показання слідчому, прокурору, слідчому судді чи суду або за відмову від давання показань слідчому, прокурору, слідчому судді чи суду, а до досягнення шістнадцятирічного віку – їй роз'яснюється обов'язок про необхідність давання правдивих показань, не попереджуючи про кримінальну відповідальність за відмову від давання показань і за завідомо неправдиві показання [4].

Висновки. Підсумовуючи викладене, варто наголосити, що участь дітей у кримінальному провадженні вимагає особливого підходу з боку органів досудового розслідування, прокуратури та суду. Українське законодавство визначає низку процесуальних статусів для неповнолітніх (потерпілий, заявник, цивільний позивач, підозрюваний/обвинувачений, свідок) і гарантує додатковий захист їхніх прав та інтересів. Законодавець приділяє

особливу увагу участі законних представників, а також необхідності роз'яснення процесуальних прав і обов'язків, що відповідає міжнародним стандартам захисту прав дитини. Водночас важливо, щоб усі учасники кримінального провадження у роботі з дітьми керувалися не лише буквою закону, а й принципами гуманізму, недопущення травмування та поваги до особистості неповнолітнього.

Список використаних джерел

1. Зразки процесуальних документів у кримінальних провадженнях за участю дітей: практичний посібник / А.В. Шевчишен, Т.Г. Фоміна, О.В. Пчеліна та ін.; за заг. ред. М.С. Цуцкірідзе. Харків: Харківський нац. ун-т внутр. справ, 2025. 101 с.

2. Пчеліна О.В., Пчелін В.Б. Кримінальне провадження за участю дітей: окремі процесуальні та криміналістичні аспекти. *Захист прав дитини в умовах воєнного стану:* колективна монографія. Львів–Торунь: Liha-Pres, 2025. С. 806–834. DOI https://doi.org/10.36059/978-966-397-560-3-34

3. Кримінальне провадження за участю неповнолітніх: навчальний посібник / О. Дуфенюк, О. Ряшко, І. Татарин; за заг. ред. О. Дуфенюк. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2024. 228 с.

4. Кримінальний процесуальний кодекс України: закон України від 13.04.2012 № 4651–VI. *Відомості Верховної Ради України.* 2013. № 9–10, № 11–12, № 13. Ст. 88. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17/conv#n2054.

5. Про запровадження та реалізацію пілотного проєкту щодо імплементації міжнародних стандартів правосуддя, дружнього до дитини, у практичну діяльність: наказ Офісу Генерального прокурора, Міністерства внутрішніх справ України, Міністерства юстиції України, Міністерства соціальної політики України від 01.06.2023 № 150/445/2077/5/187. *Верховна*

Рада України. Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0150905-23#Text.

References

1. Shevchyshen, A.V., Fomina, T.H., Pchelina, O.V., et al. (2025). *Zrazky protsesualnykh dokumentiv u kryminalnykh provadzhenniakh za uchastyu ditei: praktychnyi posibnyk* [Samples of procedural documents in criminal proceedings involving children: A practical guide] (M.S. Tsutskiridze, Ed.). Kharkiv National University of Internal Affairs.

2. Pchelina, O.V., & Pchelin, V.B. (2025). Kryminalne provadzhennia za uchastyu ditei: okremi protsesualni ta kryminalistychni aspekty [Criminal proceedings involving children: Certain procedural and forensic aspects]. In *Zakhyst prav dytyny v umovakh voiennoho stanu: kolektyvna monohrafiia* [Protection of children's rights under martial law: A collective monograph] (pp. 806–834). Liha-Pres. https://doi.org/10.36059/978-966-397-560-3-34

3. Dufeniuk, O., Riashko, O., & Tataryn, I. (2024). *Kryminalne provadzhennia za uchastyu nepovnolitnikh: navchalnyi posibnyk* [Criminal proceedings involving minors: A textbook] (O. Dufeniuk, Ed.). Lviv State University of Internal Affairs.

4. Criminal Procedural Code of Ukraine, Law of Ukraine No. 4651-VI (2012). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, (9–13), Art. 88. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17/conv#n2054

5. Office of the Prosecutor General, Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Ministry of Justice of Ukraine, & Ministry of Social Policy of Ukraine. (2023). *Pro zaprovadzhennia ta realizatsiiu pilotnoho proiektu shchodo implementatsii mizhnarodnykh standartiv pravosuddia, druzhnoho do dytyny, u praktychnu diialnist* [On the introduction and implementation of a pilot project

on the implementation of international child-friendly justice standards into practical activity] (Order No. 150/445/2077/5/187). Verkhovna Rada of Ukraine. Legislation of Ukraine. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0150905-23#Text

Шевель Борис Олександрович, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри технологічної і професійної освіти Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка, Глухів, Україна, https://orcid.org/0000-0003-3608-7980

Shevel Boris Oleksandrovych, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Technological and Vocational Education at Glukhiv National Pedagogical University named after Oleksandr Dovzhenko, Glukhiv, Ukraine.

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЙОГО АДАПТАЦІЯ В УКРАЇНІ

INTERNATIONAL EXPERIENCE IN DEVELOPING THE ECONOMIC COMPETENCE OF FUTURE TECHNOLOGY TEACHERS AND ITS ADAPTATION IN UKRAINE

Анотація

У статті розглядається міжнародний досвід формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій та можливості його адаптації до української системи вищої педагогічної освіти. Проаналізовано практики провідних країн світу, де економічна підготовка педагогів інтегрується у професійні та міждисциплінарні програми, поєднуючи теоретичні знання з практичними навичками, зокрема у сфері підприємництва, фінансової грамотності та інноваційної діяльності.

Особлива увага приділяється проблемам адаптації зарубіжного досвіду формування економічної компетентності до умов української освіти. Аналізу

підлягає специфіка національної системи вищої педагогічної освіти, врахування державних стандартів, профільного навчання у педагогічних закладах та особливостей професійної підготовки майбутніх учителів технологій. У цьому контексті підкреслюється необхідність адаптації методик, що успішно застосовуються за кордоном, до національних реалій, зокрема до ресурсного забезпечення закладів освіти, рівня підготовки студентів та особливостей української освітньої політики.

Висвітлюється комплексний підхід до інтеграції економічної компетентності у підготовку майбутніх вчителів технологій, що включає економічні дисципліни, спрямовані на формування фундаментальних теоретичних знань про економічні процеси, підприємництво та фінансову грамотність. Значну роль у цьому процесі відіграють активні й інтерактивні методи навчання, зокрема кейс-метод, проєктно-технологічна діяльність, бізнес-симуляції та рольові ігри, які стимулюють критичне мислення та практичне застосування знань. Крім того, розвиток практичних умінь студентів забезпечується через участь у проєктно-дослідницькій діяльності, створення навчальних бізнес-проєктів, моделювання економічних процесів та взаємодію з реальними підприємствами, що сприяє формуванню професійних навичок та готовності до реалізації компетентностей у майбутній педагогічній практиці.

Стаття може бути корисною науковцям, методистам та викладачам педагогічних закладів вищої освіти, які займаються розробкою та вдосконаленням освітніх програм підготовки вчителів технологій, а також тим, хто зацікавлений у впровадженні компетентнісного підходу та міждисциплінарної інтеграції знань у економічну підготовку педагогів.

Ключові слова: економічна компетентність, майбутні вчителі технологій, міжнародний досвід, міждисциплінарна інтеграція, адаптація, педагогічна освіта, проєктно-технологічна діяльність.

Abstract

The article discusses international experience in developing the economic competence of future technology teachers and the potential for adapting this experience to the Ukrainian higher pedagogical education system. The practices of leading countries are analyzed, where economic training for teachers is integrated into professional and interdisciplinary programs, combining theoretical knowledge with practical skills, particularly in the areas of entrepreneurship, financial literacy, and innovative activities.

Special attention is paid to the issues of adapting foreign experience in the development of economic competence to the conditions of Ukrainian education. The analysis covers the specifics of the national higher pedagogical education system, the consideration of state standards, specialized training in pedagogical institutions, and the peculiarities of professional training for future technology teachers. In this context, the necessity of adapting methodologies successfully applied abroad to national realities is emphasized, particularly in terms of resource provision for educational institutions, the level of student preparation, and the specifics of Ukrainian educational policy.

The article highlights a comprehensive approach to integrating economic competence into the preparation of future technology teachers, which includes economic disciplines aimed at forming fundamental theoretical knowledge about economic processes, entrepreneurship, and financial literacy. Active and interactive teaching methods, such as the case method, project-technological activities, business simulations, and role-playing games, play a significant role in this process, stimulating critical thinking and the practical application of knowledge. Furthermore, the development of students' practical skills is supported through participation in project-research activities, creating educational business projects, modeling economic processes, and interacting with real businesses,

which contributes to the formation of professional skills and readiness to implement competencies in future pedagogical practice.

The article can be useful to researchers, methodologists, and teachers of higher education pedagogical institutions who are involved in the development and improvement of teacher training programs for technology educators, as well as those interested in implementing a competency-based approach and interdisciplinary integration of knowledge in economic training for educators.

Keywords: economic competence, future technology teachers, international experience, interdisciplinary integration, adaptation, pedagogical education, project-technological activities.

Постановка проблеми. У сучасних умовах розвитку глобалізованого суспільства економічна компетентність педагога набуває ключового значення. Вчитель технологій, який є провідником інновацій, професійної орієнтації та трудового виховання учнів, має не лише володіти глибокими предметними знаннями, але й бути здатним інтегрувати економічні знання у власну діяльність. Міжнародний досвід демонструє, що підготовка вчителів технологій ґрунтується на міждисциплінарному підході, де економічна компетентність є обов’язковим складником професійної компетентності педагога.

Актуальність дослідження зумовлена потребою української освіти у наближенні до світових стандартів, інтеграцією в європейський освітній простір та підготовкою педагогів, здатних формувати в учнів підприємницьке мислення, економічну грамотність і готовність до життя в умовах ринкової економіки.

У багатьох країнах світу економічна підготовка вчителів технологій розглядається як важлива складова формування конкурентоспроможного фахівця. Водночас в Україні ще зберігається певна відокремленість

педагогічної та економічної підготовки. Це породжує суперечності між вимогами суспільства до рівня економічної компетентності вчителя та існуючою системою професійної підготовки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняній педагогічній науці проблемі формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій присвячено праці Т. В. Кондратенко, яка розробила структурно-функціональну модель підготовки студентів, визначила критерії та показники рівнів сформованості економічної компетентності, а також обґрунтувала роль інформаційно-комунікаційних технологій у цьому процесі. В. О. Курок у співавторстві з Т. В. Кондратенко акцентує увагу на структурних компонентах економічної компетентності (мотиваційному, когнітивному, операційно-діяльнісному та рефлексивному), що дозволяє системно розглядати процес підготовки майбутніх учителів технологій [1].

Проблему підприємницької компетентності досліджувала Г. І. Матукова, яка проаналізувала її теоретичні та практичні засади, підкресливши значення підприємницької діяльності як складової економічної підготовки [2].

У контексті міжнародних досліджень варто відзначити праці І. Prokopenko, яка аналізувала європейський досвід формування професійної компетентності майбутніх учителів, звертаючи увагу на практики Німеччини, Великобританії та Франції. D. K. Mo’minova розглядає міжнародні стажування та культурний обмін як важливі фактори розвитку професійної і, зокрема, економічної компетентності вчителя [8].

J. Seikkula-Leino, E. Ruskovaara та колеги досліджували роль учителя у впровадженні підприємницької освіти у закладах освіти Фінляндії, що безпосередньо пов’язано з розвитком економічного мислення і компетентностей учнів. Y. Zhao аналізував американську систему освіти в

умовах глобалізації, зокрема акцентуючи на необхідності формування у вчителів навичок, релевантних до світового освітнього простору [7].

Серед інституційних джерел варто виокремити звіти Європейської комісії (Eurydice), де розглядаються національні стратегії підприємницької освіти та шкільні навчальні програми, а також матеріали OECD («Education 2030»), що визначають глобальні орієнтири розвитку компетентностей, у тому числі економічних. Досвід Фінляндії (програма Yrityskylä) та Франції (проєкт Cité de l'Économie) демонструє практичні підходи до впровадження економічної грамотності у формальну та неформальну освіту [6].

В українському контексті особливу роль відіграла діяльність Economics Education and Research Consortium (EERC, Київ), який забезпечив інтеграцію вітчизняної економічної освіти у міжнародний науково-освітній простір [3].

Мета статті полягає у здійсненні аналізу міжнародного досвіду формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі їхньої фахової підготовки, визначенні ключових тенденцій і можливостей адаптації цього досвіду до вітчизняної освітньої системи.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних умовах інтеграції національних освітніх систем до європейського простору актуальним стає вивчення зарубіжних підходів до підготовки майбутніх учителів технологій, зокрема у площині формування їхньої економічної компетентності. Європейські країни розглядають економічну освіту педагогів як один із ключових чинників забезпечення конкурентоспроможності випускників та розвитку інноваційного суспільства. Важливим у цьому контексті є впровадження компетентнісного підходу, що передбачає інтеграцію теоретичних знань, практичних умінь та підприємницького мислення [4].

У країнах Європейського Союзу підготовка вчителів технологій ґрунтується на принципах міждисциплінарності, інноваційності та практичної спрямованості. Зокрема, у Фінляндії майбутні педагоги опановують дисципліни з економіки, підприємництва, інноваційного менеджменту та технологій. Навчальні плани включають курси з бізнес-планування, основ маркетингу, проєктного менеджменту, що сприяє формуванню здатності інтегрувати економічні знання у навчально-виховний процес. Практичні модулі, як-от участь у програмі Yrityskylä, створюють умови для застосування здобутих знань у змодельованому економічному середовищі [5].

У Німеччині підготовка вчителів технологій зорієнтована на поєднання академічного навчання з практикою на виробництві. Такий підхід забезпечує формування педагогічних і економічних умінь, адже студенти залучаються до вирішення реальних виробничих завдань. Велику увагу приділяють фінансовій грамотності, економіці праці, управлінню освітніми проєктами, що сприяє підготовці вчителя як фахівця, здатного поєднувати освітню діяльність із сучасними економічними викликами [9].

У Великій Британії акцент робиться на розвиток підприємницького мислення та інноваційної активності. У процесі підготовки майбутні вчителі технологій працюють над створенням стартапів, беруть участь у бізнес-симуляціях, розробляють інноваційні освітні продукти. Завдяки цьому формується здатність мислити стратегічно, генерувати нові ідеї та поєднувати технологічні й економічні знання у професійній діяльності [7].

Таким чином, європейський досвід свідчить про те, що формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій здійснюється через інтеграцію економічних дисциплін у зміст підготовки, активне використання практико-орієнтованих методів та створення умов для підприємницької активності студентів. Цей досвід є надзвичайно цінним для

України, адже відкриває можливості адаптації сучасних освітніх моделей до національного контексту.

У Сполучених Штатах Америки підготовка майбутніх учителів технологій у контексті формування економічної компетентності спрямована на розвиток економічної культури та практикоорієнтованих умінь. В умовах високої динаміки ринку праці та інноваційного середовища система педагогічної освіти США робить акцент на поєднанні академічних знань із реальним досвідом підприємницької діяльності [10].

Університетські програми включають курси з економіки освіти, підприємництва, інноваційного менеджменту та фінансової грамотності. Майбутні вчителі технологій опановують методики бізнес-планування, управління освітніми проєктами, комерціалізації інновацій. Значну роль відіграють стажування у бізнес-компаніях, технологічних стартапах, а також у навчальних STEM-центрах, що дає змогу поєднати педагогічну та економічну підготовку на практичному рівні.

Важливою особливістю є інтеграція економічної підготовки в систему STEM-освіти, де акцент робиться на міждисциплінарності. Майбутні вчителі повинні вміти поєднувати знання з технологій, інженерії, математики та економіки, створюючи освітнє середовище, яке сприяє формуванню підприємницького та інноваційного мислення в учнів. Для цього широко застосовуються методи проєктного навчання, бізнес-симуляції, моделювання економічних процесів у поєднанні з технічними завданнями.

У провідних педагогічних університетах (наприклад, Stanford Graduate School of Education, Teachers College Columbia University) реалізуються спеціальні програми з підготовки вчителів до викладання економічних аспектів у межах технологічної освіти. Це сприяє розвитку у педагогів умінь аналізувати соціально-економічні процеси, використовувати інноваційні

підходи до освітньої діяльності, формувати в учнів навички підприємництва й фінансової грамотності [10].

Таким чином, американський досвід підготовки майбутніх учителів технологій демонструє орієнтацію на інтеграцію економічної компетентності у практикоорієнтоване навчання, активне використання ресурсів STEM-освіти та тісну співпрацю закладів вищої освіти з бізнес-середовищем

В азійських країнах питання формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій розглядається як стратегічний напрям розвитку освітніх систем, адже він безпосередньо пов’язаний з економічним зростанням, інноваційністю та підготовкою молоді до умов глобалізованого ринку праці. Освітні моделі Японії та Китаю демонструють поєднання академічної підготовки з активною практичною діяльністю у сфері підприємництва [6].

У Японії педагогічна освіта акцентує увагу на економічному вихованні учнів, що зумовлює відповідні вимоги до професійної підготовки вчителів технологій. Майбутні педагоги проходять курси з менеджменту освітніх інновацій, економіки виробництва, організації підприємницьких клубів та гуртків. Особливістю є тісний зв’язок між закладом освіти та бізнес-середовищем: університети співпрацюють з компаніями, які надають можливість студентам здобувати практичний досвід в управлінні проєктами, організації стартапів чи розробці інноваційних продуктів. Важливе місце посідає формування у вчителів умінь інтегрувати економічну освіту у технологічні дисципліни, щоб навчальний процес стимулював розвиток в учнів навичок підприємливості, командної роботи та креативності.

У Китаї педагогів готують не лише як викладачів, а й як наставників у сфері підприємництва. В університетах активно функціонують спеціальні бізнес-інкубатори та інноваційні лабораторії, де майбутні вчителі технологій мають змогу розробляти й тестувати бізнес-ідеї, працювати над стартапами

разом із представниками компаній та науково-дослідних центрів. Підготовка педагогів орієнтована на поєднання традиційних освітніх цінностей з інноваційними методами навчання, що дозволяє вчителям виступати провідниками економічного розвитку та інноваційної активності молоді. Крім того, у навчальні програми інтегруються курси з цифрової економіки, управління інноваціями, соціального підприємництва, що формує у вчителів комплексне бачення економічних процесів у глобальному контексті [5].

Таким чином, азійський досвід демонструє високу практичну спрямованість підготовки вчителів технологій до формування економічної компетентності. Якщо в Японії головним завданням є розвиток педагогів як організаторів економічного виховання учнів, то в Китаї – як наставників і партнерів у реалізації підприємницьких проєктів. Такий підхід може стати корисним для України у процесі модернізації педагогічної освіти, зокрема через активніше залучення студентів до інноваційно-підприємницької діяльності

Аналіз міжнародних практик дозволяє виокремити низку спільних тенденцій у підготовці майбутніх педагогів до викладання економічних дисциплін. Передусім спостерігається інтеграція економічної підготовки у фахові дисципліни, що забезпечує міждисциплінарний підхід та формує у студентів цілісне уявлення про взаємозв’язок економічних знань із професійною діяльністю. Значна увага приділяється розвитку підприємницьких та інноваційних умінь, оскільки саме вони виступають ключовими компетентностями сучасного фахівця в умовах глобалізації та цифрової економіки.

У провідних освітніх системах активно впроваджуються проєктні технології та бізнес-симуляції, що дозволяє студентам моделювати реальні економічні процеси, приймати управлінські рішення та оцінювати їх ефективність. Важливим напрямом є співпраця педагогічних університетів із

бізнесом, стартап-інкубаторами та виробництвом, яка сприяє наближенню освітнього процесу до практичних потреб ринку праці та формує готовність студентів до підприємницької діяльності.

Окремо варто відзначити формування практичних умінь економічного аналізу та управління освітніми проєктами, що забезпечує розвиток навичок стратегічного планування, фінансової грамотності та організації ефективної діяльності у сфері освіти. Таким чином, міжнародний досвід демонструє системний підхід до поєднання теоретичної підготовки з практико-орієнтованим навчанням, що є важливим орієнтиром для модернізації економічної освіти в Україні.

Аналіз європейських, американських та азійських практик формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій свідчить про те, що міжнародний досвід може бути адаптований у вітчизняній системі педагогічної освіти на кількох рівнях.

По-перше, важливо інтегрувати компетентнісні підходи та міждисциплінарні навчальні модулі, які широко застосовуються у Фінляндії, Німеччині та Великій Британії. Це передбачає включення в програми підготовки майбутніх педагогів курсів з економіки, підприємництва, фінансової грамотності, основ маркетингу та управління проєктами. Подібні дисципліни допомагають студентам поєднувати педагогічну і економічну підготовку, розвивати стратегічне мислення та навички проєктної діяльності.

По-друге, доцільним є використання практико-орієнтованих методів навчання, що є ключовими у США, Японії та Китаї. Це може реалізовуватися через стажування у підприємствах, інкубаторах, STEM-центрах, бізнес-симуляції та роботу над стартапами. Такий досвід сприяє формуванню в учителів умінь застосовувати економічні знання на практиці та інтегрувати їх у освітній процес.

По-третє, важливо впроваджувати інноваційні освітні практики, зокрема моделі підприємницьких шкільних клубів та проєктів, що активно використовуються у Японії та Фінляндії. Це дозволить майбутнім учителям не лише набувати компетентностей самостійно, а й формувати в учнів підприємницьке мислення, економічну грамотність та навички командної роботи.

По-четверте, корисним є запровадження міждисциплінарного підходу, подібного до американської системи STEM-освіти, де економічна компетентність інтегрується з технологіями, інженерією та математикою. Такий підхід забезпечує більш комплексну підготовку педагогів, які здатні реалізовувати інноваційні освітні програми та відповідати сучасним вимогам ринку праці.

Нарешті, важливим аспектом є створення умов для міжнародного обміну досвідом та стажувань, що дозволить українським студентам і викладачам ознайомитися з передовими практиками, адаптувати інноваційні методики до національного контексту та підвищити якість педагогічної підготовки.

Таким чином, адаптація міжнародного досвіду в Україні може здійснюватися через:

- інтеграцію компетентнісних та міждисциплінарних курсів;
- впровадження практико-орієнтованих методів навчання та стажувань;
- створення підприємницьких та інноваційних проєктів у навчальному процесі;
- поєднання економічної підготовки з технологіями та STEM-напрямами;
- участь у міжнародних програмах обміну та співпраці.

Запровадження таких заходів сприятиме формуванню економічно компетентного вчителя технологій, здатного ефективно інтегрувати

економічні знання в освітню діяльність та розвивати підприємницькі навички учнів у сучасному українському освітньому середовищі.

Міжнародний досвід свідчить, що економічна компетентність є невід'ємним компонентом підготовки сучасного вчителя технологій, оскільки вона дозволяє педагогові ефективно формувати у старшокласників практичні навички управління ресурсами, планування проєктів та прийняття обґрунтованих економічних рішень. Підготовка вчителя без економічної компетентності сьогодні ускладнює інтеграцію технологічних знань у реальні життєві та виробничі ситуації.

У провідних країнах світу економічна підготовка педагогів здійснюється через:

– міждисциплінарний підхід, який поєднує знання з технологій, економіки, менеджменту та підприємництва;

– практичну орієнтованість, що передбачає активне залучення студентів до вирішення реальних бізнес-задач, розробки проєктів і проведення економічних експериментів;

– співпрацю з бізнес-середовищем, включаючи стажування у компаніях, участь у бізнес-інкубаторах, проєктні колаборації та консультації з підприємцями.

Для України доцільним є поступове впровадження елементів зарубіжного досвіду, зокрема:

– включення курсів із підприємництва, економіки освіти та інноваційного менеджменту у навчальні плани педагогічних університетів, що сприятиме формуванню у студентів практичних та теоретичних знань щодо управління освітніми та технологічними проєктами;

– створення освітніх стартап-інкубаторів для студентів педагогічних спеціальностей, де вони зможуть реалізовувати власні

інноваційні ідеї, отримувати наставництво від практиків і презентувати проєкти перед потенційними інвесторами;

– запровадження практичних занять у форматі бізнес-симуляцій та кейс-стаді, що дозволить студентам на практиці навчатися приймати економічні рішення, оцінювати ризики та прогнозувати результати власних дій;

– тісна співпраця педагогічних університетів із підприємницькими структурами, що включає спільну розробку освітніх програм, проведення воркшопів та практичних лабораторій, а також організацію спільних проєктів у сфері технологій і бізнесу.

Висновки. Таким чином, формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій має стати одним із стратегічних напрямів модернізації вищої педагогічної освіти в Україні. Це передбачає системну інтеграцію економічних знань, умінь та навичок у навчальні програми педагогічних закладів, що дозволить забезпечити конкурентоспроможність випускників на ринку праці та їхню готовність до ефективної професійної діяльності в умовах сучасної економіки. Крім того, розвиток економічної компетентності сприятиме формуванню здатності майбутніх учителів організовувати освітній процес так, щоб технологічні знання та практичні навички учнів поєднувалися з економічним мисленням, навичками планування, аналізу ресурсів та прийняття обґрунтованих рішень. Це, у свою чергу, стимулюватиме розвиток підприємницького мислення, інноваційного потенціалу та критичного підходу до вирішення проблем, що створює сприятливі умови для підготовки учнів до активної участі в економічному житті сучасного суспільства та формування їхніх практичних компетенцій у сфері технологій і бізнесу

Список використаної літератури

1. Курок В. О., Кондратенко Т. В. Структурні компоненти економічної компетентності майбутніх учителів технологій. *Молодий вчений*. 2019. № 4 (68). С. 146–150.

2. Матукова Г. І. Підприємницька компетентність майбутніх фахівців економічного профілю: теорія і практика : монографія. Кривий Ріг : Видавець ФОП Чернявський Д.О., 2015. 539 с.

3. Economics Education and Research Consortium. Development of Economics Education and Research in Ukraine. Київ, 2005. 124 с.

4. European Commission. Entrepreneurship Education at School in Europe: National Strategies, Curricula and Learning Outcomes. Eurydice Report. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2016. 192 p.

5. Finnish Innovation Education: The Yrityskylä Programme. Helsinki : Junior Achievement Finland, 2017. 98 p.

6. OECD. The Future of Education and Skills: Education 2030. Paris : OECD Publishing, 2018. 42 p.

7. Seikkula-Leino J., Ruskovaara E., Ikavalko M., Mattila J., Rytkölä T. Promoting entrepreneurship education: the role of the teacher? *Education + Training*. 2010. Vol. 52(2). P. 117–127.

8. The Cité de l'Économie: Innovative Approaches to Economic Education. Paris : Banque de France, 2019. 76 p.

9. Weber S., Funke S. Teacher education in Germany: structure, reforms, and issues. *European Journal of Teacher Education*. 2019. Vol. 42(4). P. 459–475.

10. Zhao Y. Catching up or leading the way: American education in the age of globalization. Alexandria : ASCD, 2009. 239 p.

References

1. Kurok, V. O., & Kondratenko, T. V. (2019). Strukturni komponenty ekonomichnoi kompetentnosti maibutnikh uchyteliv tekhnolohii. [Structural components of economic competence of future technology teachers]. *Molodyi vchenyi – Young Scientist*, 4(68), 146–150. [in Ukrainian].

2. Matukova, H. I. (2015). Pidpryiemnytska kompetentnist maibutnikh fakhivtsiv ekonomichnoho profiliu: teoriia i praktyka: monohrafiia. [Entrepreneurial competence of future economic-profile specialists: theory and practice: monograph]. Kryvyi Rih: Vydavets FOP Cherniavskyi D. O. 539 p. [in Ukrainian].

3. Economics Education and Research Consortium. (2005). Development of Economics Education and Research in Ukraine. Kyiv. 124 p. [in English].

4. European Commission. (2016). Entrepreneurship Education at School in Europe: National Strategies, Curricula and Learning Outcomes. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 192 p. [in English].

5. Junior Achievement Finland. (2017). Finnish Innovation Education: The Yrityskylä Programme. Helsinki. 98 p. [in English].

6. OECD. (2018). The Future of Education and Skills: Education 2030. Paris: OECD Publishing. 42 p. [in English].

7. Seikkula-Leino, J., Ruskovaara, E., Ikavalko, M., Mattila, J., & Rytkölä, T. (2010). Promoting entrepreneurship education: the role of the teacher? *Education + Training*, 52(2), 117–127. [in English].

8. Banque de France. (2019). The Cité de l'Économie: Innovative Approaches to Economic Education. Paris. 76 p. [in English].

9. Weber, S., & Funke, S. (2019). Teacher education in Germany: structure, reforms, and issues. *European Journal of Teacher Education*, 42(4), 459–475. [in English].

10. Zhao, Y. (2009). Catching up or leading the way: American education in the age of globalization. Alexandria: ASCD. 239 p. [in English].

Шпак Валентина Павлівна, доктор педагогічних наук, професор, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна, https//orcid.org/0000-0003-0913-6150

Shpak Valentyna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, The Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Cherkasy, Ukraine, https//orcid.org/0000-0003-0913-6150

ІНДИВІДУАЛЬНІ СТРАТЕГІЇ НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ

INDIVIDUAL LEARNING STRATEGIES FOR YOUNGER SCHOOLCHILDREN WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

Анотація

Актуалізовано проблему індивідуальних стратегій навчання молодших школярів з особливими освітніми потребами (ООП) у контексті теорії персоналізму. Сутність ключового поняття «стратегії навчання» розглянуто як ґрунтовану на прогнозуванні індивідуальну програму розвитку, що передбачає узгоджені спільні дії вчителя й учня та визначає найближчу перспективу його інтелектуального і особистісного розвитку в освітньому процесі за допомогою комплексу дидактичних засобів і надання психолого-педагогічної підтримки.

Власне процес розроблення індивідуальних стратегій навчання молодших школярів з ООП подано через алгоритмічний ряд послідовно виконуваних педагогічних дій. Визначено принципи проєктування індивідуальних стратегій навчання молодших школярів з ООП, як-от: принцип актуалізації навчальної мотивації; принцип забезпечення суб'єктної

позиції учня в розробленні та реалізації індивідуальної стратегії навчання; принцип зміщення акценту з навчання на учіння; принцип орієнтації не стільки на засвоєння нової інформації, скільки на її практичне опрацювання. Надано конкретні рекомендації щодо застосування індивідуальних стратегій навчання молодших школярів з ООП.

Ключові слова: молодші школярі, особливі освітні потреби, індивідуальні стратегії, інклюзивний клас, навчання.

Abstract

The problem of individual learning strategies for primary school pupils with special educational needs (SEN) in the context of personalism theory has been updated. The essence of the key concept of «learning strategy» is considered as an individual development program based on forecasting, which provides for coordinated joint actions of the teacher and student and determines the immediate prospects for his intellectual and personal development in the educational process with the help of a set of didactic tools and the provision of psychological and pedagogical support.

The process of developing individual learning strategies for primary school pupils with SEN is presented through a series of algorithmic pedagogical actions performed in sequence. The principles of designing individual learning strategies for primary school pupils with SEN have been defined, such as: the principle of actualising learning motivation; the principle of ensuring the pupil's subjective position in the development and implementation of an individual learning strategy; the principle of shifting the focus from teaching to learning; the principle of focusing not so much on the acquisition of new information as on its practical application

Keywords: younger schoolchildren, special educational needs, individual strategies, inclusive classroom, learning.

Постановка проблеми. Сучасна початкова школа у відповідь на виклики часу опановує і застосовує безліч новітніх способів і форм навчання. Найбільш ефективними, безпосередньо спрямованими на особистісний розвиток молодших школярів з особливими освітніми потребами (далі – ООП), нині вважаються індивідуальні стратегії навчання. Однак педагогічна думка свідчить про досить вільне тлумачення поняття «стратегія навчання» і похідних від нього термінів, що підтверджує недостатнє розуміння вчителями змісту й організації навчання молодших школярів з ООП на основі індивідуальної стратегії навчання.

У західноєвропейських країнах уже давно широко впроваджуються метакогнітивні, когнітивні, мнемічні, комунікативні, афективні, компенсаторні та інші освітні стратегії [7], за допомогою яких фахівці розв'язують індивідуальні педагогічні, психологічні та соціальні проблеми учнів. Однак у нашій країні досвід подібної роботи тільки починає складатися. Перші публікації психологів щодо визначення дефініцій і вибору стратегії навчання виникають у другій половині 90-х років збіглого століття і стосуються лише обдарованих дітей. У цих публікаціях детально схарактеризовані стратегії навчання, що спрямоване на оптимізацію освітньої діяльності дітей із високим рівнем інтелекту, їхнє особистісне зростання попри зміни змісту окремих навчальних програм, удосконалення творчих можливостей [10]. Наголошуючи переваги кожної зі стратегій, учені попереджають і про можливі негативні наслідки цих способів і форм навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методологічне підґрунтя розроблення проблеми індивідуальних стратегій навчання молодших школярів з ООП становить персоналізм, що представлений як філософська теорія в наукових працях представників німецької класичної філософії (Ф. Шлейермахер, Ф. Якобі та ін.), американської (Г. Гарднер, А. Олкотт та

ін.) і французької (Ш. Ренувье та ін.) філософської думки. На початку XX ст. у Франції Е. Муньє (E. Mounier) закладає основи персоналізму як сформованого наукового напряму, у центрі якого – особистість як результат цивілізаційних процесів. У ряді зарубіжних праць представлено досвід створення моделі персоналізації систем електронного і дистанційного навчання (D. Tost, S. Grau, S. Moya та ін.). Натомість Р. Оксфорд (R. Oxford) уважає, що стратегії навчання – це способи поведінки і мислення, які впливають на процес опрацювання інформації суб'єктом навчання [12].

У інших дослідженнях акцентовано на деяких стійких тенденціях розгляду персоналізованих трендів освіти. Зокрема, Джош Екер (J. Ecker) виділяє такі стійкі принципи персоналізації в освіті, що орієнтована на учня:

– навчання персоналізоване з урахуванням індивідуальності учня: персоналізація зазвичай стосується організації освітнього досвіду учнів із метою сприяння їхньому зростанню та визнання того, як унікальна сукупність якостей і досвіду дитини впливає на її навчання;

– навчання базується на справжньому досвіді: ситуаційне навчання – це конструктивістський, ґрунтований на дослідженнях підхід до організації навчання, що передбачає контекстуалізацію освітнього процесу в навчальних спільнотах, які точно відображають автентичну діяльність, у якій ці спільноти беруть участь;

– учителі фокусуються на цілісному зростанні учнів, включаючи розвиток сформованих навичок і здібностей: тож у початковій освіті, орієнтованій на індивідуальні потреби учнів з ООП, допомога в розвитку навичок і здібностей стає важливою метою наближення до гуманістичного ідеалу;

– учителі створюють умови, що максимізують позитивний досвід учнів та їхні емоційні реакції: передбачається значна увага до емоційного досвіду молодших школярів, включених в освітній процес, при цьому важливе

значення надається створенню безпечного і комфортного освітнього середовища у класі, а також емоційному підтриманню й дотриманню культури взаємної поваги між учителем і учнями.

Незважаючи на цінні для теорії та практики початкового навчання публікації, використане в них поняття «стратегія навчання» так і не отримало належної педагогічної інтерпретації. Зокрема, для психологів характерні як вузький підхід, відповідно до якого «стратегія навчання» розуміється як навчальна або розвивальна програма [8], так і більш широкий – як генеральна програма дій педагога або педагогічного колективу [2], або системна організація управління (проєктування) освітньо-виховним процесом [6]. Попри наявні розбіжності в інтерпретації сутності ключового поняття, більшість науковців доходять спільної думки, що індивідуальна стратегія навчання є характерною для конкретного індивіда системою навичок, методів, прийомів вирішення різноманітних завдань для досягнення поставленої ним мети [9].

Ми вкладаємо більш широкий зміст у розуміння сутності поняття «стратегії навчання», розглядаючи його як ґрунтовану на прогнозуванні індивідуальну програму розвитку (ІПР), що передбачає узгоджені спільні дії вчителя й учня та визначає найближчу перспективу його інтелектуального і особистісного розвитку в освітньому процесі за допомогою комплексу дидактичних засобів і надання психолого-педагогічної підтримки. Індивідуальна програма розвитку (далі – ІПР) та індивідуальний навчальний план (далі – ІНП) тісно пов’язані між собою, але водночас є різними документами: ІПР – це загальна стратегія розвитку і підтримання дитини з ООП, а ІНП – документ, що конкретизує освітній процес, предмети, години та адаптацію дитини з ООП у рамках освітньої програми, ґрунтуючись на висновку Інклюзивно-ресурсного центру.

Дійсно, індивідуальна стратегія навчання не обмежується освітньою

діяльністю учня відповідно до його пізнавальних запитів і освітніх можливостей. Вона включає в себе цілий комплекс дидактичних засобів, що забезпечують її розроблення і практичну реалізацію. Залежно від особливостей індивідуальної освітньої ситуації та поставленого завдання до складу цього комплексу, крім ІНП, можуть бути включені додаткові джерела інформації, різного рівня і виду діагностувальні завдання, задачі, тести для самоконтролю і самооцінювання, методичні рекомендації вчителя, інструктивні матеріали, консультації тощо. У цьому комплексі – уся система взаємодії молодшого школяра, який має ООП, з учителем і однокласниками, повнота охоплення всіх сторін освітнього процесу.

Мета статті полягає в актуалізації проблеми індивідуальних стратегій навчання молодших школярів з ООП з урахуванням їхніх унікальних потреб, здібностей, темпу, інтересів для забезпечення ефективного засвоєння знань через індивідуальні програми навчання, адаптацію дидактичного матеріалу, різноманітні методи, технології та гнучкі форми оцінювання, що сприяє їхньому успіху в інклюзивному середовищі.

Виклад основного матеріалу дослідження. У визначенні сутності ключового поняття ми брали до уваги здатність молодшого школяра з ООП до: вибору найбільш раціонального шляху і способів вирішення завдання у звичних умовах; конструювання оптимальних способів вирішення завдання і аргументації зробленого вибору; моделювання шляхів розв’язання проблеми в умовах невизначеності. При цьому враховуємо, що для учнів, які відчувають труднощі в освітній діяльності, зміст програми спрощується, а в особливих випадках акцент переноситься з теоретичних знань на оволодіння практичними способами їх застосування та розвиток загальнонавчальних умінь і навичок.

Власне процес розроблення індивідуальних стратегій навчання молодших школярів з ООП являє собою алгоритмічний ряд послідовно

виконуваних педагогічних дій, як-от:

– виявлення особливостей перцептивних, мисленнєвих, емоційно-вольових та інших психічних процесів, домінуючих психічних станів і особистісних характеристик учня, що обумовлюють успішність його освітньої діяльності та визначення зони найближчого розвитку;

– формулювання дидактичної, виховної та розвивальної мети реалізації індивідуальної стратегії навчання;

– відбір змісту додаткового освітнього матеріалу для забезпечення оволодіння типовою освітньою програмою;

– рівневий відбір завдань для формування предметних і ключових компетентностей, м'яких навичок;

– розвиток пізнавальних процесів, рефлексивного мислення, навичок дослідницької діяльності, оволодіння досвідом творчої діяльності;

– вироблення здатності до самоконтролю і самооцінювання результатів власної освітньої діяльності;

– аналіз продуктів самостійної діяльності учня і способів презентації отриманих результатів;

– вибір найбільш зручних методів і форм контролю та оцінювання результатів навчальних досягнень учня;

– обговорення індивідуальної стратегії розвитку та її коригування з урахуванням освітніх запитів і життєвих перспектив учня.

Проведений нами аналіз теоретичних праць [1–4; 5–10], власного педагогічного досвіду і досвіду ряду шкіл м. Черкаси дозволяє сформулювати принципи проєктування індивідуальних стратегій навчання молодших школярів з ООП та їх практичної реалізації, що становлять основу дій учителя початкової школи і його асистента в інклюзивному класі. Коротко схарактеризуємо найважливіші з них:

– принцип актуалізації навчальної мотивації, що вимагає надання

педагогічної допомоги учневі в усвідомленні особистісного сенсу навчання, співвіднесенні сформованого сенсу набуття нових знань зі своїм ситуативним інтересом і визначенні значення нового інтересу в пізнавальній спрямованості;

– принцип забезпечення суб'єктної позиції учня в розробленні та реалізації індивідуальної стратегії навчання, що розпочинається з її проєктування і завершується оцінюванням досягнутого результату: відповідно учень залучається до активної участі в цілепокладанні (формулює на основі усвідомленого особистісного сенсу мету вивчення навчального предмета за індивідуальною програмою навчання), у плануванні (вибирає розширений або поглиблений рівень і обсяг навчального матеріалу, способи освітньої діяльності, визначає можливі освітні результати і форми їх надання, намічає терміни формувального і підсумкового контролю, його форми) та оцінюванні результатів своєї освітньої діяльності (формулює критерії їх оцінювання);

– принцип зміщення акценту з навчання на учіння, що передбачає перенесення центру ваги на самостійну роботу учня – її організацію, участь у самостійному опануванні навчальної інформації з різних джерел, виконання дидактичних і творчих завдань: роль учителя та його асистента при цьому змінюється, оскільки в ній домінують стимулювання пізнавального інтересу учня, консультування, організація обміну думками, обговорень, колективного оцінювання завдяки педагогічної допомоги і підтримання самостійності учня в його освітній діяльності;

– принцип орієнтації не стільки на засвоєння нової інформації, скільки на її практичне опрацювання, що потребує включення спеціальних завдань із метою розвитку вміння вчитися, збагачення дослідницького досвіду учня, розвитку в нього здатності вирішувати завдання конвергентного і дивергентного типу.

Молодші школярі з ООП, які мають достатній досвід самостійної організації своєї освітньої діяльності, проєктують майбутню роботу самостійно. При цьому вчитель або його асистент в інклюзивному класі лише рекомендує необхідну додаткову літературу і допомагає привести заплановані ними продукти самостійної діяльності у відповідність до освітніх можливостей і потенційних здібностей учня. Молодші школярі з ООП, які недостатньо володіють умінням проєктувати на тривалий термін свою освітню діяльність, спільно з учителем або його асистентом в інклюзивному класі виявляють особистісний зміст і формулюють мету розширеного або поглибленого навчання, визначають зміст і види діяльності, джерела додаткової інформації, способи досягнення мети, освітні продукти і форму їх подання, намічають терміни самоконтролю та контролю.

В обох випадках учитель або його асистент в інклюзивному класі індивідуально дозують обсяг додаткової інформації залежно від рівня навчальних досягнень молодших школярів з ООП, їхнього навантаження та стану психосоматичного здоров'я. У процесі подальших індивідуальних або групових консультацій і контролю вони спрямовують учнів на осмислення ступеня їхнього просування не тільки в оволодінні новою інформацією, але й в опануванні способів освітньої діяльності та в реалізації свого внутрішнього потенціалу. При демонструванні та обговоренні продуктів самостійної освітньої діяльності увага має акцентуватися на оцінюванні їх якості на основі адекватних критеріїв і повноти досягнення поставлених дидактичних цілей.

Практичним керівництвом у реалізації індивідуальної стратегії навчання для молодшого школяра з ООП стає індивідуальний план навчання, що розробляється за схемою: мета, зміст основного і додаткового навчального матеріалу, джерела інформації, уміння та навички, що підлягають відпрацюванню, форми і терміни контролю, очікувані результати. Однак

учитель або його асистент в інклюзивному класі, складаючи індивідуальний план навчання, включають до нього і додаткові підрозділи: наводять стислу характеристику учня з ООП, з яким доведеться працювати, відзначають його сильні сторони і актуальні проблеми; за потреби визначають проблемну для учня з ООП ситуацію, від успішного розв'язання якої залежить його подальший розвиток, або виділяють в окремий підрозділ творчі завдання, які учень повинен виконати після завершення всієї роботи.

Індивідуальні стратегії навчання молодших школярів з ООП реалізуються протягом визначеного періоду в ході частково або повністю самостійної освітньої діяльності за психолого-педагогічної підтримки вчителя або його асистента. Також учитель або його асистент розробляють ефективні стратегії, щоб допомогти учневі контролювати негативні емоції, що можуть заважати навчанню.

Для того, щоб молодші школярів з ООП розвивали в себе освітню самостійність, рекомендуємо застосовувати такі стратегії: 1) допомогти учневі визначити свої почуття; 2) навчити його веденню «внутрішнього діалогу», тобто вести діалог із самим собою і позбавлятися в такий спосіб від негативних думок; 3) навчити бачити поточну ситуацію як частину значно більшого процесу, у якому зазнавати деяких невдач вважається нормальним; 4) допомогти учневі зрозуміти, що доклавши додаткових зусиль, він може подолати труднощі в навчанні; 5) заохочувати учня до пошуку партнерів у навчанні, які можуть співпрацювати з ним у ситуаціях, де виникають утруднення.

Висновки. Організація навчання молодших школярів з ООП на основі індивідуальних стратегій навчання вимагає від учителя або його асистента в інклюзивному класі додаткових витрат часу і сил. Однак отримані результати повністю їх компенсують: у психічному плані вчитель або його асистент відчуває задоволення від своєї роботи, а в професійно-методичному –

звільняється від стереотипів традиційних технологій і приймає нові педагогічні цінності, що адекватні цілям дитиноцентрованого навчання.

Список використаних джерел

1. Журавльов Ю. Індивідуальна траєкторія навчання. *Новий колегіум*. 2017. № 3. С. 22–26.

2. Корж Н. Школа – це стиль виховання, навчання й життя. *Директор школи, ліцею, гімназії*. 2011. № 3. С. 46–65.

3. Ляднова Л. Моделювання індивідуальної траєкторії розвитку учня. *Школа*. 2009. № 3. С. 22–30.

4. Полякова І. Стратегія «фішбоун», варто знати, системне мислення дасть змогу розвивати. Можливості використання стратегії «Фішбоун» у роботі з молодшими школярами. *Учитель початкової школи*. 2020. № 7/8. С. 18–21.

5. Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку індивідуальних освітніх траєкторій та вдосконалення освітнього процесу : Закон України від 23 квітня 2024 року № 3642-IX. *Голос України*. 2024. № 16 трав. (№ 88). С. 6–7.

6. Пуліна А. Індивідуальна освітня траєкторія як об’єкт педагогічного проектування. *Школа*. 2013. № 1. С. 6–11.

7. Руденко Т. Б. Підготовка майбутніх учителів гуманітарних дисциплін до застосування індивідуальних освітніх траєкторій діяльності учнів у навчально-виховному процесі : автореф. дис. … канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». Одеса : Держ. заклад «Південноукр. нац. пед. ун-т імені К. Д. Ушинського», 2015. 21 с.

8. Слюсаревський М. М. Суспільне життя і соціальна психологія: спроба співвіднесення траєкторій розвитку. *Практична психологія та соціальна робота*. 2012. № 7. С. 1–5.

9. Шерстюк Л. В. Індивідуальна навчальна стратегія як форма індивідуалізації навчання. *Міжнародні Челпанівські психолого-педагогічні читання*. 2016. С. 185–193.

10. Шиян Н. І. Відкрите освітнє середовище як засіб формування індивідуальної освітньої траєкторії школяра. *VII Менделєєвські читання* : регіон. наук.-практ. конф., присвячена 100-річчю з дня заснування ПНПУ імені В. Г. Короленка : зб. наук. праць, (Полтава, 12 листоп. 2013 р.). Полтава, 2013. С. 230–233.

11. Ecker, J. (2023). Universal design for learning as a framework for designing and implementing learner-centered education. *Computer Science and Robotics Technology*, Vol. 1, 1–17.

12. Oxford, R. (1992–93). Language learning strategies in a nutshell: Update and ESL suggestions. *TESOL Journal*, 2 (2), 18–22.

References

1. Zhuravlov, Yu. (2017). Indyvidualna traiektoriia navchannia. *Novyi kolehium*, 3, 22–26.

2. Korzh, N. (2011). Shkola – tse styl vykhovannia, navchannia y zhyttia. *Dyrektor shkoly, litseiu, himnazii*, 3, 46–65.

3. Liadnova, L. (2009). Modeliuvannia indyvidualnoi traiektorii rozvytku uchnia. *Shkola*, 3, 22–30.

4. Poliakova, I. (2020). Stratehiia «fishboun», varto znaty, systemne myslennia dast zmohu rozvyvaty. Mozhlyvosti vykorystannia stratehii «Fishboun» u roboti z molodshymy shkoliaramy. *Uchytel pochatkovoi shkoly*, 7/8, 18–21.

5. Pro vnesennia zmin do deiakykh zakoniv Ukrainy shchodo rozvytku indyvidualnykh osvitnikh traiektorii ta vdoskonalennia osvitnoho protsesu : Zakon Ukrainy vid 23 kvitnia 2024 roku № 3642-IKh. *Holos Ukrainy*, 2024, 16 trav. (№ 88), 6–7.

6. Pulina, A. (2013). Indyvidualna osvitnia traiektoriia yak obiekt pedahohichnoho proektuvannia. *Shkola*, 1, 6–11.

7. Rudenko, T. B. (2015). Pidhotovka maibutnikh uchyteliv humanitarnykh dystsyplin do zastosuvannia indyvidualnykh osvitnikh traiektorii diialnosti uchniv u navchalno-vykhovnomu protsesi : avtoref. dys. … kand. ped. nauk : spets. 13.00.04 «Teoriia i metodyka profesiinoi osvity». Odesa : Derzh. zaklad «Pivdennoukr. nats. ped. un-t imeni K. D. Ushynskoho», 21

8. Sliusarevskyi, M. M. (2012). Suspilne zhyttia i sotsialna psykholohiia: sproba spivvidnesennia traiektorii rozvytku. *Praktychna psykholohiia ta sotsialna robota*, 7, 1–5.

9. Sherstiuk, L. V. (2016). Indyvidualna navchalna stratehiia yak forma indyvidualizatsii navchannia. *Mizhnarodni Chelpanivski psykholoho-pedahohichni chytannia*, 185–193.

10. Shyian, N. I. (2013). Vidkryte osvitnie seredovyshche yak zasib formuvannia indyvidualnoi osvitnoi traiektorii shkoliara. VII Mendelieievski chytannia : rehion. nauk.-prakt. konf., prysviachena 100-richchiu z dnia zasnuvannia PNPU imeni V. H. Korolenka : zb. nauk. prats, (Poltava, 12 lystop. 2013 r.). Poltava, 230–233.

11. Ecker, J. (2023). Universal design for learning as a framework for designing and implementing learner-centered education. *Computer Science and Robotics Technology*, Vol. 1, 1–17.

12. Oxford, R. (1992–93). Language learning strategies in a nutshell: Update and ESL suggestions. *TESOL Journal*, 2 (2), 18–22.

Vydavatel:
Publishing house Education and Science s.r.o. IČO : 271 56 877.
Frýdlanská 15/1314 , Praha 8. MS v Praze , oddíl C,vložka 100614

STREDOEVROPSKY VESTNiK

PRO VEDU A VYZKUM

Vol. 2. № 1. 2026

Signed for printing on January 23, 2026
Format 60x90/8. Offset paper and printing Headset Times New Roman.
Mental printing. arc. 15,19. Edition 100 copies.