

INNOVATIONS IN EDUCATION AND SCIENCE:

informational, economic, educational, legal,
psychological, technical and managerial aspects



DENMARK 2024

DTU
NGO IESF

**INNOVATIONS IN EDUCATION
AND SCIENCE:
informational, economic, educational,
legal, psychological, technical and
managerial aspects.**

International collective monograph

**Denmark - Ukraine
2024**

UDK 37+001:005

I-67

DOI 10.5281/zenodo.13980643

Recommended for publication by the academic council of DTU (protocol No. 8 dated 09.09.2024)

Editorial committee:

Professor Anders O. Bjarklev, President DTU (Kongens Lyngby, Denmark)

Professor Oleg Batiuk, Doctor of Law, Chairman of the Board of the NGO "IESF" (Kyiv, Ukraine)

Reviewers:

Professor, Bo Friis Nielsen, DTU Compute (Kongens Lyngby, Denmark);

Professor, JANUSZ NICZYPORUK, Doctor of Legal Sciences, Professor Maria Curie-Skłodowska University (Lublin, Poland);

Professor, SVITLANA CHERNETA Doctor of Pedagogical Sciences, Lesya Ukrainka Volyn National University, (Lutsk, Ukraine).

Authors: F. HADŽIĆ, T. M. DUC, L. ALIESHCENKO, O. V. BATIUK, A. PUZANOV, M. OL. BUHAIOVA, O. M. ELBREKHT, O. OL. KHOLODOVA, N. KLYM, B. KYSIL, L. KONOPLIANYK, O. O. LYTVYN, O. NEBESNIUK, Z. NIKONOVA, Y. SAMOILENKO, N. SHCHERBAKOVA, I. SHPITUN, I. VARHATYI, I. VOINALOVYCH.

INNOVATIONS IN EDUCATION AND SCIENCE: informational, economic, educational, legal, psychological, technical and managerial aspects. International collective monograph. DTU, Kongens Lyngby, Denmark, 2024. 541p.

The collective monograph is the result of the generalisation of conceptual work by scientists who study current topics in fields such as Information Technology, Economics, Education, Law, Psychology, Engineering, and Management, viewed through the lens of innovations in education and science.

It is intended for scientists, educators, PhD candidates, master's students, university staff, stakeholders, managers, employees of management bodies at various hierarchical levels, and anyone interested in current issues in Information Technology, Economics, Education, Law, Psychology, Engineering, and Management, all in the context of innovations in education and science.

ISBN: 9788771848312

© The collective of authors, 2024.



Creative Commons Attribution 4.0 International

AUTHORS:

CHAPTER 1.

Faruk HADŽIĆ

Independent researcher, Independent scholar
Bosnia and Herzegovina (B&H),

faruk.hadzic01@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1158-7858>

CHAPTER 3.

Liudmyla ALIESHCENKO

Senior lecturer of the department of
management, marketing and information
technologies,

Kherson State Agrarian and Economic
University

(23 Streetenska Street, Kherson; 5/2 University
Avenue, Kropyvnytskyi)

20liudmila2017@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7119-2922>

CHAPTER 5.

Maryna Ol. BUHAIOVA

senior lecturer of the Department of Traffic
Management and Road Safety,
Kharkiv National Automobile and Highway
University

kazmar2383@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1889-9555>

CHAPTER 2.

Tran Minh DUC

Faculty of Industry, Thu Dau Mot University
(6 Tran Van On Street, Thu Dau Mot city, Binh
Duong province, Vietnam)

ductm@tdmu.edu.vn

<https://orcid.org/0009-0003-9359-3000>

CHAPTER 4.

Oleg V. BATIUK

Doctor of Legal Sciences, Professor,
Professor at the Department of National
Security,

Lesya Ukrainka Volyn National University

olegbatiukibrlpnt@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2291-4247>

Andrii PUZANOV

Lieutenant Colonel, Lecturer at the Department
of State Security, Command and Staff Faculty,
National Academy of the National Guard of
Ukraine

(Kharkiv, 3, Defenders of Ukraine Square)

znk4ros@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-7561-1462>

CHAPTER 6.

Olga M. ELBREKHT

Doctor of Pedagogical Sciences, professor.
Chief Research Worker of State Scientific
Institution, "Institute for Modernization of
Educational Content"

(36 Metropolitan Vasyl Lypkivskyi str.,
203039, Kyiv, Ukraine)

om_elbrekht@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-0470-2408>

AUTHORS:

CHAPTER 7.

Olha Ol. KHOLODOVA

Ph.D., Associate Professor,
Associate Professor of the Department of
Traffic Management and Road Safety,
Kharkiv National Automobile Highway
University
olgakholodova280781@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4217-0548>

CHAPTER 8.

Nadiia KLYM

Candidate of Sciences (Economics), Associate
Professor, National Forestry University of
Ukraine, Department of Accounting and
Auditing,
(103, Henerala Chuprynky Str., Lviv, 79057,
Ukraine)
Klym.nadya@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4949-6644>

Bohdan KYSIL

graduate student Department of Public
Management and Administration,
National Forestry University of Ukraine,
Department of Public Management and
Administration,
(103, Henerala Chuprynky Str., Lviv, 79057,
Ukraine)
bodyakisilikus@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-4248-9922>

CHAPTER 9.

Lesia KONOPLIANYK

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate
Professor, Associate Professor at the
Department of Foreign Languages and
Translation, National Aviation University
(Liubomyra Huzara Ave. 1, Kyiv, 03058,
Ukraine)
lesia.konoplianyk@npp.nau.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0002-3244-1965>

CHAPTER 10.

Oleh O. LYTVYN

Doctor of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor,
Professor of Informational Computer
Technologies and Mathematics Department,
Ukrainian Engineering-Pedagogical Academy
(61003, 16 Universitetska str., Kharkiv,
Ukraine)
lytvyn@uipa.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0003-2357-3816>

AUTHORS:

CHAPTER 11.

Oksana NEBESNIUK

PhD, Associate Professor, Engineering
Educational and Scientific
Institute named after Yu.M. Potebni
Zaporizhzhia National University
0811oksana@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4839-0258>

Zoya NIKONOVA

PhD, Associate Professor, Engineering
Educational and Scientific
Institute named after Yu.M. Potebni
Zaporizhzhia National University
nz.a@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-7944-5974>

CHAPTER 13.

Nadiia SHCHERBAKOVA

National Transport University, Associate
Professor of the Department «Tourism», PhD
in Economics,
(1, Mykhaila Omelianovycha - Pavlenka Str.
Kyiv, 01010, Ukraine)
Nadejde777@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7214-5880>

CHAPTER 15.

Illia VARHATYI

postgraduate studies in the specialty 072
Finance, banking and insurance
Department of management finance, banking
and insurance, Leonid Yuzkov Khmelnytskyi
university of management and law
(8, Heroiv Maidanu str., Khmelnytskyi,
29000Ukraine)
tinki315@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-7555-6110>

CHAPTER 12.

Yevhen SAMOILENKO

candidate of economic sciences, associate
professor, doctoral student of the Department
of International Economics and Social and
Humanitarian Disciplines,
Ukrainian State University of Science and
Technology,
(4, Nauky Avenue, Dnipro, 49005, Ukraine)
S-pipe@i.ua
<https://orcid.org/0009-0006-2223-538X>

CHAPTER 14.

Ivan SHPITUN

Candidate of Philos. Sciences (PhD
(Philosophy)), Associate Professor,
Social-Humanitarian Sciences Department,
Prydniprovsk State Academy of Physical
Culture and Sport
(Naberezhna Peremogi St., 10, Dnipro,
Ukraine)
kaf_du@i.ua
<https://orcid.org/0009-0009-4025-7074>

CHAPTER 16.

Iryna VOINALOVYCH

PhD in Economics, Associate Professor of the
Department of Psychology and Social Welfare,
Zhytomyr Polytechnic State University,
fem_via@ztu.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0002-6580-8049>

CHAPTER 1

GLOBAL EXAMINATION OF ANTI-PLURALISM IMPACTS ON MINORITY RIGHTS AND PLURAL CIVIC SPACE; THE CONSEQUENCES OF POPULIST DEMOCRACIES

Faruk HADŽIĆ

Independent researcher, Independent scholar

Bosnia and Herzegovina (B&H),

faruk.hadzic01@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1158-7858>

Abstract. The study examines civic pluralism complexities in current global liberal democracies, including populism processes and relations to anti-pluralism sociopolitical and legal practices. It further problematizes the minority rights and paradigmatic framework: “The rule of law equalizes the rule of the majority.” The hypotheses are as follows: The threat to democracy comes from the sphere of the legitimacy of the democratic choice of a populist leader, based on demagoguery and democratic electoral legitimacy; According to the concept of growing populists, minority political will and minority rights are not protected by universal rules; Populism fabrication reduces civic pluralism and plural civic space; Liberalism abuse rests on the threat to the survival of shared collectivism by the disregard for the minority-oriented part of the community; Refusing pluralism implies an authoritarian temptation. Some populism theories do not imply a non-partisan ethical and moral assessment. Far-right demagoguery and fascist politics designate theories of uncertainty and extreme. Anti-pluralism is a vital feature of populism, advocating the people's “authentic” will. Both liberal and egalitarian democracies are rejected. Liberal radicalism is rarely achievable without populism. Populism is the antagonist of pluralism, civic plural space, and genuine democratic values. It imposes democratic

principles that are not liberal, not democratic, by cherishing particular identities while obscuring the individual rights of minorities. As a result, the traditional collateral democratic functioning has become a matrix. Hence, a shaped mass has replaced the unrealized assumption of liberal democracy that its subjects are independent and conscious citizens. Within the common good, politics must have two dimensions - problem-solving and the struggle for maintenance between non-discriminatory coercion - not only in terms of religious or ethnic minorities but also migrations and globalization. Compromise is the value to be compensated for support and agreement. A truly “modernist” civic order should have minimal support and serious moral capital as a good foundation for supporting progress. By justifying “the rule of law equalizing the majority's rule,” populists create a “homogeneous people” whose notion they tend to represent.

Keywords: civic pluralism, anti-pluralism, liberal democracy, populism, authoritarianism, minority rights, the rule of law, the rule of the majority, liberal democracy.

Introduction. The "democratic-electoral" strategy of authoritarian populism represents the most prominent threat to democratic norms and practices. On the global stage, there are infinite aggressive foreign policies, xenophobic sentiment, and more pronounced inclinations of the autocratic populist government to stop the transition of violence to democracy in the scientifically-technologically and culturally-spiritually objectively connected global community. The threat to democracy comes precisely from the sphere of the legitimacy of the democratic choice of a populist leader, which, based on this "democratic electoral legitimacy," is authorized to make further political and economic changes.

The Great Recession, institutional dysfunction, a growing divide between urban and rural prospects, and failed efforts to effectively address immigration have paved the way for a populist backlash that disrupts the postwar bargain between political elites and citizens. Whether today's populism represents a corrective to unfair and obsolete policies or a threat to liberal democracy remains debatable. Yet this much is clear: these challenges indict the triumphalism that accompanied liberal democratic

consolidation after the collapse of the Soviet Union. To respond to today's crisis, good leaders must strive for inclusive economic growth while addressing fraught social and cultural issues, including demographic anxiety, with frank attention. Although reforms may stem the populist tide, liberal democratic life always leaves some citizens unsatisfied. This is a permanent source of vulnerability, but liberal democracy will endure so long as citizens believe it is worth fighting for (*Galston, 2018*).

Historically, populism literature was burdened with doubts about its nature and even the subject of its analysis. An etymological comparison of democracy and populism leads to the conclusion that these are concepts of similar meaning. Historically, this term describes political currents that involve citizens in decision-making rather than alienating them from participating in community life and attacking them because of their attitudes or race. Speaking on behalf of the people is, in fact, a permanent custom in contemporary democratic circumstances. Like many frequently mentioned terms, populism more often acts as a comprehensive label than a term that genuinely denotes unambiguously conceived content. It is one of the labels that cause controversy by themselves. However, in recent literature (and mostly in political practice), populism has been used in the negative value spectrum. "Populism is a political movement that emphasizes ordinary people's interests, cultural characteristics, and spontaneous feelings, as opposed to those that characterize a privileged elite. For their legitimacy, populist movements often invoke the majority will - expressed by mass rallies, referendums, and other forms of direct democracy - without much interest in power-sharing or minority rights (*Seymour, 1997*). Populism analysts state three main reasons for the suspicion caused by populism as an analytical category. The term identifies various political projects with certain social bases and acting methods. Movements most widely perceived as populist can be found on the left (i.e., North and South America) and the right (Europe); hybrid-type movements combine left and right elements. The social base can be agrarian (as in the USA in the late 19th century or Eastern and Central Europe between the two world wars) or urban (South America). Populisms can be economically static, protectionist, socially engaged, and redistributive.e., classical South American Populism in the mid-20th century) and, to a

lesser extent, often described in many contemporary European populisms belonging to the radical right). However, they can also be neoliberal (*Weyland, 2003*). Populism is a morally and politically burdened term, a weapon of political struggle as much as a tool of academic analysis. Journalists and politicians routinely use the term to stigmatize and delegitimize calls for "people" in the fight against "elites," often describing such attempts as dangerous, manipulative, and demagogic. In pejorative use, "populism" is used to defend a narrow and even anemic conception of democracy - "democracy without demos" (*Ranciere, 2016*).

Some authors incorporate this negative judgment into the definition of populism and define it as an essentially anti-democratic phenomenon (*Muller, 2016*). Others emphasize the essentially democratic nature of populism. Canovan (2002) describes it as the "ideology of democracy" itself. It is achievable by reducing the public to the field of repetitions of the media-concentrated mass formation of awareness about oneself and the universe. The decisive attitude of populism toward democracy can be considered under three interpretive formulas: an exaggeration of democracy, a kitsch variant of democracy, and an abuse of the democratic order within the liberal organized political demonstration. Thus, populism is a deeply politicized term used by different authors in radically different ways, and it is a combined and complex ground for the analytical method.

Various facts suggest that populism differs. Some are tasks of regeneration and or democratization; others are movements that would weaken democracy by promoting the rebirth of nationalism and politics of exclusion (fascism, xenophobia, racism, radical nationalism). Thus, the former is left-wing populism, while the latter is right-wing populism.

The facts are the rise of exclusionary radical right populism in Europe and inclusionary populism in Latin America. Some exceptions exist, including exclusionary radical left populism (e.g., Greece, or exclusionary left-wing populism in B&H, social-democratic by name and by position center simultaneously left-wing and right-wing). Populism, be it right-wing or left-wing, and its inclusionary and exclusionary politics also treats international and regional human security, human

rights, and development, particularly in Africa, South East Europe, Latin America, and the Middle East and North Africa (MENA). Even before the conflict in Ukraine, the liberal state model looked much less attractive for the broader Middle East region than it had only a decade earlier, at the height of the Arab Spring. Also, the failure of Western interventions - Libya, Iraq, Afghanistan, and Syria has affected populism politics. In MENA, populism varies between right-wing and left-wing, with a category of “security populism” in Israel and Islamic populism in much of the Islamic world. We can expect political populist changes locally, regionally, and internationally. The politics in the postcolonialism conditions (Latin America) more often contain populism. It sees populism as a contemporary and collective political response to the global crisis of nation-state approaches due to globalization and the stronghold of capitalism. There is a strong possibility that far-right parties (particularly in Europe) will broaden their voter base and create coalitions due to several global issues, such as continuous migrations, islamophobia, or new views of anti-semitism mainly due to the current state of war between Israel and Palestine. The world is becoming increasingly characterized by populism, inclusionary or exclusionary (*Hadžić, 2024*).

Governments described as populist are now in power in Poland, Hungary, Mexico, and Turkey. Multiparty populist coalitions govern Italy and Greece, while populists of the left or right are partners in coalition governments in seven other European Union countries. Venezuela is in free fall thanks to the confiscation policies of a populist government. Brazil has an outspoken populist president. Moreover, the ongoing Trumpist takeover of the Republican Party is not just a populist spectacle in itself; it has also helped fuel a surge of left-wing populism among the Democrats. Those movements espouse a variety of programs across a wide range of political landscapes. What do they have in common? Historians and political scientists have argued for decades about populism and have not always come to the same conclusions. The political theorist Isaiah Berlin warned 1967 that "a single formula to cover all populisms everywhere will not be beneficial. The more embracing the formula, the less descriptive. The more richly descriptive the formula, the more it will exclude." Berlin identified a core populist idea: authentic "true people" have been "damaged by an elite,

whether economic, political, or racial, some kind of secret or open enemy." The exact nature of that enemy - "foreign or native, ethnic or social" - does not matter; what fuels populist politics is the concept of the people battling the elite (*Palmer, 2019*).

If we examine today's interpreters of populism (e.g., Cas Mudde), we can problematize that many involved notions are complex, and frequently, there are artificial and inconsistent theoretical models. Populism, as a rule, implies anti-elitism, high emotions, admixtures of nationalism and ethnicism, and often racism but remains "nonessential" as an ideology. Some leading theorists of populism, such as Jan-Werner Müller, called Carl Schmitt a populist. Schmitt was a Nazi theorist and ideologue, president of the National Socialist Association, editor of the Nazi magazine *Deutsche Juristen-Zeitung*. His scientific activity, particularly the division of society into "friends and enemies," antiliberal (anti-pluralist) position, political power comprehension, and state of emergency rule, made him a predictor of Nazi ideology. Presently, for some, he is merely a populist. It seems that science has wholly deviated hereabouts. However, this understanding of populism is demagoguery. Suppose a party is chauvinistic, racist, paranoid, and anti-elitist, spreading hatred towards minorities. It proceeds beyond the ordinary democratic course of performances. In many liberal democratic countries, such parties are destroying democracy, evolving into electoral autocracy or semi-dictatorship, abolishing democratic mechanisms of control and fair elections.

Populism is a term often intended as a derogatory term. It is used in a diverse variety of movements and beliefs. Those who use it frequently disparage or insult whatever the opponent is doing or trying to do. Because of its intended derogatory inference, the term "populism" is often conflated with other derogatory concepts like demagoguery and extremism and is usually viewed as something to be "feared." It is also associated with views or movements that challenge traditional values, rules, institutions, and orthodoxy (*McDougall, 2021*).

The nature of social change in advanced developed societies has prompted the re-actualization and even redefinition of the concept of civil society. There are multiple reasons for the problematization of civil pluralism and the relationship between civil

society and the state. Within them, further development of civil society and adaptation to new social conditions is sought, primarily through preserving and strengthening civic initiatives and expanding the space of civic and political participation. Transition, as a set of transformational processes on the way to realizing a democratic society, is a general feature of these societies. The seriousness of democracy is linked to complete social modernization, primarily to the political process of democratization. Democracy means not only the formal normative institutional establishment of a democratic political system but the complete democratic consolidation of a post-authoritarian society. Establishing an autonomous civil society and the practical application of its elementary mechanisms and social patterns are necessary and irreplaceable conditions for the democratic development of these societies. Although the nature of these two types of social change is significantly different (since one is marked by the continuity of democratic development, and the other by a strong discontinuity and transformation from authoritarian to democratic society), they have again an equally important civil society as a fundamental starting point for modern social relations of contemporary democracy. This actualization occurs in theoretical terms as the need to redefine the concept of civil society (and state) based on the legacy of liberal democracy (given its applicability in the analysis of modern societies), and as the need to define real space, content, and functions civil society as an essential constituent of contemporary democratic societies and its relationship to the institution of the state.

The notion of diversity refers to how people differ - by their interests, but also in other ways: by their way of life, ethnicity, religion, and values, their social status, gender, generation, dialect, and region (urban or rural, for example). Diversity is also increasing - as a sign of social and economic change. Is diversity a problem? According to the theories of pluralism, the answer is no. In democratic systems, anyone who promotes individual or group interests in exercising human rights - for example, public protest is the exercise of freedom of expression. So, the concept of pluralism accepts diversity - it is a fact, something "normal," but it is a challenge. How can the different interests of different groups and individuals be reconciled? What is the best solution to the conflicts and problems they articulate? It is a question of the common good. What

is the common good? According to the theories of pluralism, no one knows what the common good is before a public debate. First, we have to agree on what is most in our interest. The common good requires cooperation. Pluralism is a form of competition. Actors compete with each other to pursue their interests, and negotiations involve both power and inference. However, this type of competition ensures no player takes over the dominance.

Diversity and pluralism create polyarchy (power in the hands of many), the social equivalent of the principle of mutual control in a democratic organization. It leads to liberalism by extending competition from the economy to society and politics. Pluralism is associated with the constructivist notion of the common good. First, all participants articulate their different interests and then look for an acceptable solution. Therefore, there is nothing "selfish" in expressing one's interests. On the contrary, it is part of the process, but no one should expect his interests to be fully met. The notion of constructivism emphasizes the existence of learning, alternating the pattern of trial and error.

Civic space is a political, legislative, social, and economic environment that allows citizens to come together, share their interests and concerns, and act individually and collectively to influence and shape their societies. Civic space enables people to follow multiple points of view, which sometimes compete. The European Civic Forum bases its analysis of civic space in Europe on five elements that are crucial for an open and vibrant civic space: 1. A suitable political, cultural, and socio-economic landscape: the historical heritage of political culture, together with socio-economic structures and unforeseen events, profoundly shape the public's understanding of the role of civil society and the values it embodies, the activities it carries out, thus influencing public trust and support. 2. Respect for civil liberties: supporting the legal and regulatory framework for civil liberties, particularly freedom of association, freedom of peaceful assembly, and freedom of expression, and its practical implementation ensures the complete stretching, proper functioning, and protection of civil society universe. Governing bodies must protect civil space, refrain from investigating, and investigate disciplinary actions, laws, and statements that endanger civil liberties. 3. Supporting

the framework for financial sustainability and sustainability of CSOs: funding bylaws, including foreign and international funding, and the availability of sufficient and predictable resources are crucial for civil society capacity, independence, and long-term strategic planning. 4. Dialogue between civil society and governing bodies: governing bodies must follow policies and narratives that enable citizens and their organizations to become significantly involved in public debate and policy-making. 5. Civil society responds to the challenges of democracy, the rule of law, and fundamental rights (*Civic Space Watch, 2021*).

Every man longs for recognition. Lack of recognition is perceived as a fateful blow to human dignity, civil and human rights, and freedoms, which leaves deep traces on a person's self-confidence, makes him dissatisfied and frustrated, distrustful, and even exclusive and violent towards others. The whole of human history, personally and collectively, revolves around longings and struggles for recognition. Recent world history and modernity are essentially characterized by "identity politics" - the demand for recognition of individual dignity - individual peculiarities, rights, and freedoms, and the demand for recognition of collective dignity - national, religious, cultural, linguistic, worldviews, and other identities. Individuals and groups often act on behalf of entire collectivities and ethnic and religious groups. It is about the complete identification of the individual with the collectivity, which in the conditions of complete domination of collective identities (ideological, party, ethnic, religious, territorial, local) and is not a rare phenomenon in public communications. The Enlightenment sought to create the preconditions for building a more rational, humane, tolerant, and democratic society. With their libertarian ideas, they made a cosmopolitan movement whose ideas are still relevant today.

Pluralism critics point out that power is in the hands of many in the pluralistic model, but because of the diversity, it is unevenly distributed. Therefore, some actors have a better chance of competing with different interests than others. This argument points to a constitutive tension between freedom and equality - it is constitutive, meaning it is ineradicable, both from the point of view of democracy and human rights. At the global level, we have universal mechanisms according to which movements and

parties grow on the right, which calls into question the basic principles of democratic systems. The antiliberal character of the populist movements is seen in their efforts to replace the rule of law with the majority rule. Minority political will and minority populations, according to the concept of authoritarian populists, are not protected by universal rules.

On the contrary, the law is what most want. Exemplars are diverse: Donald Trump's placement of his judiciary at the top of the legal pyramid and Polish and Hungarian corrections of laws that legitimize the influence of the judiciary and the media. Right-wing protest parties are in power in Italy, Austria, Switzerland, and other Western democracies (*Mazzoleni et al., 2023*). Before the elections in November 2016, Donald Trump stated: "If she (Hillary) wins, I do not know whether I will accept it or not; I will tell you then." His constituents understood what he was saying well. Thus, Trump stated in 2016 that if Hillary won, the election was rigged. Moreover, again in 2020, "Trump stated: I didn't lose; the election was rigged! And, again, in 2023, Trump stated: If I lose in 2024, it's because the election was rigged!" (*Chalfant, 2020*).

The problem with Trump was twofold, having to do with both policy and character. His economic nationalism was likely to make things worse rather than better for the very constituencies that supported him, while his evident preference for authoritarian strongmen over democratic allies promised to destabilize the entire international order. With regard to character, it was hard to imagine an individual less suited to be president of the USA. The virtues that one associates with great leadership—basic honesty, reliability, sound judgment, devotion to public interest, and an underlying moral compass—were totally missing. Trump's primary focus throughout his career had been on self-promotion, and he was perfectly happy to get around people or rules that stood in his way by any means available. Trump represented a broader trend in international politics, toward what has been labeled populist nationalism. Populist leaders seek to use the legitimacy conferred by democratic elections to consolidate power. They claim direct charismatic connection to "the people," who are often defined in narrow ethnic terms that exclude big parts of the population. They don't like institutions and seek to undermine the checks and

balances that limit a leader's personal power in a modern liberal democracy: courts, the legislature, an independent media, and a nonpartisan bureaucracy. Other contemporary leaders who could be put in this category are Vladimir Putin of Russia, Recep Tayyip Erdogan of Turkey, Viktor Orban of Hungary, Jaroslaw Kaczynski of Poland, and Rodrigo Duterte of the Philippines (*Fukuyama, 2018*).

For regimes in Central and especially Eastern Europe, European Union (EU) funds are the same as oil for some Arab authoritarian states: governments can strategically use aid to buy support or silence citizens. In addition, they can form social strata consistent with their notion of an ideal people and a loyal regime. The antiliberal character of all movements mentioned above resembles the paradigm of replacing the rule of law with the majority rule. The central rights from the catalog of human rights within the mention of the "electoral process" opens the door to civil rights. The most densely substantial formulations of the rule of law include formal legality, human rights, and citizen rights (i.e., democracy). It is not challenging to notice the difficulties that arise when these requirements are embedded in the notion of the rule of law. For example, individual rights are already in potential conflict with democracy (understood as making generally binding decisions by majority vote).

Moreover, adding the majority rights to the common good increases the number of potential clashes, especially when personal freedom and substantial equality are confronted. Politics in liberalism is a space in which it competes with political opponents to gain power and temporary conquest and exercise of power. At the same time, the opponents are not enemies that should be destroyed due to a different opinion but legitimate political rivals. Although they do not share political views and values, they have the right to represent their doctrines. Democracies allow for mutual recognition and respect for political rivals.

Mainstream populism is a political method, behavior, and language of mainstream (non-radical) political actors, containing some elements integrated into radical populism. However, the actors retain a pluralistic vision of the political system, i.e., the case with Berlusconi in Italy or Victor Orban in Hungary. Moreover, we have a consequence within the effort to moralize the political conflict as much as

conceivable. However, opposition from civil society creates a particular moral and symbolic issue for populists. It potentially undermines their claim to have the right to be the sole moral representatives of the people.

Amidst mounting attention to populist parties and widespread concerns that pluralist democracy is under threat, this article departs from the premise that there is variation in the extent to which populist parties threaten democracy. Indeed, populist parties may enrich democratic pluralism by raising new voices, challenging cartel practices, and reanimate political debate. Hence, "When do populist parties turn anti-pluralist, and when do they remain loyal to the pluralist system?" Crum et al. (2020) laid out a framework for analysis that helps to identify anti-pluralist streaks in populist parties and to systematically examine the conditions that may be conducive to such tendencies and the sequence of events and causal mechanisms that lead to specific outcomes. They first develop our understanding of populist parties' impact on democracy and how to identify it. Moving to potential conditioning factors, we distinguish three clusters of conditions: the responses of established parties, the institutional conditions, and the media and political culture. Lastly, they lay out possible ways forward for applying the framework empirically. Ultimately, the framework operates at two levels. At the parties' level, it should help to focus on those specific actions that violate the premises of democratic pluralism. At the level of democratic systems, it aims to distinguish conditions under which populist parties are successfully incorporated into the broader democratic game from those under which they are enabled to undermine democratic pluralism.

The manuscript objectifies civic pluralism complexities in the liberal democracies within the populism processes and its relations to contemporary anti-pluralism. It further problematizes the minority rights and paradigmatic framework: "The rule of law equalizes the rule of the majority." The author argues that the threat to democracy comes from the sphere of the legitimacy of the democratic choice of a populist leader, based on demagoguery democratic electoral legitimacy. Liberalism abuse rests on the threat to the survival of shared collectivism by the disregard for the minority-oriented part of the community. According to the concept of growing

populists, minority political will and minority rights are not protected by universal rules.; Refusing pluralism implies an authoritarian temptation. Thus, populism fabrication reduces civic pluralism and plural civic space.

Methodology. The methodology for this research will adopt critical analysis and theoretical and thematic literature reviews. The study articulates a position or hypothesis and acknowledges and accounts for conflicting and corroborating points of view.

The hypotheses are:

1. The threat to democracy comes from the sphere of the legitimacy of the democratic choice of a populist leader, based on demagoguery democratic electoral legitimacy.
2. According to the concept of growing populists, minority political will and minority rights are not protected by universal rules.
3. Liberalism abuse rests on the threat to the survival of shared collectivism by the disregard for the minority-oriented part of the community.
4. Populism fabrication reduces civic pluralism and plural civic space.
5. Refusing pluralism implies an authoritarian temptation.

The author describes the topic's broader lens within the in-depth literature research and guides the researchers' overall understanding and approach. The framework connects the theoretical perspective to the data collection and analysis strategy. Furthermore, the author connects specific concepts to illustrate potential relationships between them.

1. Civic pluralism and minority rights in liberal democracy.

Demand for recognition of one's identity is a master concept that unifies much of what is going on in world politics today. It is not confined to the identity politics practiced on university campuses, or to the white nationalism it has provoked, but extends to broader phenomena such as the upsurge of old-fashioned nationalism and politicized Islam. Much of what passes for economic motivation is actually rooted in the demand for recognition and, therefore, cannot simply be satisfied by economic means. This has direct implications for how we should deal with populism in the

present. According to Hegel, human history was driven by a struggle for recognition. He argued that the only rational solution to the desire for recognition was universal recognition, in which the dignity of every human being was recognized. Universal recognition has been challenged ever since by other partial forms of recognition based on nation, religion, sect, race, ethnicity, or gender, or by individuals wanting to be recognized as superior. The rise of identity politics in modern liberal democracies is one of the chief threats that they face, and unless we can work our way back to more universal understandings of human dignity, we will doom ourselves to continuing conflict (*Fukuyama, 2018*).

Populists, of whatever pitch, often tend to invoke a partisan state that will be on the side of the people (however defined) rather than a putatively neutral 'liberal' state that stands over and against civil society. These factors make most populisms more or less generically hostile to liberalism, understood not in ideological terms but as a doctrine emphasizing the necessity of mediating power through institutions. Often, populism is a threat to civil society, understood as a concept integral to liberal political theory, as a means of balancing the state and its wider interlocutors (*Osborne, 2021*).

The civic identity that is so often talked about and powerfully invoked by some citizens does not only mean declarative support for non-national political options but is also much less a desperate invocation of a "better past" that no longer exists and that itself was unfree. One such identity is much more complex. It involves a polyphony of identities. No component of a plural identity will overemphasize as it often does with the ethnic and religious component, nor will it be abused as a means of fighting others as is usually the case with all collective identities. Civil society cannot and will not be created by forcing so-called state patriotism. Nor can it arise on a romantic return to the past from which extinct myths are revived. For a society to be civil, it must be composed of self-conscious and free citizens, of personally and socially recognized and confirmed people. At the same time, the transition from ethnic to civic (non-ethnic) or political nationalism is a critical stage in its civilization. For example, the French model of homogenizing citizenship based on political nationality is currently on the theoretical and political defensive, retreating from the onslaught of pluralism that is an

integral part of today's dominant and quasi-official postmodernist direction in many European countries. Will Kymlicka openly declare the French model of a uniform bourgeois nation "anachronistic" and "backward." It reaffirms the prevailing Western view today that "normal" states respect and encourage language, religious, cultural, ethnic, and ultimately national pluralism (*Kymlicka, 2009*).

The national and civic concepts of social order are opposed to the opinion formed. They mutually condition and permeate societies, i.e., states can find a specific form that suits their condition. By nature, they are not opposed but permeate and complement each other in the world's societies. To come to this model, we have to go through a process, and there are no ready-made solutions that someone can come up with without us starting to implement them tomorrow. All actors concerned must create an institutional and territorial arrangement that best suits the specifics of each country if there is goodwill and willingness to agree. At the phenomenological level of the interactive relationship between plurality and the conflict intensity of civil society, the democratic question arises differently. How and in what way can conflict coexistences of different groups and organizations of a democratic civil society below the level of "civil war" be removed without the violent affirmation of any theory that locates the political ontology in friend-enemy relations? The destruction of the symbol of conflict coexistence, through its total instrumentalization in internal political struggles over power resources, makes it evident that social conflicts can transcend the level of civilized dissent of thought and evolve into a long-lasting confrontation of hostile political thought structures.

Civil society's identity and contextual adaptability are evidence that civil society can pursue offensive strategic goals. Its integration essentially carries out through a civil society mode of behavior and opinion whose individual segments interconnect through a collective awareness of the need to participate in the social processes of a global society. In the notion of civil society articulated counterfactual normative states, for example, an indivisible guarantee of human and civil rights and guarantee of the public sphere through institutionalized communication rights, they thus gain the status of a normatively immanent critical measure of modern democracy on which its

institutional reality should be continuously measured. When society shows a stable foundation of civil society self-organization, when civic values, attitudes, and behaviors support a broader and pluralistically organized social network of autonomous and independent associations, then there is a good chance that political attempts to reduce or suspend constitutional norms, democratic rights or civil liberties one limited citizen support. A democratically supportive political culture and playful pluralism of civil society organizations are not necessary preconditions for the emergence of a democracy. Likewise, one sufficient measure of positive attitudes towards a democratic order and one autonomous, articulatory, and implementation-capable civil society is fundamental to the long-term stability of the democratic order. Without an appropriate political, cultural, and civil society background, democratic institutions cannot fulfill their regulatory functions. In civil society, human spontaneity connection and mutual communication are articulated, which shape and reshape all sorts of groups, not because of any particular shaping - as family, tribe, nation, religion, commune, fraternity or sisterhood, interest groups, or as worldview movements - but because of sociability itself." It is primarily a recognition of social diversity.

The populist regime (leader) derives from that "democratic electoral legitimacy," the legitimate right to abolish the possibility of public criticism, which usually qualifies as political resistance of the opposition or as an antagonistic anti-national conspiracy of national or religious minorities and migrant groups. As a result, populists in power tend to be severe towards non-governmental organizations that criticize them. It creates a climate of fear, mistrust, and repression, in which new perspectives open up for authoritarian regimes, in whose hands political power is concentrated. Therefore, it is crucial to detect the potential fabrication of populism that reduces civic pluralism.

Populism must oppose safeguarding minority rights or constraints on the leadership. Most populist leaders either start or end with the notion that pluralism (i.e., opinions other than their own) or constitutional limits should constrain them. Very often, the first and most serious of the abandoned principles are the elements of the rule of Law. As a result, the slippery slope towards, as John Stuart Mill described, the "tyranny of the majority" and, ultimately, the tyranny of a ruler. Because many

populists present themselves as the true representatives of the people, they often interpret their electoral support as a mandate authorizing them to ignore or disrespect institutions enshrined in the rule of Law or democratic constitutions (McDougall, 2021).

The fundamental predicament is that populism seeks to abolish the restrictions on the democratic process stemming from individuals' fundamental rights and freedoms. Gianfranco Pasquino (2008) argued that according to his understanding of the unrestricted sovereignty of peoples, populism is inherently the opposite of modern liberal democracy. Political history has shown what can happen when the people, most often in crises and under the guidance of skilled demagogues, accept lifting the rule of the majority by the rule of law. That is why populist movements, which call for such a state of affairs, are dangerous for the survival and stability of contemporary liberal democracies. Democracy promotes an open and plural society, and populism insists on a closed collective identity that suppresses every form of individual diversity. Contemporary democracy understands contemporary politics as unity in diversity. Therefore, the political sphere in democracies should serve as a space for resolving social conflicts. In particular, this applies to legislatures that need to allow social diversity to be transferred to symbolic political unity, and this process must constantly be open to change. Although not an accurate liberalism framework, Hugo Chavez said of George W. Bush that he was the devil himself at the United Nations (UN) session within a moment of moralization of the political conflict.

Moreover, Chavez created the "boliburguesía," a class that prospered in the "Bolivarian Revolution." Erdogan still has the unwavering support of the Anatolian middle class, which stemmed from the economic boom created during the rule of his Justice and Development Party. This middle class embodies the notion of the ideal Turk, a devout Muslim, instead of Westernized secular elites on the one hand and minorities such as the Kurds on the other. Hungarian Fidesz has created a new group that combines economic success with family values and religious commitment and thus forms a whole adapted to Orban's vision of a "Christian-national" culture (Valery, 2009).

It seems that the world is intended to encompass the following set of beliefs or political approaches:

1. The reduction of complex problems into elementary solutions.
2. Those simple solutions usually involve identifying an "enemy of the people" that must be conquered so that all problems will be solved.
3. From that point on, anyone with whom the leadership disagrees is identified as supporting that "enemy" and is thus branded either an "enemy of the people," a "traitor," or an "enemy of the state." Therefore, speaking or criticizing is the first liberty to disappear or be suppressed.
4. Detailed proposals are not required and are positively avoided. The more detail provided, the more scrutiny the idea comes under and the more quickly it can be attacked. Therefore, the response to scrutiny is the same as the response to criticism: It must be silenced.
5. Current orthodoxy is challenged because it is a cause of all current problems (as supported by the "enemy").
6. If current orthodoxy has failed, only an influential leader who can burst through it and is not constrained (ultimately by anything) can deliver the promised success (*McDougall, 2021*).

Today, we're witnessing a troubling trend of superficiality in political discussions and a disturbing lack of responsibility in using political terminology. The misuse of terms like "right," "radical/extreme right," "racism," "rigid conservatism," "populism," "religious fundamentalism," and "radical right-wing populism" is particularly alarming. The term "fascism" is often incorrectly used, especially in journalism and the blogosphere, where illiberal leaders like Erdogan, Putin, Trump, Orban, Bolsonaro, or Kim Jong Un are frequently labeled as fascists. Admittedly, in the case of Donald Trump, this characterization has a slightly better basis because the current development of events in the USA hints at the outlines of two fundamental pillars of fascism. The first is a broad political space within the framework of the American model of liberal democracy, which allows and enables the operation of radical political options. The second is the fact that Trump's supporters and a significant

part of the 70 or so million who voted for him in the recent presidential elections form a relatively homogeneous body that defines itself within frameworks that are recognized as fascist. Despite surface differences, the core of what is now termed "Trumpism" bears striking resemblances to the palingenetic revolutionary ultra-nationalism of traditional fascism. At the same time, in Europe, The New European Right's utopia of a sociopolitical new order is, in practice, based on the narrative of preserving "differences" in the name of "ethnic pluralism." Its realization would require a bloody military campaign to eliminate the demonized "other," that is, a repetition of what was called ethnic cleansing during the (Yugoslav) wars of the 1990s. All expressions of the identity politics of the New European Right strive for this goal and thus reveal their fascist roots and show their fascist goals (*Pavlovic, 2021*).

2. Populism, anti-pluralism, the rule of law, and the rule of the majority.

A wave of populism is now sweeping across the advanced democracies in the northern hemisphere, overturning the conventional sense that since the mid-twentieth century, populism has been primarily a phenomenon of countries with personalized, presidential political systems and radical inequalities, with Latin American countries providing prominent examples. Populism poses a significant challenge to prevailing political systems, placing pressure in particular on established patterns of partisanship and, hence, on political parties. These factors, along with increasing reliance on "directly democratic" decision-making mechanisms such as referenda, raise questions about some fundamental aspects of the rule of law and other features of modern constitutionalism (*Lacey, 2021*).

The critical tool for "civilizational" reorganization is political radicalism, with Hegelian cunning of the mind. Leaders manifest radicalism as pure normalcy, directing all decision-making energy of decision-makers from the political and security spheres to radicalism and extremism of others. Since American political, security, economic, and cultural power is still the only possible one as an all-pervading, compressive force, bearing in mind the crisis of American democracy, it is still the most intense ideal of freedom for many discriminated and disenfranchised. This combination of power values prevails in the decisions of most political elites of modern states to consider

themselves guardians of the fight against radicalism and extremism, without a doubt in any way that they may be. These elites are political radicals, on the other side of the environment, as political virtues. Denigrating (and dramatizing) the image of reality is an essential element of contemporary populism. In this regard, perhaps the most convincing examples are the numerous inaccuracies that Trump (not only in the campaign) reported about the so-called Obamacare project or the misinterpretation of the economic situation in France in Marie Le Pen's campaign. An essential function of this strategy is to alleviate the politically emotionalized, from which populism lives, and which, at the same time, makes it hardly subject to any argument because a rational approach has little chance of mass mobilized feelings. The characters of the enemy, who hinder the well-being of the populace (from "elites" to migrants), mark what can be called a "neurotic behavior," without which such movements can hardly exist. Because contemporary populism can mix different ideologies (Mussolini and Hitler had already started with and gradually brought the worldview components of their promotional actions), the enemy's characters vary but are given almost powers and influence on everyday life.

Global and European migrant crises have shown that the regulations and principles failed. On the one hand, EU member states have faced internal political challenges caused by populism and the absence of coordinated and synchronized measures to solve the issues. Due to the growing economic insecurity and the fear of losing national identities in an environment of globalized culture, some have perceived multiculturalism as a threat. The humanitarian and security discourse reflects the micro-level of the situation on the ground and the mass media's macro levels and political action. Acceptance of ethnoreligious or political diversity does not relieve immigrants of the duty to recognize all the rules necessary to conduct productive coexistence. Migrants' participation in socio-economic and political systems means realizing the preconditions for the beginning of cultural integration. The crisis triggered an avalanche of anti-Islam sentiments that became a reference matrix for radical populism. Constructing immigrants as a group, whether they are migrants, refugees, or asylum seekers, tends to encourage the perception that "their "interests, values, and

traditions are competing with "ours, "stimulating negative emotions in the form of prejudice (Hadžić, 2020).

Populism is necessarily opposed to the Rule of Law. This is because the Rule of Law, when operating effectively, is above governments, rulers, demagogues, visionaries, national saviors, or anyone else. This ultimately contradicts the appeal of the populist with their simple solutions that override current norms and rules. In a situation where the populist - and their supporters - sees themselves as the sole savior of their society, being restricted by regulations such as the principles of the Rule of Law cannot be permitted. Populism necessarily threatens the independence of the Judiciary because it ignores basic principles of equality. By necessity, it must deny access to remedy and ultimately, and inevitably, bring ruin to their nation and their people. There is an unbreakable link between the Rule of Law and the vast range of socio-economic measures. There is only one solution: Everyone who is able must constantly strive to explain what the Rule of Law is and, equally crucial, why it is essential to every individual, even the excluded and forgotten in society. Our only remedy is through the Rule of Law, and the Rule of Law is what will ultimately guarantee everyone's prosperity (McDougall, 2021).

Membership in a political community is an exclusive good based on the principle that a person belongs to a political community or not; that is, the individual has (state) civil rights. Citizenship is, therefore, a central political good from which mutual political obligations result. The anomaly of the political community grows to the extent that individuals can no longer identify with their political community, and their sense of belonging is directed to other groups. Furthermore, anomie grows through the experience of political impotence. Both developments interfere with each other. The disappearing political identity hinders the efficient mobilization of citizens, and the feeling of helplessness involves the alienation of the citizen from his political community. At this point, it becomes clear how a potentially negative feedback correlation can be transformed into a positive one. Successful civic action works against feelings of powerlessness and strengthens identification with the political community. The core of this state citizenship consists of political participation rights,

which can be exercised in new forms of civil society, in a legally protected network of voluntary associations, and in communication forms created by the mass media. In addition, all communications that are law-oriented belong to the law, whereby the rules of law reflexively refer to the social integration that has just been implemented in the process of institutionalization. (State) civil rights, political rights of participation, and communication rights are positive freedoms. They guarantee freedom from external coercion and the possibility of involvement in ordinary discourse. Within political discourse, actors interpret needs and value orientations, set the political understanding of the world, and battle as an essential theme.

In post-socialist regions (e.g., former Yugoslavia – currently seven independent countries), liberal democracy is hindered by the exposed or conditioned ethnic symbolic radical populism, particularly in the post-Yugoslav ethnonationalism political behavior. Moreover, the approach toward the fascist ideology symbols disregards the communist social memory of stability and human security and a collectivism-oriented community. Neoliberal globalization has strengthened national identities, supported by the war-related creation of ethnic homogenous territories. Consequently, former Yugoslavia's historical conflicting memory cultures from WW2 to the Yugoslav wars present enduring processes within sociopolitical ethnic-religious traditions. The collective historical and social memory that forms people's identities is manipulated, falsified, reduced, and politically instrumentalized. Contemporary ethnic-symbolic politics communicate through conservative political orientations: re-traditionalism behavior (including some left-wingers) advocates public acceptance. Historical anti-fascism actors have been stigmatized within attitudes toward fascist ideology symbolism and traditional Balkan sociopolitical mythologies. Frequent use of (often) antagonistic ethnic symbolism in textual, rhetorical, and visual forms expresses it. Various methods of conducting historical revisionism in the symbolic and ideological vocations decrease Yugoslavia's social memory. Institutional and non-institutional engagement is normatively needed in a battle for correct memory. Citizens' participation in political decision-making outside the ethnoreligious paradigm is crucial. The consequence of populist political orders in ethnoreligious

partitioned post-socialism is ethnic-symbolic collectivism. It oppresses individual identity and excludes the possibility of distinct classification. Adapted to modern society, contemporary notions of autonomy and mind provide a theoretical framework for formulating political strategies in a post-national context. Acquisitive components of civil society and the stagnation of society due to slow consolidation can abruptly transform into political apathy, motivating violent disorder. Accordingly, many sociopolitical realities symbolize and indicate that "democratized" post-socialist and post-Yugoslav states are more "inadequate" and "ineffective" than Yugoslavia (*Hadžić, 2023*).

Through the national Constitution, the civil contradictions of liberalism are manifested. In proportion to the inherent implications of civil disability in its mature stage, the dynamism of these contradictions remains organized. It is expressed in the nation, that is, in this sense, authoritative state-negatively organized legitimacy. Infrastructurally provided, balanced civic dynamism structures articulate, systematize, or more consistently direct civil contradictions to authority state regulation. Authoritarian gender means a gap towards political democracy, acceptance of hierarchy (including an undemocratic order based on the national leader's authority, for example), belief in an enthusiastic state that is the guarantor of solving political and economic problems, and connection with national exclusivity. Liberalism is the opposite; it accepts economic and political freedom and rejects authoritarian and ethnonationalism ideologies.

Pluralists promote a liberal understanding of competitive democracy, and critics insist on an equal understanding of democracy. In the pluralistic model, the tension between freedom and equality is at the core of the common good question. Freedom means competition, and competition produces winners and losers, i.e., inequality. Therefore, when deciding on the common good, actors on the field should consider the needs of the weaker. Populists do considerably more than faction with the majority; they put populist rhetoric at the campaign's focus. Minority political will and minority populations, according to the concept of authoritarian populists, are not protected by universal rules. It may not be too extreme to maintain that populism is a postmodern

version of totalitarianism that retains democratic forms. However, democracy is not the explication - although it is the condition of the solution. The debate on social values becomes a content struggle over the rule of law. Within social values and the common good, the debate on social values becomes a content struggle over the rule of law. It then "serves as a substitute battlefield for the dispute over broader social issues" and, in the process, is emptied of any specific meaning.

Nevertheless, the rule of law cannot regard all personal freedoms, substantial equality, and everything people require from the state. Namely, in addition to the majority rule, a clear elaboration of the practice of self-restraint of that majority in the exercise of power is needed; a democratically legitimized rule of law is an initial orientation. Equality and equity are expected and required.

2024 is arguably the most significant political experiment in human history, with roughly four billion people attending the polls in 70-plus countries. Populism is a political strategy often harnessing anti-elite sentiment employed by a political entrepreneur with some specific aim, usually electoral, in mind. Any successful political entrepreneur depends on two additional pillars: (1) popular support for **anti-establishment actions** and (2) a **structural opportunity**, such as economic pressures or changing demography, that makes taking political risks palatable. Typically, we see long-term **economic and demographic change** as the driving forces behind populist sentiment. For example, there is a relatively high percentage of foreign-born people living in the U.S. Politically, former President Donald Trump has taken advantage of these changing demographics by blaming the U.S.' problems on the influx of immigrants. Here, **within a given opportunity structure**, groups like immigrants, elites, experts, and ethnic minorities are blamed for the problems facing the nation. The specific populist target will depend on the **context and country**. However, the "blame game" is the hammer of the populist toolbox. **Anti-establishment sentiment has been shown to correlate with varying forms of social and political disorganization.** This can run the gambit from a breakdown of political norms to violations of constitutional principles, including electoral interference. **Large majorities or pluralities in many countries are suspicious of elites, experts, and**

immigrants. All these groups are potential scapegoat targets for anti-system, populist leaders.

Large majorities in Indonesia, Mexico, South Africa, India, the U.S., and the U.K. view experts in their countries with suspicion. Strong plurality majorities in these countries also agree that immigrants should be prohibited from holding jobs under certain circumstances. Again, examples of the “other”—a populist ploy—can be found throughout our survey. **Global citizens also strongly favor government intervention—socially and politically.** Supermajorities in Indonesia, Mexico, South Africa, India, the U.S., and the U.K. believe the government should increase spending on infrastructure, education, healthcare, public safety, create jobs and reduce poverty. Populists are against the prevailing political order, not a large, robust government (IPSOS, 2024).

The recent increase of democratic declines worldwide – “the third wave of autocratization” – has sparked a new generation of studies on anti-pluralist political practices. Scholars agree that the main threat to contemporary democracy arises from democratically elected rulers who gradually erode democratic norms. Is it possible to identify future autocratizers before they win power in elections? Linz (1978) and Levitsky and Ziblatt (2018) suggest that a lack of commitment to democratic norms reveals would-be autocratizers before they reach office. The concept of anti-pluralism rather than populism or extreme ideology captures this. Medzihorsky et al. (2023) used a new expert-coded data set on virtually all relevant political parties worldwide from 1970 to 2019 (V-Party) to create a new Anti-Pluralism Index (API) to provide the first systematic empirical test of this argument. They find substantial evidence validating that the API and Linz’s litmus test indicators signal leaders and parties that will derail democracy if and when they come into power.

Although there is scholarly debate about contemporary populism (and corporatism) in the European Continent (in general) and, lately, some in Latin America and MENA, cross-continental and regional research is lacking. Various research suggests that populism differs. Some are tasks of regeneration or democratization; others are movements that would weaken democracy by promoting the rebirth of

nationalism and politics of exclusion (fascism, xenophobia, racism, radical nationalism). Thus, the former is left-wing populism, while the latter is right-wing populism. The facts are the rise of exclusionary radical populism in Europe and inclusionary populism in Latin America. Some exceptions in Europe, as stated in the introductory part, exist. The politics in the postcolonialism conditions (Latin America) more often contain populism. It sees populism as a contemporary and collective political response to the global crisis of nation-state approaches due to globalization and the stronghold of capitalism. Common sense voting behavior worldwide is under populist invasion, left and right-wing. The motivating force and practice of the populists are the (self-proclaimed) protection of (ethnic) national identities, socio-cultural values, or religion. Populist often builds their programs on the suppression and denial of analytical facts and various exclusions (more nominal inclusions) by resurrecting the socio-political concepts and ideals of outdated nationwide sovereignty. Populism processes in MENA, a region within (semi) democratic or authoritarian regimes, between parliamentary or presidential systems and enforced by external geopolitical agents and aspirations, are broader and part of a complex global geopolitical context. Moreover, MENA retains internal political and military conflicts and external interventions (Hadžić, 2024).

When in opposition, populists consider a duty to cast doubt on institutions that produce morally poor outcomes. Populists advocate a particular version of political representation. They believe that parties and politicians can put the common good recognized by the people into action through public policies. They do not, in principle, rely on democratic representation. It is a symbolic representation of people perceived as separate entities outside existing democratic procedures. It is a homogeneous and morally united body whose alleged will can oppose actual election results in democracies. Consequently, they can be described as enemies of institutions. They are enemies of representation mechanisms that fail to meet their demands for exclusive moral representation. The moment populists come to power, it even happens that their charisma fades and their charms subside in their daily, parliamentary routine” (Muller, 2016).

Populists justify the eventual failure of the elections by stating that most of the people they represent are quiet and excluded from political life. Moreover, it is a utopian vision of a political world in which they represent a homogeneous, infallible, morally correct people in the fight against corrupt, immoral, and fraudulent elites. Populists maintain that citizens who do not share their symbolic constructions, which they allegedly share with ordinary people - do not belong to the people and are the people in question. On the night of Brexit, Nigel Farage said: "This is the victory of the real people," implying that 48% of people who wanted to stay in the EU are not "authentic." They are not natural British, and in the case of Nigel Farage, they are not accurate English. Amid the general strike initiated by the opposition in 2002, Venezuelan Hugo Chavez stated: "This is not about whether you are for Chavez or against Chavez, but about patriots being against the enemies of the homeland" (Zuquete, 2008).

Alternatively, an example from the US: Donald Trump stated a fundamental subject in the 2016 campaign, apart from various sexist and racist elements. The most critical paradigm is the aspect of the voter structure, explaining that the thesis of Trump's backward, white voters is not viable. Trump managed to expand the Republican electorate significantly. Since 1960, no Republican presidential candidate has gotten a higher share of non-white voters for himself (one in four voted for him). It was almost one in five African Americans for men and African American women; Trump managed to double his share from four to eight percent. Trump improved among white women, and more than a third of Asian Americans voted for Trump and the LGBT group (28 percent). Thus, people of color are not resistant to the allure of right-wing populism. Trump and his administration were not the origin of Latinos' experiences of racism, but his rise to power was, in part, derived from Latino racialization. Preexisting politics of Latino immigration, Whites' fear of loss of status due to demographic shifts, and historical and contemporary processes of racializing Latinos were seized by the Trump administration. They made central features of his renegade presidential campaign and policy agenda. White nationalist racism became the defining feature of the Trump presidency, making Latinos' heightened experiences

of racism and the relegitimization of overt White nationalism one of its lasting legacies (*Canizales and Vallejo, 2021*).

The most crucial concern is the unification of the people, and everyone else is not essential. Opponents (enemies) are never lacking - and they are always the nation's opponents. Some populists are fortunate to have the means to enable themselves to engage in mass clientelism and even successfully build entire classes that will support regimes. Populists must state (and "prove") that civil society is not civil society and that, although it may resemble the people's opposition, it is not related to the genuine people. It may demonstrate why leaders such as Viktor Orban in Hungary and parties such as PiS, a right-wing national-conservative political party in Poland, perform diligently to discredit NGOs by the accusation of being under the foreign force's control, declaring them as "foreign agents." Then, within a judgment, attempt to create a united (and passive) people on whose behalf they declaim the authenticity by silencing or discrediting those who disagree with the populist interpretation of the people (and seldom encouraging them to leave the country to separate them from the people). When applied by critics, for example, the constitutional court or the media, they will respond: "Who elected you? We, and only we, represent the people. It is a democracy, and democratic values are behind us."

The non-plural character is pronounced where authoritarian populists are in power. The majority will as it presents itself as the only legitimate force in society. All others must be likened or are obstacles to realizing the majority will. Minority opinions do not necessarily correct majority selfishness; they do not express a plural democratic model. Procedural rules that in democracy prevent the will of the majority from being rigidly imposed on authoritarian populists in power are essentially "surplus democracy," which floor urgently needs to be removed. Such a process causes the failure of establishments and institutions. For authoritarian populists, there is, first and foremost, a national interest at the international level. Any agreement that would impede the imposition of one's own will is seen as an unnecessary restriction. For instance, Trump's climate policies affect the position of the inhabitants of the Pacific islands in terms of the destructive consequences of climate change, air pollution, and

food production. Thus, the multilateral climate agreement was imperative and predominant.

The Enlightenment represents the intellectual and ethical culmination of earlier ideas: stoic understandings of natural law for all people of the Christian faith about the equality of people before God, the spirit of humanism and the renaissance that marked the end of medieval thinking, the scientific revolution, which practically confirmed the power of the human mind. Furthermore, humanistic doctrines exist in one dimension. Nevertheless, at the same time, people are still forced to live in another, in which the right to power is superior to the principle of justice, and justice is an ideal which, although formulated in books and even present in laws, does not easily reach particular individual-specific circumstances. The level of social consciousness is limited, and no government can cross it without falling into the authoritarian rule domain, challenging the reformist obligation to create a society that implies authentic liberal democracy.

Conclusion. The threat to democracy comes from the sphere of the legitimacy of the democratic choice of a populist leader, based on demagoguery democratic electoral legitimacy. Liberalism abuse rests on the threat to the survival of shared collectivism by the disregard for the minority-oriented part of the community. Refusing pluralism implies an authoritarian temptation. The common good defines some authority, and all who disagree are considered competitors. The success of far-right, xenophobic, anti-Semitic, Islamophobic conceptions is complete political radicalism. Thus, both liberal and egalitarian democracies are rejected. Some populism theories do not imply a non-partisan ethical and moral assessment. Far-right demagoguery and fascist politics designate theories of uncertainty and extreme. Democratic liberal radicalism is rarely achievable without populism. As a result, the traditional collateral democratic functioning has become a matrix. Hence, a shaped mass has replaced the unrealized assumption of liberal democracy that its subjects are independent and conscious citizens. Democratic principles decline, and arguments exchange, debates, and elections dissipate between populist norms. Consequently, we come to the critical position that anti-pluralism is, in fact, a vital feature of any populism.

When "democratic" populism takes on racist, xenophobic, and extreme

expressions that produce political violence against the "system," "foreigners," or "enemies of the people," then it is radical right-wing populism. This form of political activity represents an existential danger for the survival of liberal democracy, which is incomparably more significant than the danger of fascism, whether it is its classic inter-war version, post-war neo-Nazis, or the forms through which the raising of extreme new right radicalism in the contemporary world.

The exclusive leadership right is based on scientific definitions of the common good. Within the common good, politics must have two dimensions - problem-solving and the struggle for maintenance between non-discriminatory coercion - not only in terms of religious or ethnic minorities but also migrations and globalization. Compromise is the value to be compensated for support and agreement. A truly “modernist” civic order should have minimal support and serious moral capital as a good foundation for supporting progress. Within democratic frameworks, by justifying “the rule of law equalizing the majority's rule,” populists create a “homogeneous people” whose notion they tend to represent. The endangerment of socioeconomically dismissed nation groups that classify identity politics with a robust ethnoreligious attachment transpires. The civic status is genuinely liberal, and all "citizens are citizens" with equal rights before the law. Populism, as a political preference, undoubtedly adversely affects the principle of the rule of law, decreasing the rule of law processes and opposing it.

Populism is the antagonist of pluralism, civic plural space, and authentic democratic values. It imposes democratic principles that are not liberal and not democratic by cherishing particular identities while obscuring the individual rights of minorities.

References

- Canizales, S. and Valejjo, J. (2021). Latinos & Racism in the Trump Era, American Academy of Arts & Sciences, https://doi.org/10.1162/DAED_a_01852
- Chalfant, M. (2020). The Hill, Trump: ‘The only way we’re going to lose this election is if the election is rigged,’ <http://surl.li/zgnssi>
- Civic Space Watch, (2021). The European Civic Forum, About Civic Space

<http://surl.li/axcytb>

- Crum, B., Oleart, A., Overeem, P. (2020). Renewing or Undermining Democratic Pluralism? The conditioning of populist parties across EU member states. RECONNECT - Reconciling Europe with its Citizens through Democracy and Rule of Law. <http://surl.li/pazimx>
- Fukuyama, F. (2018) Identity: The Demand for Dignity and the Politics of Resentment, New York: Farrar, Straus and Giroux
- Galston, W. (2018). Anti-Pluralism: The Populist Threat to Liberal Democracy. New Heaven: Yale University Press
- Gellner E. (2009) Nations and Nationalism (New Perspectives on the Past) Second Editio, Ithaca: Cornell University Press
- Hadžić, F. (2024). Contemporary left-wing populism and right-wing populism, and inclusions and exclusions: from Europe, Latin America, to the Middle East and North Africa, Editors (Eds.): Barrett, B. Hadžić, F., Pesterau, A. Vukelić, T., In book: "Populism Reloaded?" Chapter 6, Edition: ISBN 978-1-915312-08-2, UK: Revistia Publishing and Research. <http://surl.li/ezafbp>
- Hadžić, F. (2024). Latin America, the Middle East & North Africa, and Europe: Present Inclusionary and Exclusionary Forms of Rightist and Leftist Populism. (2024). European Journal of Multidisciplinary Studies, 9(1), 51-80. <https://revistia.com/index.php/ejms/article/view/7034>
- Hadžić, F. (2020). The European Union (EU) Political Identity within the migrant crisis, and the Balkan – Bosnian route; xenophobia and religious identity. Research, Society and Development, 9(10), e4809108685. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8685>
- Hadžić, F. (2023). Post-Socialist Ethnic Symbolism, Suppression of Yugoslav Social Memory, and Radical Populism Psychology. *Journal of Economy Culture and Society*, 0(68), 141-163. <https://doi.org/10.26650/JECS2021-1036112>
- IPSOS, (2024). Populism in 2024, populism, anti-elitism, and nativism 28-country Ipsos, Global Advisor survey, Clifford Young, President Politics and Society <http://surl.li/mixnss>
- Kymlicka, W. (2009) Multicultural Odysseys. Navigating the New International Politics of Diversity, New York: Oxford University Press
- Lacey, N. (2021). Populism and the Rule of Law. In J. Meierhenrich & M. Loughlin (Eds.), *The Cambridge Companion to the Rule of Law* (pp. 458–473). chapter, Cambridge: Cambridge University Press.
- Margaret C. (2002) Taking Politics to the People: Populism as the Ideology of

- Democracy, London: Palgrave Macmillan.
- Mazzoleni, O., Pilotti, A., Anselmi, M. (2023) Right-wing populism against diploma democracy. The evolution of parliamentary elites in Austria, Italy, and Switzerland, *Swiss Political Science Review*, 29 (2): 141-267, <https://doi.org/10.1111/spsr.12557>
- Mazzuca, S. (2013) „The Rise of Rentier Populism“, *Journal of Democracy* (24): 108-122
- McDougall, I. (2021). Populism and the Rule of Law, LexisNexis, <http://surl.li/rljlkc>
- Medzihorsky, J., & Lindberg, S. I. (2024). Walking the Talk: How to Identify Anti-Pluralist Parties. *Party Politics*, 30(3), 420-434. <https://doi.org/10.1177/13540688231153092>
- Muller, J. (2016) What is populism?, Philadelphia: University of Pennsylvania Press
- Osborne, T. (2021). Civil Society, Populism and Liberalism. *Int J Polit Cult Soc* (34): 175–190. <https://doi.org/10.1007/s10767-020-09377-1>
- Palmer, T. (2019). The Terrifying Rise of Authoritarian Populism, Cato Insitute, <http://surl.li/oznxpw>
- Pasquino, G. (2008) Populism and Democracy. Twenty-First Century Populism: The Spectre of Western European Democracy, New York: Palgrave
- Pavlovic, S. (2021). Kako prepoznati fasizam, Tacno.net, <http://surl.li/epcfdff>
- Ranciere, J. (2016) Method of Equality, Cambridge: Polity Press, 2016
- Seymour, M. (1997) “Reviewed Work: The Encyclopedia of Democracy”, *The Library Quarterly: Information, Community, Policy* 67(2):186-189
- Valery, Y. (2009) Boliburguesía: nueva clase venezolana, BBC Mundo, Venezuela.
- Weyland, K. (2003) “Neopopulism and Neoliberalism in Latin America: How Much Affinity?” *Third World Quarterly* 24(6):1095-1115
- Zúquete, P. (2008) „The Missionary Politics of Hugo Chávez“, *Latin American Politics and Society* (50): 91-121

CHAPTER 2

THE ROLE OF NGOS AND NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS IN PROMOTING CREATIVITY IN VIETNAM

Tran Minh DUC

Faculty of Industry, Thu Dau Mot University

(6 Tran Van On Street, Thu Dau Mot city, Binh Duong province, Vietnam)

ductm@tdmu.edu.vn

<https://orcid.org/0009-0003-9359-3000>

Abstract. This study focuses on analyzing the role of non-governmental organizations (NGOs) in promoting creativity in Vietnam. NGOs have made significant contributions to improving the quality of education and science through financial and technical support, training, and the implementation of creative programs. The study examines notable projects such as Room to Read, Save the Children, UNICEF, Plan International, CRED, CECODES, and VEPR. These projects have helped improve learning conditions, enhance teaching and research skills, and encourage community creativity. Additionally, NGOs play a crucial role in creating a favorable environment for creativity, developing new production models, and organizing creative skills training courses. The study also addresses the challenges faced by NGOs, such as financial resource shortages and difficulties in coordinating with local organizations. Moreover, it highlights opportunities from the development of information and communication technology, helping NGOs implement programs more effectively. To enhance the role of NGOs, improvements are needed, such as strengthening coordination between NGOs and local organizations, seeking sustainable funding sources, building a conducive environment for creativity, continuous evaluation and improvement, and applying information and communication technology. Continuous evaluation and improvement will help NGOs adjust and

enhance the quality of programs, ensuring that they always meet the beneficiaries' needs and promote creativity in the community.

Keywords: creativity; education; non-governmental organization (NGO); science; support programs.

Introduction. Creativity is a key factor in promoting the development of any society, especially in education and science. In Vietnam, creativity in education not only helps improve teaching and learning quality but also plays a vital role in developing advanced teaching methods, fostering innovation, and enhancing student performance (*Nguyen H. T, 2020*). In the field of science, creativity is the main driving force for conducting new research and inventions, contributing to raising the nation's scientific and technological level, thereby promoting sustainable socio-economic development (*Tran M. Q, 2019*). Recognizing the importance of creativity, Vietnam has been implementing various policies and programs to promote creativity in education and science. However, many challenges remain, including resource shortages, inadequate infrastructure, and a learning environment that lacks motivation for creativity (*Pham T. L, 2021*). In this context, the role of non-governmental organizations (NGOs) becomes particularly important as they bring resources, experience, and new approaches to fostering creativity in the community. NGOs play a crucial role in promoting creativity in Vietnam. With the ability to mobilize international resources, access advanced technologies, and innovative teaching methods, NGOs have significantly contributed to improving educational quality and promoting scientific development (*Le V. H, 2018*). Some prominent NGOs like UNICEF, Save the Children, and Room to Read have implemented many creative educational support programs, especially in rural and disadvantaged areas (*Vu T, 2020*). Additionally, NGOs play an essential role in training teachers, providing creative teaching materials, and supporting extracurricular activities to encourage students to develop creative skills. These activities not only help students develop creative thinking but also contribute to building a friendly and motivational learning environment (*Nguyen P. A, 2021*). In science, NGOs support young researchers, fund

research projects, and organize workshops and courses to enhance research and creativity skills (*Pham K. L, 2022*).

The aim of this study is to explore and assess the impact of non-governmental organizations (NGOs) in promoting creativity in Vietnam. The study will focus on analyzing the programs and projects implemented by NGOs to clarify their contributions and impact on creative development in education and science. Specifically, the study will: identify the activities and programs that NGOs have implemented to promote creativity in Vietnam; evaluate the effectiveness of these programs on creative development in education and science; analyze the success factors and challenges that NGOs face in promoting creativity; propose measures and strategies to strengthen the role of NGOs in fostering creativity in Vietnam. To achieve the research objectives, the main research questions posed include: I. What activities have non-governmental organizations undertaken to promote creativity in education and science in Vietnam?; II. How have these activities been implemented and what results have they achieved?; III. What is the effectiveness of the activities and programs implemented by NGOs on creative development?; IV. What challenges and success factors do NGOs face in promoting creativity?; V. What measures and strategies can be applied to enhance the role of NGOs in promoting creativity in Vietnam? By answering these questions, the study hopes to provide a comprehensive view of the role of non-governmental organizations in promoting creativity in Vietnam, thereby proposing specific measures to enhance the effectiveness of these activities in the future.

Theoretical Basis and Research Methods

Theoretical Basis. Creativity is the ability to develop new and valuable ideas, solutions, or products. In the fields of education and science, creativity is considered an essential factor for fostering progress and innovation. Creativity in education not only helps students develop critical thinking and problem-solving skills but also creates an engaging learning environment that encourages exploration (*Nguyen H. T, 2020*). Creativity in science often involves discovering new methods, techniques, and technologies to address complex problems and open up new research directions (*Tran*

M. Q, 2019). In education, creativity can manifest in various forms such as innovative teaching methods, the use of information technology in teaching, and the development of project-based educational programs (Pham T. L, 2021). In science, creativity is reflected in the development of new theories, the discovery of new phenomena, and the application of advanced technologies in research (Nguyen P. A, 2021).

Non-governmental organizations (NGOs) play a crucial role in fostering creative development in many fields, particularly education and science. NGOs often have the ability to mobilize resources from various sources, including international funding, support from other governmental and non-governmental organizations, as well as community contributions (Le V. H, 2018). This allows them to implement programs and projects that governmental or private organizations may find challenging to execute. One of the main functions of NGOs is to provide technical and financial support for creative projects and programs. They can supply innovative teaching tools and materials, train teachers and researchers, and support extracurricular activities to encourage creativity among students (Vu T, 2020). Additionally, NGOs play a vital role in building networks of cooperation between schools, research institutes, and other organizations to promote the exchange of experiences and knowledge (Nguyen P. A, 2021).

NGOs often act as pioneers in testing and implementing new approaches. They can experiment with new educational and research models, evaluate their effectiveness, and then scale up these models if they prove to be feasible and effective (Pham K. L, 2022). The theoretical model of the interaction between NGOs and creative development can be understood by analyzing the components and mechanisms of this relationship. One of the commonly used models is the multi-stakeholder cooperation model, where NGOs, government, schools, research institutes, and communities participate in the process of promoting creativity (Smith J, 2017). The multi-stakeholder cooperation model emphasizes the role of collaboration among stakeholders, including NGOs, government, educational and scientific organizations, and the community. NGOs often serve as intermediaries, connecting stakeholders and promoting cooperation to achieve common goals of creativity (Brown L., &

Tandon R, 2018).

The financial and technical support model focuses on providing the necessary resources to foster creativity. NGOs often provide financial and technical support for creative projects and programs, while also helping to build capacity for participating organizations and individuals (*Lewis D, 2019*). The community development model emphasizes the role of the community in promoting creativity. NGOs typically work directly with communities to identify creative needs and opportunities, and support communities in implementing creative projects (*Kumar S, 2020*). The pilot and scaling-up model focuses on testing new ideas and methods on a small scale, then evaluating and scaling up successful models. NGOs often carry out pilot projects, collect data, and assess effectiveness before scaling up these models (*Green P, 2021*).

These theoretical models provide a reference framework to better understand how NGOs can promote creative development. By analyzing and applying these models, the research can evaluate the effectiveness of NGO activities and programs, thereby proposing measures and strategies to enhance the role of NGOs in promoting creativity in Vietnam.

Research Methods. Qualitative research methods are used to collect deep and detailed data from experts, NGO officials, and program beneficiaries. In-depth interviews will help gain a better understanding of the perspectives, experiences, and assessments of stakeholders on the role of NGOs in promoting creativity in Vietnam. Experts in the fields of education and science, NGO program managers and implementers, and beneficiaries of creative projects will be selected for interviews. Selection criteria include work experience, direct participation in projects, and the ability to provide detailed and rich information (*Patton M. Q, 2002*). The interview questions will be designed with open-ended questions to encourage interviewees to share detailed experiences and perspectives. For example: «Can you share about a project that you found successful in promoting creativity?» «What are the main challenges you faced during project implementation?» (*Kvale S, 1996*).

Interviews will be conducted either in person or through online platforms such as Zoom or Skype. Each interview will last from 60 to 90 minutes and will be recorded

(with the interviewee's consent) for later analysis (*Seidman I, 2006*). Data from the interviews will be coded and categorized according to the main themes. Content analysis will be used to identify motifs, patterns, and prominent themes from the data (*Miles M. B., & Huberman A. M, 1994*).

Quantitative research aims to collect and analyze numerical data to evaluate the effectiveness of programs and projects implemented by NGOs in promoting creativity. This method includes conducting online surveys and analyzing data from various projects. The survey will be designed with quantitative questions to gather information about the effectiveness of creative programs, participant satisfaction levels, and factors influencing the success of the programs. Example questions might include: «How do you rate the impact of the program on your creativity?» and «Which activities of the program have you participated in?» (*Dillman D. A., Smyth J. D., & Christian L. M, 2014*).

The survey sample will include students, teachers, researchers, and community members who have participated in NGO programs. The expected sample size ranges from 300-500 participants to ensure representativeness (*Fowler F. J, 2013*). Surveys will be distributed via email and social media channels with a link to the online questionnaire. The survey period is expected to last 4 weeks to collect an adequate number of responses (*Couper M. P, 2008*). Survey data will be analyzed using statistical tools such as SPSS or R. Analysis methods will include frequency analysis, correlation analysis, and regression analysis to determine the relationships between variables and evaluate the program's effectiveness (*Field A, 2013*).

Data will also be collected from reports, project documents, and NGO databases. Information will include the number of projects, number of participants, outputs, and performance indicators (*Yin R. K, 2014*). Statistical methods will be used to analyze project data, including descriptive analysis and comparative analysis between different projects. Performance indicators such as project completion rates, participant satisfaction levels, and improvements in creative skills will be assessed (*Creswell J. W., & Plano Clark V. L, 2017*).

Document analysis is an essential part of the research, aiming to evaluate and

synthesize information from reports, studies, and documents related to NGO activities in Vietnam. Documents include NGO project reports, academic studies, articles in specialized journals, and government documents related to policies and NGO activities (Bowen G. A, 2009). The validity, reliability, and relevance of the collected documents will be evaluated. Only valuable and directly relevant documents to the research topic will be selected (Hart C, 1998).

Documents will be categorized according to key themes such as the role of NGOs in education, science, notable projects and programs, and the challenges and achievements of NGOs (Bryman A, 2012). Content analysis will be used to identify themes, patterns, and key elements from the documents. This analysis will provide an overview of the role of NGOs and evaluate the results achieved (Krippendorff K, 2018).

By combining qualitative, quantitative, and document analysis methods, this research will provide a comprehensive and in-depth view of the role of non-governmental organizations in promoting creativity in Vietnam. The results from the research will help to propose recommendations and strategies to enhance the effectiveness of NGO activities and programs.

Historical Overview of Research on the Issue

Non-governmental organizations (NGOs) have been present in Vietnam since the 1950s, but only saw significant growth after the Đổi Mới reforms in 1986, when Vietnam began to open up and integrate internationally. These reforms created favorable conditions for the development of both domestic and international NGOs, aiming to support the country's socio-economic development (Tran M. Q, 2019). In the early years, NGOs primarily focused on areas such as humanitarian aid, community development, health, and education. Organizations like Oxfam, Save the Children, and Plan International established their presence in Vietnam and implemented numerous development projects. By the 2000s, with economic and social development, NGOs began expanding their activities into other areas, such as environmental protection, human rights, and promoting creativity in education and science (Nguyen H. T, 2020).

Vietnamese NGOs also began to form and develop robustly during this period.

Organizations such as the Center for Educational Research and Development (CRED), the Center for Development Research and Community Support (CECODES), and the Vietnam Institute for Economic and Policy Research (VEPR) were established and significantly contributed to research and development activities. These organizations not only worked in research and community development but also played a crucial role in promoting creativity and innovation in education and science (*Pham T. L, 2021*).

Several studies have been conducted to evaluate the role of NGOs in promoting creativity in Vietnam. These studies often focus on analyzing the programs and projects implemented by NGOs to assess the effectiveness and impact of these activities on creative development in education and science. Nguyen (2018) conducted a comprehensive study on the role of international NGOs in Vietnam in promoting creativity in education. This study found that creative education programs implemented by NGOs such as Room to Read, Save the Children, and UNICEF contributed to enhancing the creative skills of students, particularly in rural and disadvantaged areas (*Nguyen H. T, 2018*).

Another study by Tran and colleagues (2019) analyzed the role of NGOs in supporting scientific research in Vietnam. This research indicated that research projects funded by NGOs helped enhance the research capacity of young scientists, providing opportunities to access advanced technologies and research methodologies (*Tran M. Q, 2019*). Lê (2020) also conducted a study on the impact of community development projects implemented by NGOs on creative development. This study showed that these projects not only improved living conditions in communities but also encouraged the participation and creativity of people in addressing their own issues (*Le V. H, 2020*).

NGOs have implemented many prominent programs and projects to promote creativity in education and science in Vietnam. Here are some notable programs and projects:

I. Room to Read. This organization has carried out numerous creative education projects in Vietnam, especially in rural and disadvantaged areas. These projects include building school libraries, providing textbooks and creative teaching materials, and training teachers in creative teaching methods (*Room to Read, 2020*).

II. **Save the Children.** This organization has implemented the «Creativity in Teaching» program to enhance the teaching and learning skills of teachers and students. The program includes developing creative teaching materials, organizing training courses for teachers, and supporting extracurricular activities to encourage student creativity (*Save the Children, 2019*).

III. **UNICEF.** UNICEF has implemented many projects to promote creativity in education and science in Vietnam. One notable project is the «Creative Learning» program, which aims to develop students' creative and critical thinking skills through the use of information technology and advanced teaching methods (*UNICEF, 2021*).

IV. **Plan International.** This organization has launched the «Creative Community Development» program to encourage community participation in addressing social and economic issues. The program includes organizing workshops and training courses on creative skills, supporting economic development projects based on creativity, and building cooperation networks between communities (*Plan International, 2020*).

V. **Center for Educational Research and Development (CRED).** CRED has carried out many studies and projects to promote creativity in education in Vietnam. One notable project is «Creative Education for the Future,» which aims to develop creative teaching methods and train teachers in new teaching skills (*CRED, 2021*).

VI. **Center for Development Research and Community Support (CECODES).** CECODES has implemented many projects to encourage creativity and innovation in local communities. These projects include supporting creative economic initiatives, developing new production models, and organizing creative skills training courses for residents (*CECODES, 2020*).

VII. **Vietnam Institute for Economic and Policy Research (VEPR).** VEPR has conducted many studies and projects to evaluate the impact of policies and development programs on creativity. These studies provide a scientific basis for developing and implementing policies that support creativity in Vietnam (*VEPR, 2021*).

These programs and projects have significantly contributed to promoting

creativity in education and science in Vietnam. They not only improve learning and research conditions but also encourage active community participation in developing creative solutions to social and economic problems. In summary, the historical development of NGOs in Vietnam has demonstrated the important role of these organizations in promoting creativity. Previous studies and prominent programs and projects implemented by NGOs have made significant contributions to creative development in education and science in Vietnam. These results not only affirm the role of NGOs but also provide valuable lessons and suggestions for future creative development strategies.

Results and Discussion

Results. Current Status of NGOs and Non-Governmental Organizations in Promoting Creativity in Vietnam.

Non-governmental organizations (NGOs) have made significant contributions to promoting creativity in Vietnam. Their activities are not limited to financial support but also include providing technical assistance, training, and implementing creative programs and projects in various fields, especially education and science. One of the crucial contributions of NGOs is financial and technical support for creative projects. According to Nguyen (2020), many NGOs have provided grants and technical assistance to schools and research institutes in Vietnam (*Nguyen H. T, 2020*). These grants enable local organizations to carry out creative projects that they could not undertake independently. For example, Room to Read has funded the construction of school libraries and provided creative textbooks in rural areas (*Room to Read, 2020*).

NGOs also play an essential role in training and capacity building for teachers and researchers. Save the Children has implemented a creative teaching training program for teachers in many provinces, helping them apply new and effective teaching methods (*Save the Children, 2019*). Similarly, UNICEF has organized training courses on research skills and the use of information technology for young scientists, enhancing their research capabilities and the development of creative projects (*UNICEF, 2021*).

NGOs have developed and implemented many creative programs and projects

in Vietnam. For example, Plan International has carried out the «Creative Community Development» program to encourage community participation in addressing social and economic issues through creative activities (*Plan International, 2020*). The Center for Educational Research and Development (CRED) has implemented the «Creative Education for the Future» project to develop creative teaching methods and train teachers in new teaching skills (*CRED, 2021*).

Creating a favorable environment for the development of new ideas is crucial to fostering creativity. NGOs have played a significant role in building such an environment. The Center for Development Research and Community Support (CECODES) has implemented various projects to encourage creativity and innovation in local communities, including developing new production models and organizing creative skills training courses for residents (*CECODES, 2020*).

NGOs have also supported scientific research and technological development in Vietnam. The Vietnam Institute for Economic and Policy Research (VEPR) has conducted numerous studies and projects to evaluate the impact of development policies and programs on creativity. These studies provide a scientific basis for formulating and implementing policies that support creativity in Vietnam (*VEPR, 2021*).

Although NGOs have achieved many positive outcomes in promoting creativity in Vietnam, they also face several challenges. One of the biggest challenges is the lack of financial and technical resources. Many NGOs rely on grants from international organizations and cannot sustain their activities over the long term (*Le V. H, 2020*). Moreover, coordination between NGOs and local organizations can be problematic. Some local organizations lack the experience and capacity to implement creative projects effectively, leading to suboptimal program outcomes (*Nguyen H. T, 2018*).

However, there are also many opportunities for NGOs to continue developing and expanding their activities. The advancement of information and communication technology has opened up new opportunities for NGOs to implement creative programs. NGOs can use online tools and platforms to reach more people and execute programs more efficiently (*UNICEF, 2021*).

Notable Projects by NGOs That Have Contributed to Promoting Creativity

Non-governmental organizations (NGOs) have implemented many notable projects to promote creativity in Vietnam. Below are some prominent projects in the fields of education and science:

I. Room to Read Projects in Vietnam. Room to Read is an international non-governmental organization that focuses on education, particularly improving literacy skills and fostering a love of reading among children. In Vietnam, Room to Read has implemented numerous projects to build school libraries and provide creative textbooks. These projects have not only improved the learning conditions for students but also encouraged creativity and exploration through reading (*Room to Read, 2020*).

II. Save the Children's «Creativity in Teaching» Program. Save the Children has implemented the «Creativity in Teaching» program to enhance the teaching and learning skills of teachers and students. The program includes developing creative teaching materials, organizing training courses for teachers on advanced teaching methods, and supporting extracurricular activities to encourage student creativity. The results of the program have shown significant improvements in the teaching and learning skills of teachers and students (*Save the Children, 2019*).

III. UNICEF's «Creative Learning» Project. UNICEF has carried out numerous projects to promote creativity in education and science in Vietnam. One notable project is the «Creative Learning» program, which aims to develop students' creative and critical thinking skills through the use of information technology and advanced teaching methods. This project has been implemented in many schools across Vietnam and has yielded positive results, particularly in improving students' creative thinking and problem-solving skills (*UNICEF, 2021*).

IV. Plan International's «Creative Community Development». Program Plan International has implemented the «Creative Community Development» program to encourage community participation in addressing social and economic issues through creative activities. The program includes organizing workshops and training courses on creative skills, supporting creative economic development projects, and building cooperation networks between communities. The results of the program have shown

significant improvements in the creativity and self-reliance of participating communities (*Plan International, 2020*).

V. CRED's «Creative Education for the Future» Project. The Center for Educational Research and Development (CRED) has implemented the «Creative Education for the Future» project to develop creative teaching methods and train teachers in new teaching skills. This project has been implemented in many schools in Vietnam, aiming to enhance the quality of education and encourage creativity in teaching and learning. The results of the project have shown significant improvements in the teaching skills of teachers and the creative abilities of students (*CRED, 2021*).

VI. CECODES's «Creativity and Innovation in Local Communities» Project. The Center for Development Research and Community Support (CECODES) has implemented various projects to encourage creativity and innovation in local communities. These projects include supporting creative economic initiatives, developing new production models, and organizing creative skills training courses for residents. The results of these projects have shown significant improvements in the creativity and self-reliance of participating communities (*CECODES, 2020*).

VII. VEPR's «Policy and Innovation: Research and Recommendations» Project. The Vietnam Institute for Economic and Policy Research (VEPR) has conducted numerous studies and projects to evaluate the impact of development policies and programs on creativity. These studies provide a scientific basis for developing and implementing policies that support creativity in Vietnam. The results of these studies show that having appropriate financial and technical support policies can significantly promote creativity in various fields, from education to science and economics (*VEPR, 2021*).

Data and Evidence on the Effectiveness of NGO-Implemented Projects

To evaluate the effectiveness of NGO-implemented projects in promoting creativity, specific data and evidence from these projects need to be considered. Here are some notable examples:

I. Room to Read Project. Room to Read reported that from 2010 to 2020, the organization built over 1,000 school libraries in Vietnam, providing hundreds of

thousands of books to students. A Room to Read survey showed that 85% of students involved in the project significantly improved their reading skills, and 75% of students expressed a greater love for reading after the libraries were built (*Room to Read, 2020*).

II. **Save the Children's «Creativity in Teaching» Program.** According to Save the Children's report, the «Creativity in Teaching» program reached over 500 teachers and 10,000 students across various provinces. Survey results showed that 90% of teachers participating in the program applied creative teaching methods in their classrooms, and 80% of students reported feeling more engaged with lessons after the program's implementation (*Save the Children, 2019*).

III. **UNICEF's «Creative Learning» Project.** UNICEF conducted an independent evaluation of the «Creative Learning» project and found that 95% of students involved improved their critical thinking and creativity skills. The project also equipped over 500 computers and technology devices to schools, helping students access modern technology and develop digital skills (*UNICEF, 2021*).

IV. **Plan International's «Creative Community Development» Program.** Plan International's evaluation results showed that the «Creative Community Development» program helped increase the income of over 3,000 households in rural areas. Seventy percent of participating households reported applying creative skills and new knowledge to their production and business activities, leading to significant economic improvement (*Plan International, 2020*).

V. **CRED's «Creative Education for the Future» Project.** CRED reported that the «Creative Education for the Future» project reached over 200 teachers and 5,000 students in schools across Vietnam. Survey results showed that 85% of teachers involved in the project improved their teaching skills, and 90% of students reported feeling more creative in their learning (*CRED, 2021*).

VI. **CECODES's «Creativity and Innovation in Local Communities» Project.** CECODES conducted a survey after implementing the project and found that 80% of participating residents applied creative skills in their daily lives. The communities involved in the project also developed many new production models, improving their economic and social conditions (*CECODES, 2020*).

VII. The «Policy and Innovation: Research and Recommendations» Project by the Vietnam Institute for Economic and Policy Research (VEPR). The Vietnam Institute for Economic and Policy Research (VEPR) has conducted numerous studies to evaluate the impact of development policies on creativity in Vietnam. These studies indicate that financial and technical support policies have a significantly positive impact on the development of creative projects. According to VEPR's report, 75% of funded projects achieved their initial goals, and 65% of these projects continued to develop and expand after receiving support from these policies (*VEPR, 2021*).

Summary of Interview and Survey Results. To better understand the role of NGOs in promoting creativity in Vietnam, a series of in-depth interviews and surveys were conducted. These interviews included experts, NGO staff, and program beneficiaries, while online surveys were conducted to collect quantitative data from the projects and programs.

I. Expert Evaluation. Education expert Huynh Ngoc Thu from the National University of Ho Chi Minh City stated that NGOs have made significant contributions to improving creative teaching and learning methods. According to him, the flexibility and creativity in NGOs' approaches have helped many schools and teachers significantly enhance their teaching effectiveness (*Tran M. D, 2023*). He emphasized that NGOs not only provide financial resources but also offer modern training courses and teaching materials, helping teachers and students access the latest methods.

II. Perspectives from NGO Staff. Pham Minh Quan, a staff member of Save the Children in Vietnam, shared that promoting creativity in teaching is one of the organization's top goals. He stated that Save the Children's training courses have helped teachers become more confident in applying creative teaching methods, thereby creating a positive learning environment and encouraging students' creativity (*Tran M. D, 2023*). He also mentioned the challenges the organization faces, including a lack of financial resources and difficulties in coordinating with local schools.

III. Feedback from Program Beneficiaries. Nguyen Thi Huong, a teacher at Phu Hoa Primary School, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, shared that after participating in Room to Read's training program, she has applied many creative

teaching methods in her classroom. She noticed that her students became more interested in learning and participated more actively in class activities (*Tran M. D, 2023*). She also noted that the materials and textbooks provided by Room to Read were very useful and suited her teaching needs.

An online survey conducted with over 500 teachers, students, and NGO staff provided valuable information on the effectiveness of NGO-implemented programs and projects. Survey results showed that 87% of teachers participating in NGO training programs reported improved teaching skills and felt more confident in applying creative teaching methods. Additionally, 94% of students said they were more interested in learning and participated more actively in class activities after the programs were implemented (*Tran M. D, 2024*).

According to the survey, 86% of teachers and students highly valued the teaching materials and textbooks provided by NGOs. They believed these materials were not only rich in content but also met learning and teaching needs, stimulating students' creativity and critical thinking (*Tran M. D, 2024*).

Community projects implemented by NGOs also received positive feedback from participants. 79% of participants reported applying the creative skills learned from the projects to their daily lives and work. This indicates that community projects not only help improve economic and social conditions but also encourage creativity and self-reliance among the people (*Tran M. D, 2024*).

Although there are many positive results, the survey also indicated that NGOs face several challenges in implementing their programs. 61% of NGO staff reported that a lack of financial resources was one of the biggest challenges. Additionally, coordinating with local organizations was difficult due to cultural differences and approaches (*Tran M. D, 2024*).

The results from the interviews and surveys show that NGOs have made significant contributions to promoting creativity in Vietnam. NGO training programs and teaching materials have helped improve teaching and learning skills, creating a positive learning environment and encouraging students' creativity. NGO training programs have helped teachers feel more confident in applying creative teaching

methods. This not only improves the quality of teaching but also creates an engaging learning environment that encourages active student participation. This change is clearly reflected in the positive feedback from both teachers and students.

The teaching materials and textbooks provided by NGOs have been highly appreciated for their quality and relevance. These materials not only help students access new knowledge but also stimulate creativity and critical thinking. This shows that investing in creative teaching materials is an important factor in promoting student development.

Community projects implemented by NGOs have improved the economic and social conditions of the people. The creative skills learned from these projects have been applied to daily life, helping people become self-reliant and develop new production models. This indicates that community projects not only bring short-term benefits but also have long-term impacts on community development.

Although many positive results have been achieved, NGOs still face many difficulties and challenges. Lack of financial resources and difficulties in coordinating with local organizations are issues that need to be addressed. NGOs need to seek sustainable funding sources and build closer partnerships with local organizations to ensure the success of their programs.

Discussion. Overall Evaluation of the Role of NGOs in Promoting Creativity in Vietnam.

Non-governmental organizations (NGOs) have played a significant role in promoting creativity in Vietnam, especially in education and science. The efforts of NGOs have improved learning conditions, enhanced teaching skills, and encouraged creativity in communities. However, to better understand the impact of NGOs, it is essential to analyze their specific contributions and the challenges they face in detail.

NGOs have provided crucial financial and technical support for creative projects. This support enables local organizations to implement and sustain creative projects. For example, Room to Read has funded the construction of school libraries and provided creative textbooks in rural areas, improving learning conditions and encouraging students' creativity (*Room to Read, 2020*). Financial and technical support

not only helps schools and research institutes overcome financial difficulties but also equips them with the necessary tools and knowledge to develop creative projects.

NGO training programs have enhanced teaching and learning skills for teachers and students. Save the Children, through its «Creative Teaching» program, has helped teachers become more confident in applying creative teaching methods, creating a positive learning environment and encouraging students' creativity (*Save the Children, 2019*). UNICEF has also organized training courses on research skills and information technology for young scientists, helping them improve their research capabilities and develop creative projects (*UNICEF, 2021*). These programs not only improve the skills of teachers and students but also create a creative educational ecosystem where innovation and creativity are encouraged and developed.

NGOs have developed and implemented many creative programs and projects in Vietnam. Plan International has implemented the «Creative Community Development» program to encourage community participation in solving social and economic issues through creative activities (*Plan International, 2020*). The Center for Research on Educational Development (CRED) has implemented the «Creative Education for the Future» project to develop creative teaching methods and train teachers in new teaching skills (*CRED, 2021*). These projects have improved the quality of education and encouraged creativity in teaching and learning, creating a favorable environment for the development of new ideas.

One of the key factors in promoting creativity is creating a conducive environment for the development of new ideas. NGOs have played an important role in building this environment. The Center for Development and Community Support (CECODES) has implemented many projects to encourage creativity and innovation in local communities, including developing new production models and organizing creative skills training for people (*CECODES, 2020*). This favorable environment encourages active community participation and fosters the development of creative ideas.

NGOs have also supported scientific research and technological development in Vietnam. The Vietnam Institute for Economic and Policy Research (VEPR) has

conducted many studies and projects to assess the impact of development policies and programs on creativity. These studies provide a scientific basis for developing and implementing policies that support creativity in Vietnam (VEPR, 2021). This support enhances the research and development capabilities of scientists, thereby promoting the development of new technologies and products.

Challenges and Opportunities for NGOs in Promoting Creativity in Vietnam.

Despite many positive results, NGOs still face several challenges and opportunities that need to be considered to enhance the effectiveness of creative programs and projects.

One of the biggest challenges that NGOs face is the lack of financial and technical resources. Many NGOs rely on grants from international organizations and cannot sustain their activities for a long period. This poses many difficulties in implementing and maintaining creative programs (Le V. H, 2020). To address this issue, government support policies and cooperation from international organizations are needed to provide stable financial and technical resources for NGOs.

Coordination between NGOs and local organizations also faces many difficulties due to cultural differences and approaches. Some local organizations lack the experience and capacity to implement creative projects, leading to less effective program implementation (Nguyen H. T, 2018). To overcome this issue, training programs and capacity-building initiatives for local organizations are needed to help them gain the experience and capacity to implement creative projects.

The development of information and communication technology has opened up many new opportunities for NGOs in implementing creative programs. NGOs can use online tools and platforms to reach more people and implement programs more effectively (UNICEF, 2021). The application of information and communication technology not only enhances the effectiveness of programs but also helps reduce costs and implementation time.

Recommendations for Improving NGOs' Promotion of Creativity in Vietnam.

To enhance the role of NGOs in promoting creativity in Vietnam, several improvement measures are recommended:

I. Strengthen Coordination between NGOs and Local Organizations. To address coordination challenges, training programs and capacity-building initiatives should be developed for local organizations. This will help local organizations gain the experience and capacity needed to implement creative projects effectively. Additionally, close cooperation between NGOs and local organizations is necessary to ensure that programs and projects are implemented synchronously and efficiently.

II. Seek Sustainable Funding Sources. NGOs need to seek sustainable funding sources both domestically and internationally. The government and international organizations should have supportive policies and provide funding to ensure that NGOs have the resources needed to sustain and develop creative programs. Creating stable and transparent funding mechanisms will allow NGOs to focus on implementing projects without financial concerns.

III. Build a Conducive Environment for Creativity. The government and related organizations need to establish policies and support mechanisms that encourage community and social organization participation in developing and implementing creative projects. This will help create a conducive environment for the development of new ideas and encourage community creativity. Policies should focus on promoting innovation, providing financial and technical support, and establishing mechanisms to evaluate and recognize creative ideas.

IV. Continuous Evaluation and Improvement. NGOs need to continuously evaluate the effectiveness of their programs and projects. This not only helps identify the strengths and weaknesses of the programs but also provides a basis for continuous improvement, ensuring that the programs always meet the beneficiaries' needs and foster creativity. NGOs can use advanced evaluation tools and methods to monitor and assess project effectiveness, thereby adjusting and improving programs to achieve the best results.

V. Enhance the Application of Information and Communication Technology. The application of information and communication technology (ICT) not only

enhances program effectiveness but also helps reduce costs and implementation time. NGOs can use online platforms to organize training courses, workshops, and meetings, as well as to reach and interact with program beneficiaries. The use of ICT also helps NGOs collect and analyze data efficiently, enabling them to make data-driven decisions.

The Importance of Continuous Evaluation and Improvement of NGO Quality

Continuous evaluation and improvement are crucial to ensuring the success of NGO-led projects and programs. This process not only helps determine the effectiveness of programs but also provides a basis for adjustments and improvements, ensuring that programs always meet the beneficiaries' needs.

Evaluating the effectiveness of programs helps NGOs identify the strengths and weaknesses of their initiatives, allowing for targeted improvements. Advanced evaluation tools and methods, such as surveys, interviews, and data analysis, can be used to collect information and assess program effectiveness. Evaluation results help NGOs gain a deeper understanding of program impacts and adjust activities to achieve the best outcomes.

Continuous improvement allows NGOs to adjust and enhance the quality of their programs and projects. Improvement measures may include changing teaching methods, updating teaching materials, and applying new technologies. Continuous improvement also enables NGOs to respond promptly to changes and challenges, ensuring that programs remain relevant to beneficiaries' needs and current conditions.

Continuous evaluation and improvement also enhance community participation in developing and implementing creative programs. NGOs can organize meetings, workshops, and forums to gather opinions and feedback from program beneficiaries. Community participation helps NGOs better understand the needs and desires of beneficiaries, creating a cooperative and consensual environment that fosters the development of creative ideas.

Continuous evaluation and improvement also help build the capacity of local organizations. Training and capacity-building programs can be adjusted and improved

based on evaluation results, helping local organizations gain the experience and skills needed to implement creative projects effectively. Enhancing the capacity of local organizations not only improves program effectiveness but also ensures the sustainability of creative projects.

Limitations of the Study

The research on the role of non-governmental organizations (NGOs) in promoting creativity in Vietnam provides a comprehensive view of the contributions made by NGOs in enhancing the quality of education, science, and creativity within communities. However, like any study, this paper has several limitations that need to be acknowledged and discussed to improve future research. The primary limitations can be categorized into the following aspects:

I. Limitations in the Scope of the Study. The study primarily focuses on assessing the positive roles of NGOs in promoting creativity, but it does not fully examine the negative aspects or unintended consequences that NGO activities might bring about. While the research touches on some challenges faced by NGOs, these difficulties are mostly mentioned only briefly, without in-depth analysis. Negative factors such as the potential for NGOs to create dependency within communities, conflicts with national policies, or even instances of NGO failures in implementing creative programs are not thoroughly explored or studied. This study mainly concentrates on the projects and activities of NGOs in certain regions of Vietnam, primarily in rural and disadvantaged areas. This could result in an incomplete assessment of the impact of NGOs in urban areas, where social, economic, and cultural conditions differ. The lack of comparison between regions may limit the generalizability of the research findings. The research primarily focuses on large international NGOs like UNICEF, Save the Children, and Room to Read, without delving deeply into the roles of smaller NGOs or domestic non-governmental organizations. This leads to a bias in evaluating the impact of NGOs and may overlook significant contributions from smaller organizations or community initiatives led by domestic NGOs.

II. Limitations in Methodology. Although the research employs a combination of qualitative and quantitative methods, the majority of the data collected and analyzed leans heavily towards qualitative approaches, based on in-depth interviews and subjective surveys. This could lead to limitations in objectively and comprehensively evaluating the effectiveness of NGO activities. Qualitative methods rely heavily on the personal perspectives of the interviewees, which can be subjective and may not fully reflect the actual situation. The study lacks experimental methods to verify the effectiveness of the programs implemented by NGOs. Methods such as Randomized Controlled Trials (RCTs) or pre-and post-intervention comparisons have not been applied, making the conclusions about NGO effectiveness largely descriptive, without clearly demonstrating causal relationships. The study uses a survey sample of 300-500 people, which may be considered small. This could lead to biases in survey results and reduce the generalizability of the research findings.

III. Limitations in Data. Although the study uses various documents and reports from NGOs, much of this data is sourced from the NGOs' internal reports or promotional materials. This may result in a lack of objectivity and could overlook negative information or real challenges that NGOs face. The study has not fully utilized secondary data from independent research, government organizations, or international evaluation agencies to provide a more comprehensive and objective perspective. The study does not provide detailed information about the process of data collection, coding, and analysis from interviews and surveys, which could hinder the evaluation of the reliability and validity of the research findings. Lack of transparency in this process may also lead to unintentional errors or biases in data interpretation. The research mainly focuses on the short-term outcomes of the programs implemented by NGOs, such as improving teaching skills and increasing students' enthusiasm for learning. However, long-term effectiveness indicators, such as the sustainability of creative initiatives, the community's self-reliance after NGOs withdraw, or the long-term impact on socio-economic development, have not been thoroughly studied or clearly addressed.

IV. Limitations in Research Implementation. Like many other studies, this research may be limited by time and resources. This can affect the ability to fully and deeply access the necessary data and information. Conducting the study in a short time or with limited resources may lead to overlooking important aspects or insufficient ability to comprehensively verify the conclusions. Gathering information from NGOs or government organizations in Vietnam may encounter barriers related to the transparency and accuracy of data. Some NGOs may not provide complete or accurate information, or the data may be influenced by political and social factors. This could lead to inaccuracies in the research findings. Due to limitations in scope and methodology, the results of this study may be difficult to generalize to the entire field of NGO activities in Vietnam. The conclusions and recommendations from this research might only be applicable to certain NGOs or specific areas, and may not be relevant to all organizations or regions in Vietnam.

Conclusion. Non-governmental organizations (NGOs) have played and continue to play a crucial role in promoting creativity in Vietnam. The projects and programs implemented by NGOs have helped improve learning and research conditions, enhance teaching and learning skills, and encourage creativity within communities. Despite facing many challenges, NGOs still have numerous opportunities to develop and expand their activities. To strengthen the role of NGOs in fostering creativity, several improvement measures are necessary, including enhancing coordination between NGOs and local organizations, seeking sustainable funding sources, creating a conducive environment for creativity, continuously evaluating and improving, and increasing the application of information and communication technology (ICT). Enhancing coordination between NGOs and local organizations is vital to ensuring the success of creative programs and projects. Training and capacity-building programs for local organizations will help them gain the experience and skills needed to implement creative projects effectively. Close cooperation between NGOs and local organizations also ensures that programs and projects are implemented synchronously and efficiently. NGOs need to seek sustainable funding sources both domestically and internationally. The government and international organizations need

to have supportive policies and provide funding to ensure that NGOs have the resources required to sustain and develop creative programs. Creating stable and transparent funding mechanisms will allow NGOs to focus on implementing projects without financial concerns. The government and related organizations need to develop policies and support mechanisms that encourage community and social organization participation in developing and implementing creative projects. This will help create a conducive environment for the development of new ideas and encourage creativity within the community. Policies should focus on promoting innovation, providing financial and technical support, and establishing mechanisms to evaluate and recognize creative ideas. NGOs need to continuously evaluate the effectiveness of their programs and projects. This not only helps identify the strengths and weaknesses of the programs but also provides a basis for continuous improvement, ensuring that the programs always meet the beneficiaries' needs and promote creativity. NGOs can use advanced evaluation tools and methods to monitor and assess project effectiveness, thereby adjusting and improving programs to achieve the best results. The application of ICT not only enhances the effectiveness of programs but also helps reduce costs and implementation time. NGOs can use online platforms to organize training courses, workshops, and meetings, as well as to reach and interact with program beneficiaries. The use of ICT also helps NGOs collect and analyze data efficiently, enabling them to make data-driven decisions.

References:

- Bowen G. A. (2009) Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Brown L., & Tandon, R. (2018) *NGOs and multistakeholder collaboration*. Routledge.
- Bryman A. (2012) *Social research methods*. Oxford University Press.
- Center for Development Research and Community Support (CECODES). (2020) *Creativity and innovation in local communities*.
- Center for Educational Research and Development (CRED). (2021) *Creative education for the future: Projects and outcomes*.
- Couper M. P. (2008) *Designing effective web surveys*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511499371>

- Creswell J. W., & Plano Clark, V. L. (2017) *Designing and conducting mixed methods research*. SAGE Publications.
- Dillman D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014) *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method*. Wiley.
- Field A. (2013) *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. SAGE Publications.
- Fowler F. J. (2013) *Survey research methods*. SAGE Publications.
- Green P. (2021) *Pilot projects and scaling up*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781108568022>
- Hart C. (1998) *Doing a literature review: Releasing the social science research imagination*. SAGE Publications.
- Krippendorff K. (2018) *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE Publications.
- Kumar S. (2020) *Community development and innovation*. Sage Publications.
- Kvale S. (1996) *InterViews: An introduction to qualitative research interviewing*. SAGE Publications.
- Le V. H. (2018) *The role of NGOs in educational development in Vietnam*. National Political Publishing House.
- Le V. H. (2020) Impact of community development projects implemented by NGOs. *Development Journal*, 8(1), 15-29.
- Lewis D. (2019) *Financial and technical support for innovation*. Oxford University Press.
- Miles M. B., & Huberman, A. M. (1994) *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Nguyen H. T. (2018) The role of international NGOs in promoting creativity in education in Vietnam. *Education Journal*, 5(2), 45-59.
- Nguyen H. T. (2020) *Creative education in Vietnam: Current situation and solutions*. Vietnam Education Publishing House.
- Nguyen P. A. (2021) *Creative educational activities of NGOs in Vietnam*. National University Publishing House.
- Patton M. Q. (2002) *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Pham K. L. (2022) Promoting scientific research in Vietnam: The role of NGOs. *Journal of Science and Technology*, 14(2), 87-101.
- Pham T. L. (2021) Challenges in promoting creativity in Vietnam. *Journal of Educational Science*, 12(3), 33-48.
- Plan International. (2020) *Creative community development: Experiences and lessons*.

- Room to Read. (2020) *Annual report: Creative education in Vietnam*.
- Save the Children. (2019) *Creativity in teaching: Programs and outcomes*.
- Seidman I. (2006) *Interviewing as qualitative research: A guide for researchers in education and the social sciences* (3rd ed.). Teachers College Press.
- Smith J. (2017) *Collaboration in development*. Development Press.
- Tran M. D. (2023) *Interview materials conducted at Phu Hoa Primary School, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province*.
- Tran M. D. (2023) *Interview materials conducted at Save the Children Vietnam*.
- Tran M. D. (2023) *Interview materials conducted at Vietnam National University, Ho Chi Minh City*.
- Tran M. D. (2024) *Interview materials conducted at schools in Vietnam*.
- Tran M. Q. (2019) *Creativity in science: Theory and practice*. Science and Technology Publishing House.
- UNICEF. (2021) *Creative learning: Program outcome report in Vietnam*.
- Vu T.. (2020) Non-governmental organizations and educational development in Vietnam. *Development Journal*, 8(1), 35-50.
- Vietnam Institute for Economic and Policy Research (VEPR). (2021) *Policy and innovation: Research and recommendations*.
- Yin R. K. (2014) *Case study research: Design and methods* (5th ed.). SAGE Publications.

CHAPTER 3

THE CURRENT STATE AND DIRECTIONS FOR IMPROVING MANAGEMENT PROCESSES AND MAKING EFFECTIVE MANAGERIAL DECISIONS IN THE PROFITABILITY OF TOURISM BUSINESS ENTITIES DURING ARMED CONFLICT

Liudmyla ALIESHCENKO

Senior lecturer of the department of management, marketing and information
technologies, Kherson State Agrarian and Economic University
(23 Streetenska Street, Kherson; 5/2 University Avenue, Kropyvnytskyi)

20liudmila2017@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7119-2922>

Abstract. The study is dedicated to analyzing the current state and directions for improving management processes and making effective decisions in the profitability of tourism enterprises amidst the ongoing military conflict in Ukraine. The research identifies the key challenges faced by the tourism industry during the crisis, including the decline in tourist demand, changes in the geography of tourist flows, and financial difficulties. The emphasis is placed on the need to adapt management strategies, such as aggressive pricing management, product differentiation, and the reorganization of supply chains. Innovative tools and methods for enhancing profitability are explored, including product and market diversification, the implementation of new technologies, and strategic partnerships. The analysis demonstrates that successful adaptation to crisis conditions is achievable through flexibility in pricing and service reorganization. The importance of social responsibility and the role of tourism enterprises in supporting local communities are also examined. The author proposes a comprehensive approach to managing tourism enterprises, which includes strategic planning and innovative solutions to ensure the sustainable development of the industry under conditions of

military conflict.

Keywords: tourism business entities, management processes, profitability, strategic management, military conflict, digital marketing.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ТА ПРИЙНЯТТЯ ЕФЕКТИВНИХ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У СФЕРІ ДОХОДНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ

Анотація. Дослідження присвячене аналізу сучасного стану та напрямків удосконалення управлінських процесів і прийняття ефективних рішень у сфері доходності туристичних підприємств в умовах воєнного конфлікту в Україні. Дослідження виявляє основні виклики, з якими стикається туристична галузь під час кризи, зокрема зниження туристичного попиту, зміна географії туристичних потоків та фінансові труднощі. Акцентується увага на необхідності адаптації управлінських стратегій, включаючи агресивне управління цінами, диференціацію продуктів і реорганізацію ланцюгів постачання. Вивчаються інноваційні інструменти та методи для підвищення прибутковості, такі як диверсифікація продуктів і ринків, впровадження нових технологій та стратегічні партнерства. Аналіз показує, що успішна адаптація до кризових умов можливе через гнучкість у ціноутворенні та реорганізацію послуг. Розглянуто також важливість соціальної відповідальності і ролі туристичних підприємств у підтримці місцевих громад. Автор пропонує комплексний підхід до управління туристичними підприємствами, що включає стратегічне планування та інноваційні рішення для забезпечення стійкого розвитку галузі в умовах воєнного конфлікту.

Ключові слова: суб'єкти туристичного бізнесу, управлінські процеси, прибутковість, стратегічне управління, воєнний конфлікт, цифровий маркетинг.

Вступ. Сучасний стан туристичної галузі в умовах воєнного конфлікту в Україні демонструє значний вплив кризових ситуацій на ефективність

управлінських процесів і прибутковість туристичних підприємств. Воєнні конфлікти, як масштабні катастрофи, призводять до кардинальних змін у функціонуванні туристичної інфраструктури, що потребує ретельного аналізу та адаптації управлінських стратегій.

Процеси управління у туристичній сфері, зокрема в умовах воєнного конфлікту, стикаються з численними викликами. Зниження обсягів туристичного попиту, переорієнтація географії туристичних потоків, погіршення умов безпеки і значні фінансові труднощі вимагають від управлінців не лише швидкої адаптації, але й впровадження новітніх методів для підтримки прибутковості і стійкості підприємств. Тому вивчення сучасного стану та напрямків удосконалення процесів управління у цій галузі є надзвичайно актуальним.

Світовий досвід свідчить про те, що в умовах кризи ефективні стратегії управління можуть включати агресивне управління цінами, диференціацію туристичних продуктів, реорганізацію ланцюгів постачання та забезпечення фінансової гнучкості. Такі підходи можуть суттєво вплинути на підвищення стійкості туристичних підприємств, оптимізацію управлінських процесів та забезпечення ефективності прийняття рішень.

У цьому контексті важливо розробити і впровадити інноваційні інструменти та методи для підвищення доходності туристичних підприємств. Диверсифікація туристичних продуктів і ринків, інтеграція нових технологій, створення стратегічних партнерств та впровадження кризового управління є критично важливими для адаптації до змінюваного середовища і забезпечення стабільності галузі. Кожен з цих аспектів вимагає детального дослідження і адаптації до специфічних умов воєнного конфлікту.

Аналіз ситуації в Україні показує, що туристичний бізнес здатен до швидкої адаптації та інновацій у відповідь на кризові умови. Наприклад, розвиток нових туристичних напрямків, гнучкість у ціноутворенні, реорганізація послуг і продуктів, а також стратегічні партнерства з місцевими і міжнародними організаціями стали визначальними для збереження функціональності та

стабільності туристичної інфраструктури. Важливо також акцентувати на соціальній відповідальності та активній ролі туристичних підприємств у підтримці місцевих громад і відновленні суспільства в умовах кризи.

Таким чином, дослідження сучасного стану і напрямків удосконалення управлінських процесів у туристичному бізнесі в умовах воєнного конфлікту дозволяє не лише подолати існуючі труднощі, але й забезпечити сталий розвиток галузі в довгостроковій перспективі. Це передбачає необхідність комплексного підходу до управління, який включає інноваційні рішення, вдосконалення процесів управління та стратегічне планування для досягнення ефективності в умовах кризи.

1. Сучасний стан туристичної галузі в умовах воєнного конфлікту.

Нинішній світ постійно зазнає впливу різноманітних соціально-економічних та політичних викликів, серед яких особливо важливе місце займає проблема ведення воєнних конфліктів. Такі конфлікти, зазвичай, супроводжуються нестабільністю, втратою безпеки та зміною економічного ландшафту, негативно впливають на різні сектори економіки, включаючи сферу туризму.

Туризм, як галузь, є особливо чутливим сектором, який реагує на зовнішні впливи, такі як воєнні конфлікти. Перебіг та наслідки таких конфліктів можуть суттєво змінити роль туристичної індустрії як в країні так і в регіоні, викликаючи серйозні труднощі для підприємств, які залежать від туризму для свого доходу. У цьому контексті виникає необхідність глибокого наукового розгляду та розробки стратегій управління та забезпечення стійкості і конкурентоспроможності суб'єктів туристичного бізнесу в умовах кризи.

Аналіз сучасного стану туристичної галузі України в контексті воєнного конфлікту передбачає ретельне вивчення та оцінку впливу кризи на всі аспекти туризму (Рис. 1).



Рис.1 Аналіз сучасного стану туристичної галузі України в контексті воєнного конфлікту

Проаналізувавши стан туризму України, розглянемо тенденції розвитку, щоб краще розуміти динаміку та зміни, які відбуваються під впливом воєнних подій. Нижче наведено аналіз таких тенденцій:

1. Зменшення туристичного попиту:

Однією з основних тенденцій є спад туристичного попиту в регіоні, що став об'єктом конфлікту. Туристи, переймаючись за власну безпеку, відмовляються від відвідування таких зон, що веде до суттєвого зменшення кількості відвідувачів.

2. Зміна географії туристичних потоків:

В наслідок конфлікту може відбуватися редистрибуція туристичних потоків. Регіони, які раніше не були популярними туристичними напрямками, можуть стати більш привабливими через відсутність конфлікту.

3. Зростання попиту на тематичний туризм:

В умовах конфлікту може збільшуватися інтерес до тематичного туризму, пов'язаного із відновленням, історією або гуманітарними питаннями. Такі події можуть залучити туристів, які бажають взяти участь у реконструкції та підтримці постраждалих регіонів.

4. Розвиток "туризму вражень":

Зростає попит на туризм, пов'язаний із сприйняттям вражень та емоцій. Туристи можуть виявляти інтерес до вивчення впливу конфлікту на місцеве населення, культуру та соціальний ландшафт.

5. Використання соціальних мереж для популяризації:

Сучасні тенденції включають активне використання соціальних мереж для популяризації туристичних напрямків в умовах конфлікту. Туристи діляться своїм досвідом та стають певного роду "амбасадорами" регіону через онлайн-платформи.

6. Розширення галузі гуманітарного туризму:

Сучасні тенденції вказують на зростання інтересу до гуманітарного туризму, коли туристи вирушають в поїздки з метою волонтерства, надання допомоги та участі у гуманітарних проектах в районах конфлікту.

7. Зростання популярності альтернативних форм туризму:

Під впливом конфлікту може зростати попит на альтернативні форми туризму, такі як екотуризм, агротуризм, освітній, культурний та релігійний туризм, які дозволяють туристам уникнути ризикованих областей.

8. Зміна туристичних мотивацій:

Туристи можуть переосмислювати свої мотивації під час подорожей в умовах конфлікту, віддаючи перевагу турпродуктам, які об'єднують в собі пригодницький досвід та соціальну відповідальність.

Цей аналіз тенденцій змін у туристичній галузі країни в період воєнного конфлікту допомагає зрозуміти, які виклики та можливості виникають для суб'єктів бізнесу і є важливим етапом для розробки стратегій управління ними.

В умовах воєнного конфлікту суб'єкти туристичного бізнесу зіштовхуються зі значними труднощами, які впливають на всі аспекти їхньої діяльності (Рис.2).

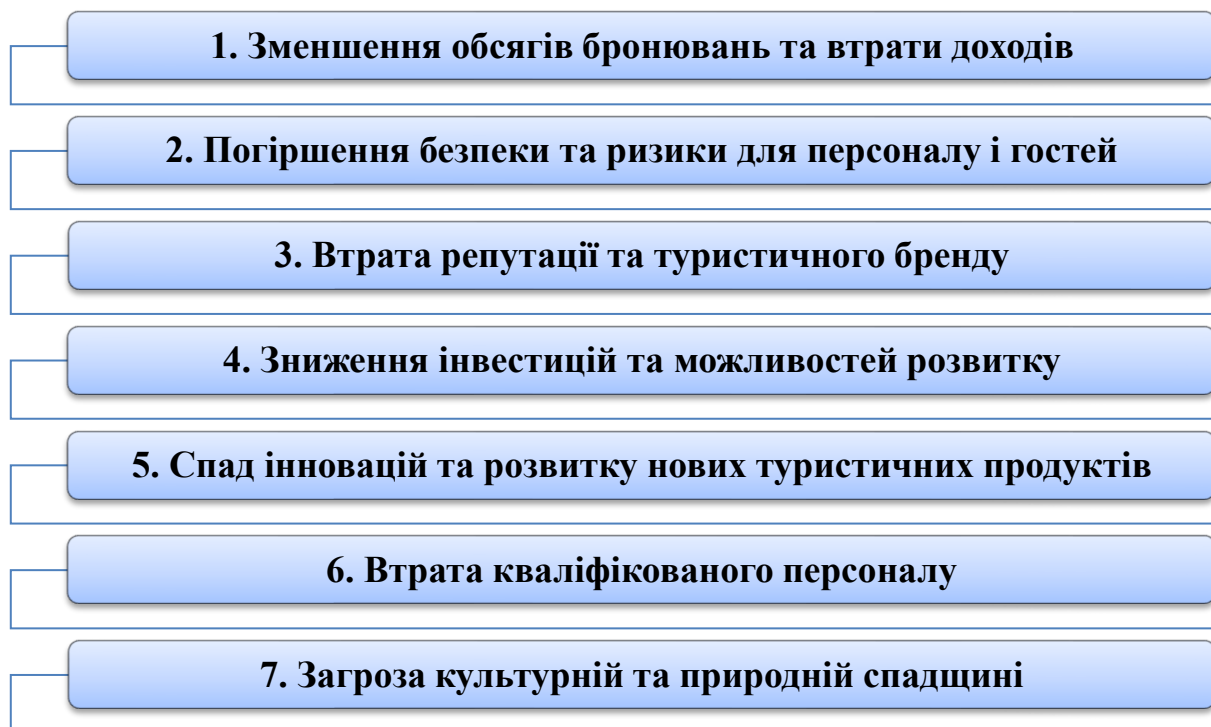


Рис. 2 Основні проблеми та виклики туристичного бізнесу України в умовах воєнного конфлікту

Розглянемо кожен з зазначених пунктів більш детально:

1. Туристичні підприємства постають перед проблемами, пов'язаними зі зменшенням обсягів бронювань, скасуванням подорожей та втратами доходів. Готелі, ресторани, турагентства та інші суб'єкти туристичного бізнесу стають фінансово вразливими.

2. Зі збільшенням воєнного конфлікту погіршується загальна безпекова ситуація в регіоні. Це створює ризики для як гостей, так і персоналу готелів, екскурсійних компаній та інших туристичних об'єктів.

3. Конфлікт може призвести до втрати репутації та туристичного бренду регіону або країни. Туристичні об'єкти можуть стати менш привабливими для подорожей, навіть після припинення воєнних дій.

4. Воєнний конфлікт призводить до загальної економічної нестабільності, що може обмежити можливості розвитку туристичної інфраструктури. Інвестори воліють утримувати свої кошти через невизначеність та ризики.

5. В умовах конфлікту знижується інноваційна активність та розвиток нових туристичних продуктів. Суб'єкти туристичного бізнесу можуть бути вимушені пристосовуватися до умов виживання, замість розвитку нових привабливих пропозицій для туристів.

6. Тривалість конфлікту може спричинити втрату кваліфікованого персоналу в туристичній галузі. Зменшення кількості туристів призводить до звільнення працівників, а це може вплинути на рівень обслуговування та якість послуг.

7. Воєнні конфлікти можуть стати загрозою для культурної та природної спадщини регіону. Пам'ятки архітектури, музеї, природні резервати можуть потрапити під удар або стати недоступними для туристів.

Усі ці проблеми та виклики ставлять суб'єкти туристичного бізнесу перед необхідністю впровадження ефективних стратегій управління та адаптації для забезпечення їхньої стійкості та виживання в умовах воєнного конфлікту, тому нами було досліджено світовий досвід впровадження деяких стратегій, наведено конкретні приклади і проаналізовано результати з урахуванням етичного аспекту та соціальної відповідальності (Табл.1).

Таблиця 1

Світовий досвід впровадження стратегій управління розвитком суб'єктів туристичного бізнесу в умовах воєнного конфлікту

Стратегія	Описання	Приклад	Аналіз результатів	Етичний аспект	Соціальна відповідальність

Агресивне управління цінами	У часи воєнного конфлікту компанії можуть переглядати свої цінові стратегії для забезпечення максимального прибутку. Це може включати зниження цін для залучення більше клієнтів або навпаки - підвищення цін на попитних товарах чи послугах.	Під час Першої світової війни, компанія Ford виробляла велику кількість військових автомобілів та танків для союзників. Для забезпечення ефективності виробництва та зниження цін, вони використовували поточні технології масового виробництва, що дозволило їм знизити вартість техніки та швидко задовольняти потреби армії.	Застосування стратегії масового виробництва та агресивного управління цінами дозволило компанії Ford швидко відгукнутися на потреби воєнного часу, забезпечуючи союзників ефективними та доступними технічними засобами.	Зниження цін на військове обладнання може виглядати вигідною з точки зору відповіді на потреби армії. Однак, важливо уникати "військового збагачення", де компанії здобувають вигоди на біді війни. Етично важливо забезпечити справедливі ціни та уникати неправомірного виграшу на воєнних конфліктах.	Забезпечення доступності важливого військового обладнання за справедливими цінами може сприяти ефективності та безпеці. Однак, важливо уникати зловживання ціноутворення, щоб не нашкодити суспільству.
Диференціація продукції	Компанії можуть змінити свої стратегії виробництва для забезпечення більшої цінності своїм клієнтам. Це може бути досягнуто через інновації в продукції, додавання нових функцій, поліпшення якості тощо.	У часи Другої світової війни, IBM спеціалізувалася на виробництві обчислювальної техніки для армії та уряду. Вони впроваджували нові технології, такі як механічні комп'ютери, для підвищення продуктивності та ефективності обчислень.	Диференціація продукції дозволила IBM забезпечити армію надійною та високоефективною технікою, що визначало їхню конкурентоспроможність у воєнному секторі.	Розвиток високотехнологічної військової техніки повинен дотримуватися міжнародних стандартів щодо прав людини та міжнародного гуманітарного права. Підвищення якості продукції повинно супроводжуватися строгими етичними стандартами її використання.	Компанії повинні вивчати соціальні наслідки своєї діяльності та забезпечувати високий рівень безпеки та екологічної стійкості при розробці та виробництві військової техніки.

Реорганізація ланцюга постачання	У воєнних умовах можуть виникати проблеми з постачанням ресурсів. Компанії можуть переглядати свої ланцюги постачання, шукаючи альтернативні джерела або оптимізуючи існуючі процеси для забезпечення сталості виробництва.	Під час конфлікту в Іраку, компанія Halliburton активно реорганізувала свій ланцюг постачання, ставши провідним постачальником послуг для американської армії. Вони організовували постачання та обслуговування для військових баз, забезпечуючи їхню стійкість та функціональність.	Реорганізація ланцюга постачання дозволила Halliburton ефективно виконувати завдання у воєнних умовах, забезпечуючи важливі ресурси та послуги для американських військових.	Постачальники повинні дотримуватися прозорих та високих стандартів етики у відносинах з військовими клієнтами, уникати корупції та взаємодіяти лише з партнерами, які сліdkують за етичними принципами.	Оптимізація ланцюга постачання повинна враховувати відповідність соціальних та екологічних стандартів у всіх етапах виробництва та постачання.
Гнучкість у фінансах	В умовах воєнного конфлікту важливо мати гнучкі фінансові стратегії. Це може включати здатність швидко адаптувати бюджети, залучати фінансування з різних джерел та раціоналізацію фінансових процесів.	Під час Голодної війни, компанія General Electric активно користувалася гнучкістю у фінансах, шляхом інвестування в дослідження та розвиток військової техніки. Вони швидко реагували на зміни у військовому попиті, адаптуючи свою стратегію виробництва.	Гнучкість у фінансах дозволила General Electric підтримувати інновації та розвивати технології, що в свою чергу забезпечило їм успіх на військовому ринку.	Важливо уникати зловживання можливістю отримання фінансового прибутку від військових конфліктів. Компанії повинні використовувати фінансові ресурси для розвитку продуктивної та гуманної військової техніки.	Компанії повинні приділяти увагу соціальним наслідкам своїх фінансових рішень та інвестицій, зокрема враховувати ефекти на зайнятість, екологію та громадське здоров'я.
Стратегії маркетингу і просування	У воєнних умовах важливо мати ефективні стратегії маркетингу для залучення клієнтів. Це може включати в себе активне використання медіа, сприяння патріотизму чи соціальні ініціативи.	Lockheed Martin під час воєнних конфліктів активно використовує стратегії маркетингу, звертаючи увагу на свої передові військові технології та здатність виробляти високоефективне військове обладнання.	Стратегії маркетингу та просування допомагають Lockheed Martin забезпечувати попит на свої військові продукти та послуги, що в свою чергу підтримує їхню фінансову стійкість у воєнних умовах.	У воєнних умовах важливо уникати використання маркетингових прийомів, які можуть привести до збільшення напруги або військової пропаганди. Реклама повинна бути об'єктивною та надійною.	Компанії повинні вивчати можливі соціальні наслідки своєї рекламної діяльності та забезпечувати, щоб їхні продукти та послуги

Ці стратегії можуть бути використані суб'єктами вітчизняного туристичного бізнесу для збереження доходності та стійкості в умовах воєнного конфлікту. Однак важливо враховувати, що кожен бізнес є унікальним, і стратегії повинні бути адаптовані до конкретних умов та особливостей ринку (Дворська І., 2024).

Важливим також є дослідження та впровадження ефективних інструментів і методів, як ключового елементу забезпечення стабільності та прибутковості туристичних підприємств в умовах воєнного конфлікту. Нами було розроблено перелік інструментів та методів, які можуть бути використані для забезпечення ефективного управління доходністю та стійкістю туристичного бізнесу України (Рис. 3). Інструменти та методи можуть бути використані туристичними підприємствами України для підтримки стабільності та прибутковості в умовах воєнного конфлікту (Грановська В., Алещенко Л., 2024). Однак важливо постійно адаптувати їх до змін в економічному та політичному середовищі.

Огляд сучасних підходів до управління туристичним бізнесом, в умовах нестабільності, може включати ряд інноваційних методів, спрямованих на забезпечення стійкості та ефективності:

1. Кризове управління: провадження системи кризового управління для оперативної реакції на непередбачені ситуації та забезпечення безпеки туристів та персоналу; розробка планів евакуації та надання необхідної інформації туристам у випадку виникнення кризової ситуації.

2. Гнучка стратегія управління доходністю: використання гнучких методів ціноутворення для швидкої адаптації до змін у попиті та кон'юктурі ринку; застосування акцій та знижок для збільшення привабливості продуктів та залучення клієнтів.

3. Диверсифікація продуктів та ринків: зосередження на розширенні асортименту послуг та розвитку альтернативних туристичних напрямків; робота з різними ринками та залучення різних сегментів туристів для розподілу ризиків.

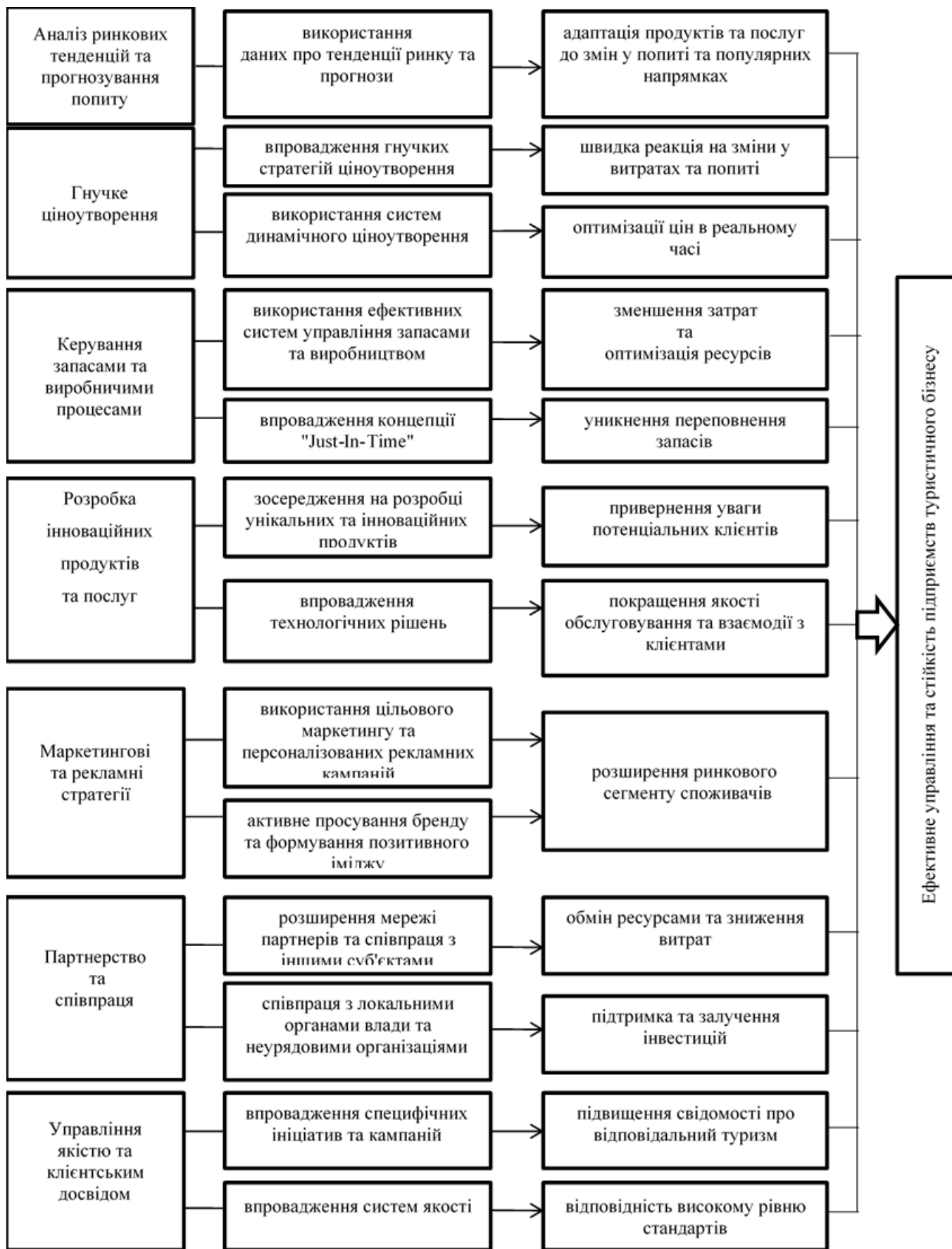


Рис. 3 Інструменти та методи забезпечення ефективного управління доходністю та стійкістю туристичного бізнесу України

4. Використання технологій та онлайн-платформ: впровадження інноваційних технологій для покращення ефективності бронювання, взаємодії з клієнтами та маркетингу; активне використання соціальних мереж та онлайн-кампаній для залучення та утримання клієнтів.

5. Створення планів контингентності та резервування ресурсів: розробка детальних планів у разі погіршення ситуації та забезпечення належних резервів для забезпечення бізнес-процесів у кризових ситуаціях ; використання резервів для збільшення гнучкості та швидкого відновлення бізнес-операцій після кризи.

6. Стратегічне партнерство та співпраця: укладення стратегічних партнерств із локальними громадами, готелями, транспортними компаніями та іншими суб'єктами туристичного бізнесу для спільного вирішення труднощів; залучення до спільних ініціатив та проєктів для підтримки стабільності галузі.

7. Посилення маркетингу відповідального туризму: впровадження ініціатив та кампаній, спрямованих на підвищення свідомості про відповідальний туризм та його вплив на локальні громади; акцентування уваги на сталому розвитку та екологічно відповідальних практиках.

Ці сучасні підходи можуть сприяти забезпеченню стійкості та прибутковості туристичних підприємств в умовах нестабільності. Важливо враховувати конкретні умови та характеристики ринку, а також активно моніторити зміни в економічному та політичному середовищі для адаптації стратегій управління:

1. Гнучкість в управлінні дозволяє підприємствам швидко реагувати на несподівані зміни у воєнному конфлікті, такі як зміни в безпеці, закриття територій, зміни в попиті та інші негативні впливи. Здатність швидко адаптуватися допомагає зберегти робочі процеси та мінімізувати втрати.

2. Збереження конкурентоспроможності: адаптація до змін в умовах конфлікту дозволяє підприємствам залишатися конкурентоспроможними. Ті, хто швидко виходить із зони комфорту та пристосовується до нових умов, можуть забезпечити свою перевагу на ринку.

3. Ефективне управління ризиками: гнучкість в управлінні дозволяє підприємствам активно управляти ризиками, пов'язаними з воєнним конфліктом. Вони можуть розробляти та впроваджувати стратегії для мінімізації негативних впливів та забезпечення більшої стійкості.

4. Підтримка клієнтської лояльності: підприємства, які можуть швидко адаптуватися та забезпечити безпеку та комфорт своїм клієнтам під час конфлікту, здатні зберігати лояльність клієнтів. Це важливо для забезпечення повторного бізнесу та позитивного іміджу.

5. Використання інновацій та технологій: гнучкість в управлінні дозволяє підприємствам бути відкритими до нових технологій та інновацій. Це може включати в себе впровадження цифрових рішень для підвищення ефективності та підтримки віртуального туризму.

6. Оптимізація витрат та ресурсів: гнучкість у виробництві та управління може допомагати підприємствам оптимізувати витрати та раціоналізувати використання ресурсів в умовах обмежених можливостей.

Загалом, гнучкість та адаптація є критичними для забезпечення стабільності та прибутковості туристичних підприємств в умовах воєнного конфлікту. Здатність ефективно реагувати на зміни в оточуючому середовищі та швидко впроваджувати необхідні зміни може визначати успіх у цих надскладних умовах.

2. Напрями удосконалення процесів управління та прийняття ефективних управлінських рішень суб'єктами туристичного бізнесу в умовах воєнного конфлікту.

Ефективні управлінські рішення, прийняті суб'єктами туристичного бізнесу в умовах воєнного конфлікту, можуть включати різноманітні стратегії та заходи для з безпеки, збереження бізнес-процесів та залучення клієнтів (*Чорний О, 2024*). Нами було розглянуто ряд успішних прикладів застосування стратегій, впроваджених підприємствами туристичної галузі в умовах воєнного стану в Україні.

1. Розвиток альтернативних туристичних напрямків. Умови воєнного конфлікту можуть суттєво змінити попит на традиційні туристичні напрямки, що змушує туристичний бізнес шукати нові можливості. Через небезпеку в південній, центральній та східній частинах країни багато українців звернули увагу на західні області. Закарпаття, зокрема, стало популярним напрямком для внутрішніх туристів. Тут активно розвивається зелений туризм, термальні курорти, а також пропонуються різноманітні культурно-етнографічні програми. Регіон також став привабливим для переселенців, що сприяло зростанню попиту на місцеві туристичні послуги.

Війна дала поштовх новому виду туризму, який поєднує волонтерську діяльність та екстремальні враження. Деякі організації пропонують тури для іноземців, які бажають побачити реалії воєнного часу, познайомитися з культурою країни та водночас допомогти місцевому населенню. Наприклад, такі тури включають відвідування прифронтових зон, де туристи можуть долучитися до волонтерської роботи або надати гуманітарну допомогу.

Також в Україні почали активно розвиватися реабілітаційні центри, які стали центрами для постраждалих від війни. Ці центри пропонують спеціалізовані медичні послуги, зокрема фізіотерапію, психологічну підтримку та інші види реабілітації. Деякі з них почали приймати іноземних пацієнтів, що створило новий напрямок медичного туризму в країні. Ці приклади ілюструють, як туристичний бізнес в Україні адаптується до нових умов, створюючи альтернативні напрямки, що відповідають новим потребам і реаліям. Таким чином, розвиток альтернативних напрямків дозволяє туристичним підприємствам залишатися конкурентоспроможними навіть у складних умовах, а також сприяє диверсифікації туристичних продуктів, що може привабити нових клієнтів і підтримати місцеву економіку.

2. Адаптація ціноутворення. Гнучка стратегія ціноутворення дозволяє суб'єктам туристичного бізнесу швидко реагувати на зміну економічних обставин, вартості послуг та попиту, що особливо важливо в умовах війни. Багато туристичних підприємств, особливо в безпечніших регіонах, були

змушені адаптувати свої ціни, щоб залишатися конкурентоспроможними та приваблювати клієнтів. Наприклад: деякі готелі та приватні садиби в Західній Україні почали пропонувати спеціальні знижки для внутрішньо переміщених осіб (ВПО). Це дозволило заповнити номери в умовах зниження міжнародного туризму та підтримати українців, які вимушено переїхали до інших регіонів. Знижки могли становити до 50% і більше від звичайної вартості проживання. Також у відповідь на невизначеність, спричинену війною, багато туристичних операторів та готелів ввели гнучкі умови бронювання, що дозволяли клієнтам безкоштовно змінювати дати поїздки або скасовувати їх без штрафів. Це допомогло знизити ризик для туристів і стимулювати попит навіть у нестабільний період.

Для стимулювання попиту туристичні агентства та курорти почали розробляти спеціальні пакетні пропозиції, які включали проживання, харчування, екскурсії та додаткові послуги за зниженою ціною. Наприклад, деякі санаторії у Трускавці та Моршині пропонували "все включено" для відпочивальників, що включало медичні процедури, харчування та розваги. Це було особливо важливо для тих, хто шукав безпечний відпочинок та оздоровлення в умовах війни. З урахуванням активної волонтерської діяльності та участі у військових діях, деякі туристичні об'єкти та готелі почали пропонувати значні знижки або безкоштовні послуги для волонтерів та військових. Наприклад, багато ресторанів у Львові та інших містах надавали безкоштовне харчування військовим або волонтерам, які допомагають постраждалим від війни. Ці приклади ілюструють, як гнучка стратегія ціноутворення може стати інструментом для підтримки туристичного бізнесу навіть у найскладніших умовах.

3. Реорганізація послуг та продуктів. В умовах повномасштабного вторгнення багато підприємств туристичної сфери змушені були переглядати свій портфель послуг та адаптувати його до нових реалій. Це включало переорієнтацію на ті види туризму, які виявилися менш вразливими до екстремальних умов, таких як війна зі зменшенням кількості звичайних туристів,

багато готелів і конференц-залів у Західній Україні та Києві зосередилися на бізнес-туризмі. Вони стали пропонувати спеціальні пакети для компаній, які включали оренду приміщень для проведення онлайн-конференцій, тренінгів та ділових зустрічей. Крім того, в умовах війни зріс попит на заходи, пов'язані з відбудовою економіки, обговоренням гуманітарних питань та підтримкою бізнесу, що сприяло розвитку цього сегменту. Ситуація в країні призвела до значного зростання попиту на послуги, пов'язані зі здоров'ям, особливо реабілітацією постраждалих від бойових дій. Санаторії та медичні центри, зокрема в Карпатах і на Закарпатті, почали пропонувати спеціалізовані програми реабілітації для військових, волонтерів та постраждалих цивільних. Це включало фізіотерапію, психологічну допомогу та інші відновлювальні процедури. Багато курортів і туристичних комплексів переорієнтувалися на внутрішній туризм, зокрема на відпочинок для українців, які залишилися в безпечних регіонах країни. Наприклад, в умовах закриття міжнародних кордонів, курорти на озері Світязь та в інших природних заповідниках Волинської області почали активно пропонувати послуги для родинного відпочинку. Вони розширили спектр пропозицій, додаючи нові активності, такі як екологічні тури, риболовля, майстер-класи з народних ремесел, що сприяло залученню відпочивальників.

У зв'язку з обмеженням пересування та небезпекою, деякі туристичні агентства та культурні установи почали пропонувати віртуальні тури та онлайн-заходи. Наприклад, музеї у Львові, Одесі та інших містах розробили інтерактивні віртуальні екскурсії своїми експозиціями. Це дозволило залучити нову аудиторію, включаючи іноземців, які не можуть фізично відвідати Україну, але цікавляться її культурою та історією. Наведені приклади демонструють як туристичні підприємства можуть адаптувати свої послуги та продукти в умовах війни, щоб не лише вижити, але й підтримувати суспільство та економіку країни.

4. Стратегічне партнерство та колаборація. Співпраця між різними суб'єктами туристичного бізнесу, готелями, транспортними компаніями та органами влади набуває особливого значення в умовах кризи, як війна, що дозволяє ефективніше реагувати на виклики та спільно долати труднощі. Багато

готелів у Західній Україні уклали партнерства з місцевими органами влади для розміщення ВПО. Наприклад, у Львові та інших містах Західної України, готелі об'єднали зусилля з міськими адміністраціями для створення безпечних умов проживання для тисяч переселенців. Це не лише допомогло вирішити гуманітарні проблеми, але й дозволило готелям залишатися функціонуючими навіть за умов зниження звичайного туристичного потоку. Для забезпечення безпечного та ефективного перевезення людей у складних умовах війни, туристичні агентства об'єдналися з транспортними компаніями, компанії, що займаються автобусними перевезеннями, такі як "Автолюкс" та "Еталон", почали пропонувати спеціальні рейси для евакуації населення з зон активних бойових дій. Туристичні агентства брали на себе координацію цих маршрутів, а також забезпечували необхідні логістичні послуги, такі як харчування та медична підтримка під час поїздок. У багатьох регіонах України почали створюватися ініціативи, спрямовані на розвиток локального туризму через партнерство між малими підприємствами, готелями та місцевою владою. У Закарпатській області створено об'єднання сільських садиб та ресторанів, що пропонують туристам еко-тури та гастрономічні маршрути. Ці ініціативи підтримуються місцевими органами влади, які допомагають у маркетингу та просуванні регіональних туристичних продуктів. Туристичні організації почали активно співпрацювати з міжнародними партнерами для залучення гуманітарної та фінансової допомоги, а також для просування України як туристичного напрямку в майбутньому. Українська асоціація туристичних агентств співпрацює з Європейською туристичною комісією для розробки стратегій відновлення туристичної інфраструктури після завершення війни. Ці приклади демонструють, як стратегічне партнерство та колаборація можуть зміцнити туристичний сектор навіть у найскладніші часи, сприяючи не лише виживанню бізнесу, а й розвитку нових напрямків та ініціатив, що відповідають на виклики сучасності.

5. Використання технологій та онлайн-платформ. Коли фізичний туризм став обмеженим або небезпечним, багато туристичних підприємств та культурних установ звернулися до інноваційних технологій для підтримки

зв'язку зі своєю аудиторією та залучення нових клієнтів. Багато музеїв та культурних установ в Україні, зокрема Національний музей історії України у Другій світовій війні та Львівський національний музей, розробили віртуальні тури, які дозволяють користувачам з усього світу відвідати експозиції онлайн. За допомогою 3D-технологій та інтерактивних платформ, відвідувачі можуть детально ознайомитися з експонатами, прочитати історичні довідки та навіть взяти участь у віртуальних екскурсіях, що супроводжуються аудіогідами. Це дало змогу зберегти інтерес до української культури та історії навіть у часи, коли фізичні візити були обмежені. Туристичні гіді та екскурсоводи почали пропонувати онлайн-екскурсії та лекції через платформи Zoom, YouTube та Facebook Live, у Львові організатори культурних турів започаткували серію онлайн-екскурсій містом, що дозволило не тільки підтримати бізнес, але й продовжувати розповідати про культурну спадщину міста широкій аудиторії. Такі онлайн-заходи часто включають інтерактивні елементи, де учасники можуть задавати питання та обговорювати побачене з гідом у реальному часі. Для підтримки туризму всередині країни багато компаній почали використовувати нові або удосконалені існуючі онлайн-платформи для бронювання туристичних послуг. Такі платформи, як Booking.com або український сервіс "Villas Karpaty", стали більш адаптивними, пропонуючи не лише можливість бронювання готелів і транспорту, але й інтерактивні карти, персоналізовані рекомендації та функції для планування подорожей у безпечні регіони. Крім того, вони інтегрують інформацію про актуальні безпекові умови, що дозволяє туристам приймати обґрунтовані рішення. Для просування України на міжнародній арені деякі стартапи та туристичні агентства почали розробляти спеціалізовані платформи для віртуального туризму. Наприклад, проект "Ukraine Open for U" створив серію віртуальних турів, які охоплюють різні регіони України, включаючи популярні туристичні маршрути, такі як Київ, Львів та Одеса. Ці тури дозволяють глядачам насолоджуватися краєвидами та культурою України, не залишаючи дому, і водночас підтримують імідж країни як привабливого туристичного напрямку. Використання технологій та онлайн-

платформ може допомогти туристичним підприємствам залишатися на плаву та залучати клієнтів навіть у найскладніші часи, забезпечуючи нові можливості для взаємодії з аудиторією та просування своїх послуг.

6. Стрес-тестування та плани евакуації. Розробка та впровадження планів евакуації та стрес-тестування стали важливими елементами підготовки підприємств туристичної галузі до кризових ситуацій, таких як війна, що забезпечує їхню готовність та здатність швидко реагувати на зміни в умовах безпеки. Багато готелів у великих містах, таких як Київ, Харків та Одеса, розробили і впровадили детальні плани евакуації для своїх гостей та персоналу. Наприклад, мережа готелів "Reikartz" розробила стандартизовані процедури евакуації, які включають маршрути виходу, місця збору та інструкції для персоналу на випадок обстрілів чи інших небезпек. Ці заходи включають координацію з місцевими органами влади та службами порятунку для забезпечення безпечного та організованого вивезення людей. Багато підприємств туристичного сектора провели стрес-тести своїх операційних систем, щоб оцінити готовність до роботи в умовах кризи. Компанії, що займаються транспортними перевезеннями, такі як "Укрзалізниця", перевірили свою здатність швидко переорієнтувати маршрути поїздів у разі небезпеки. Такі стрес-тести включали симуляції надзвичайних ситуацій, що допомогло визначити слабкі місця в логістиці та швидко розробити альтернативні плани дій. Туристичні компанії почали активно співпрацювати з місцевими органами влади та міжнародними організаціями для розробки планів евакуації та стрес-тестування. Також деякі міжнародні туристичні оператори, що працюють в Україні, розробили спільні плани евакуації з українськими партнерами, що включають координацію евакуаційних маршрутів і створення безпечних зон для туристів. Окрім внутрішніх планів, багато туристичних підприємств розробили інформаційні кампанії для своїх клієнтів, які включають інструкції щодо дій у разі надзвичайних ситуацій. Це дозволяє туристам бути поінформованими про можливі ризики та знати, як діяти в разі виникнення небезпеки. Готелі в прифронтових зонах створили брошури та онлайн-ресурси, де детально описані

дії у випадку оголошення повітряної тривоги чи необхідності евакуації.

В комплексі всі ці заходи допомагають підприємствам не лише забезпечити безпеку своїх клієнтів та персоналу, але й зберегти свою репутацію в умовах кризових ситуацій, що підвищує довіру та лояльність клієнтів навіть у складні часи.

Відповідальний туризм та залучення громадськості. Багато підприємств туристичної галузі стали активно підтримувати відповідальний туризм та залучати громадськість. Це не лише допомагає створити позитивний імідж компаній, але й сприяє підтримці місцевих спільнот у важких умовах. Туристичні компанії почали акцентувати увагу на важливості підтримки місцевих спільнот, які постраждали від війни. Екскурсійні агентства у Західній Україні організовують тури до невеликих сіл, де туристи можуть дізнатися про життя місцевих жителів, допомогти їм, купуючи місцеві продукти та сувеніри, а також брати участь у волонтерських проєктах, таких як відновлення пошкоджених будівель або допомога переселенцям. Це сприяє економічній підтримці громад і водночас створює глибший зв'язок між туристами та місцевим населенням. Деякі готелі, ресторани та туристичні оператори активно долучаються до волонтерських ініціатив, надаючи свої ресурси на підтримку армії, переселенців або постраждалих регіонів, наприклад, готелі у Львові та інших містах Західної України відкривали свої двері для безкоштовного проживання волонтерів, які допомагали у доставці гуманітарної допомоги. Крім того, ресторани організовували безкоштовні обіди для військових і волонтерів, що працюють у зоні конфлікту. Такі дії підсилюють імідж компаній як відповідальних учасників суспільного життя.

Відповідальний туризм також включає акцент на екологічних та соціальних аспектах. Деякі туристичні агентства організовують екологічні тури, під час яких туристи беруть участь у прибиранні природних зон або допомагають у створенні та підтримці екологічних парків. Інші проєкти спрямовані на підтримку української культури і традицій через організацію майстер-класів із народних ремесел або участь у заходах із збереження культурної спадщини.

Туристичні підприємства активно співпрацюють із місцевими неурядовими організаціями для реалізації спільних проєктів, деякі агентства організовують благодійні тури, частина коштів від яких спрямовується на підтримку гуманітарних ініціатив або відбудову постраждалих регіонів. Це дозволяє туристам не лише отримати нові враження, але й зробити свій внесок у відновлення країни.

Таким чином, акцент на відповідальному туризмі та залученні громадськості допомагає підприємствам не лише залишатися активними в умовах кризи, але й підтримувати місцеві спільноти, сприяючи їх відродженню та зміцненню.

Ці приклади відображають різноманітні стратегії та рішення, які суб'єкти туристичного бізнесу можуть вживати для забезпечення ефективного управління та адаптації в умовах воєнного конфлікту. Успішна комбінація цих заходів може сприяти збереженню бізнесу та підтримці його стійкості.

Окрім уже розглянутих стратегій, ми пропонуємо ряд не менш ефективних підходів, які можуть допомогти українським туристичним підприємствам адаптуватися до умов кризи та забезпечити стійкий розвиток у майбутньому:

1. Розширення цільової аудиторії. Зосередження на нових сегментах клієнтів може допомогти диверсифікувати ризики та збільшити стабільність бізнесу:

- Фокус на внутрішній туризм: продовжити активну роботу з українськими туристами, пропонуючи доступні та цікаві маршрути по країні. Це може включати спеціальні пропозиції для молоді, сімей з дітьми та пенсіонерів.

- Залучення іноземних туристів після завершення активних бойових дій: розробка спеціальних програм, які представляють Україну як напрямок для екологічного, культурного та екстремального туризму.

2. Інтеграція з іншими галузями. Розширення співпраці з іншими секторами економіки може відкрити нові можливості для туристичного бізнесу:

- Агротуризм: Інтеграція з сільським господарством для розвитку агротуризму, де туристи можуть жити в селах, брати участь у

сільськогосподарських роботах та вивчати традиції (*Грановська В., Алещенко Л., 2019*).

- Освітній туризм: співпраця з освітніми установами для організації навчальних турів, де учасники можуть вивчати історію, культуру, мову або інші аспекти українського життя.

3. Цифрова трансформація. Розширення використання цифрових технологій та платформи для підвищення ефективності роботи:

- Розвиток мобільних додатків: створення мобільних додатків, які дозволять туристам легко планувати свої поїздки, бронювати послуги, отримувати рекомендації та залишати відгуки.

- Використання штучного інтелекту: впровадження AI для персоналізації пропозицій туристам, аналітики поведінки клієнтів та автоматизації процесів бронювання та обслуговування.

4. Гнучкість та адаптивність. Розробка стратегій, що дозволяють швидко реагувати на зміни в умовах ринку та зовнішньої ситуації:

- Модульні тури: створення турів, що складаються з окремих модулів, які можуть бути змінені або додані відповідно до побажань клієнтів чи змін в умовах.

- Динамічне ціноутворення: використання алгоритмів, які дозволяють автоматично регулювати ціни залежно від попиту, сезону та інших факторів.

5. Розвиток екологічно відповідального туризму. Зважаючи на глобальні тренди, орієнтація на екологічність може стати додатковою перевагою:

- Зелений сертифікат: запровадження стандартів екологічної відповідальності для туристичних об'єктів і отримання відповідних сертифікатів для підвищення довіри клієнтів.

- Еко-френдлі інфраструктура: розвиток інфраструктури, що мінімізує вплив на навколишнє середовище, наприклад, використання відновлювальних джерел енергії та зменшення кількості відходів.

6. Підтримка та розвиток місцевих громад. Інвестиції у місцеві громади допоможуть створити стійкі туристичні продукти та зберегти культурну

спадщину:

- Спільні проєкти з місцевими ремісниками та фермерами: організація туристичних маршрутів, що включають відвідування місцевих майстерень, фермерських господарств та ярмарків.

- Навчання місцевих кадрів: проведення тренінгів для місцевого населення з розвитку туристичних навичок, таких як гостинність, гідівство, кухарство, менеджмент.

Ці стратегії можуть допомогти українським туристичним підприємствам не лише адаптуватися до поточних умов, але й закласти фундамент для подальшого стійкого розвитку. Після впровадження запропонованих нами стратегій для удосконалення управління та досягнення стійкості в умовах конфлікту, можна виокремити шляхи підвищення конкурентоспроможності та збільшення доходності:

1. Створення програм лояльності для туристів:

- запровадження програм лояльності: розробка програм лояльності, які включають знижки, бонуси, накопичувальні бали або спеціальні пропозиції для постійних клієнтів. Це стимулює туристів до повторних відвідин та допомагає утримати клієнтську базу, навіть в умовах воєнного стану;

- нагородження за лояльність: нагородження туристів за їхню відданість та підтримку у складний час може включати надання ексклюзивного доступу до нових турів, безкоштовних послуг або подарункових сертифікатів;

- індивідуальні пропозиції: використання даних про поведінку клієнтів для створення персоналізованих пропозицій, які максимально відповідають їхнім інтересам та потребам. Наприклад, якщо клієнт цікавиться історичними турами, запропонувати йому знижку на новий маршрут, який відповідає його уподобанням;

- реферальні програми: заохочення клієнтів рекомендувати ваші послуги іншим людям через реферальні програми, що надають бонуси або знижки за кожного нового клієнта, якого вони залучили;

- гнучкість та підтримка: важливо, щоб програми лояльності були

гнучкими та враховували поточну ситуацію. Наприклад, пропозиція можливості перенесення турів без втрати бонусів або можливість використання накопичувальних балів у різних сервісах.

2. Тематичні тури та події:

- організація тематичних турів: пропозиція спеціалізованих турів, які орієнтовані на конкретні інтереси клієнтів, такі як історія, культура, природа, гастрономія, мистецтво або спортивні події. Наприклад, створення маршрутів, що висвітлюють історію українських визвольних змагань, або гастротурів, які знайомлять з традиційною українською кухнею регіонів;

- події, присвячені культурі та традиціям: проведення заходів, що демонструють багатство української культури, таких як фестивалі, ярмарки, майстер-класи з народних ремесел, концертні програми, або вечори української пісні. Це може привабити туристів, які цікавляться культурою та традиціями країни;

- волонтерські та благодійні тури: розробка турів, які поєднують подорожі з можливістю волонтерської діяльності, допомоги місцевим громадам або підтримки гуманітарних проєктів. Це може стати сильним мотиватором для туристів, які хочуть долучитися до відновлення країни під час війни;

- екотури та природні маршрути: пропозиція екологічно орієнтованих турів, які акцентують увагу на збереженні природи, екологічному відпочинку та мінімальному впливі на довкілля. Маршрути можуть включати відвідування національних парків, природних заповідників, або екотурів на велосипедах;

- проведення подій у безпечних регіонах: організація великих тематичних подій або фестивалів у безпечних регіонах країни, що можуть залучити не лише внутрішніх, а й міжнародних туристів. Наприклад, літні фестивалі, присвячені українській музиці чи мистецтву. Тематичні тури та події створюють унікальні враження для туристів, підвищуючи привабливість бізнесу навіть у складних умовах. Вони допомагають виокремитися на ринку, привернути нових клієнтів та підтримати інтерес до подорожей Україною.

3. Інноваційні технології для взаємодії з клієнтами:

- віртуальна та доповнена реальність (VR та AR): використання VR та AR технологій для створення віртуальних турів, які дозволяють клієнтам «відвідати» місця перед бронюванням. Це може бути особливо корисним у періоди, коли фізична подорож обмежена або небезпечна;

- чат-боти та штучний інтелект (AI): впровадження чат-ботів для миттєвих відповідей на запити клієнтів у режимі 24/7. Також можна використовувати AI для аналізу запитів та пропозиції персоналізованих турів на основі попередніх виборів клієнтів;

- мобільні додатки: розробка мобільних додатків для зручного бронювання турів, отримання інформації про маршрути, знижки, відгуки та іншу важливу інформацію. Додатки можуть також включати функції навігації та рекомендацій щодо місць відвідування.

- блокчейн для захисту даних та прозорості транзакцій: використання блокчейн-технологій для забезпечення прозорості та безпеки фінансових транзакцій, що може підвищити довіру клієнтів до бізнесу;

- аналітика великих даних (Big Data): використання великих даних для аналізу поведінки клієнтів, виявлення тенденцій, оптимізації маркетингових стратегій та розробки нових продуктів на основі потреб цільової аудиторії;

- персоналізовані електронні розсилки: використання інструментів автоматизації маркетингу для створення персоналізованих електронних розсилок, які включають спеціальні пропозиції, інформацію про нові тури, акції та інші новини, що можуть зацікавити конкретних клієнтів;

- соціальні мережі та відеоконтент: активна присутність у соціальних мережах з використанням відеоконтенту, стрімів, відеоблогів з туристичних маршрутів, які демонструють реальний досвід мандрівників. Це допомагає залучати нових клієнтів та підтримувати контакт із постійними.

4. Персоналізація турів:

- індивідуальний підхід до кожного клієнта: створення турів, які враховують особисті вподобання, інтереси та потреби клієнта. Наприклад, під час бронювання туру клієнт може заповнити анкету з уподобаннями, на основі

якої пропонуються спеціально підібрані маршрути та послуги;

- гнучкість у виборі послуг: надання клієнтам можливості обирати з декількох опцій на кожному етапі туру, таких як вибір готелю, типу харчування, способу пересування або додаткових активностей. Це дозволяє створювати тури, які максимально відповідають очікуванням клієнта;

- персоналізовані пропозиції на основі минулих поїздок: використання історії попередніх бронювань для пропозиції нових турів, що враховують раніше вибрані клієнтом маршрути, готелі та інші послуги. Це підвищує ймовірність повторного замовлення;

- спеціальні тури для різних груп клієнтів: розробка турів, орієнтованих на конкретні групи, такі як сім'ї з дітьми, молодь, літні люди, корпоративні клієнти, або туристи з особливими потребами. Наприклад, тури для сімей можуть включати програми для дітей, а тури для літніх людей – комфортніші умови подорожі;

- інтерактивні планувальники турів: впровадження онлайн-інструментів, які дозволяють клієнтам самостійно планувати свій тур, вибираючи дати, місця, активності та додаткові послуги. Це забезпечує максимальну відповідність туру очікуванням клієнта;

- персоналізоване обслуговування під час туру: пропозиція додаткових послуг під час туру на основі інтересів клієнта, наприклад, організація екскурсій, які не були заплановані заздалегідь, або забезпечення особливих умов проживання чи харчування;

- післятурові опитування та підтримка: після завершення туру, пропозиція клієнтам заповнити анкету про їхній досвід та побажання на майбутнє. Це допоможе покращити послуги в майбутньому та продовжувати персоналізацію для кожного клієнта. Персоналізація турів допомагає створити унікальний досвід для кожного клієнта, підвищуючи задоволення від послуг та зміцнюючи лояльність до бренду. Це важливо не тільки для залучення нових клієнтів, але й для збереження постійної клієнтської бази.

5. Залучення відомих інфлюенсерів:

- партнерство з інфлюенсерами: залучення відомих блогерів, мандрівників та громадських діячів, які мають значну аудиторію в соціальних мережах, для просування туристичних послуг. Інфлюенсери можуть допомогти підвищити видимість бренду та залучити нових клієнтів завдяки своєму впливу та довірі своєї аудиторії;

- спільні кампанії та подорожі: організація спільних подорожей або спеціальних заходів, де інфлюенсери зможуть відвідати туристичні об'єкти, прожити досвід, який потім будуть висвітлювати у своїх соціальних мережах. Це може включати публікації, відеоогляди, прямі ефіри або серії постів, присвячених вашому туристичному бізнесу;

- рекламні угоди та контент-співпраця: укладання угод з інфлюенсерами щодо створення контенту, який рекламує ваші тури та послуги. Це можуть бути статті, фотографії, відео, історії у Instagram або TikTok, що підвищують інтерес до вашого бізнесу;

- розіграш турів та подарунків: співпраця з інфлюенсерами для організації розіграшів, де призом може бути безкоштовний тур або інші туристичні послуги. Це може залучити велику кількість нових підписників та потенційних клієнтів;

- крос-промоції з іншими брендами: залучення інфлюенсерів для проведення спільних акцій з іншими брендами або туристичними компаніями. Це може допомогти розширити охоплення та створити унікальні пропозиції для клієнтів;

- соціальна відповідальність та благодійні проекти: залучення інфлюенсерів до участі у благодійних проектах або акціях, пов'язаних з відбудовою країни, допомогою постраждалим від війни або підтримкою локальних громад. Це підвищить позитивний імідж бізнесу та підкреслить його соціальну відповідальність;

- мікроінфлюенсери: крім відомих блогерів, залучення мікроінфлюенсерів (тих, хто має меншу, але дуже залучену аудиторію) також може бути ефективним. Вони можуть мати більш персоналізований зв'язок зі своєю аудиторією, що часто підвищує рівень довіри до рекомендацій. Залучення

відомих інфлюенсерів допомагає розширити аудиторію, підвищити впізнаваність бренду та створити довіру до ваших послуг, що особливо важливо в умовах конкурентного ринку.

6. Розробка унікальних туристичних продуктів:

- ексклюзивні тури: створення ексклюзивних турів, які пропонують унікальний досвід, недоступний у стандартних туристичних пропозиціях. Це можуть бути приватні екскурсії з експертами, доступ до закритих для публіки місць, або спеціальні події, що підкреслюють культурну та історичну спадщину України;

- тематичні подорожі: розробка турів, присвячених конкретним темам, наприклад, гастрономічні тури, тури на тему історії козацтва, подорожі по місцях зйомок відомих фільмів, або маршрути, що досліджують рідкісну флору та фауну України. Такі тури приваблюють туристів із специфічними інтересами;

- сезонні та святкові тури: пропозиція турів, що приурочені до певних сезонів або свят, як-от зимові подорожі з відвідуванням новорічних ярмарків, весняні фестивалі або літні маршрути, що включають відвідування пляжів та фестивалів під відкритим небом;

- адвенчурні та екстремальні тури: створення продуктів для любителів екстриму та пригод, таких як походи в гори, сплави на байдарках, парапланеризм, чи інші активності, які можуть викликати адреналін і привабити шукачів пригод;

- тури з елементами гейміфікації: розробка турів, що включають елементи гри або квестів. Наприклад, туристам пропонуються загадки чи завдання, які вони повинні виконати під час подорожі, що робить тур більш інтерактивним і захоплюючим;

- ретро-тури та історичні реконструкції: створення турів, що переносять туристів в іншу епоху, наприклад, подорожі на ретро-автомобілях, відвідування місць історичних битв з реконструкцією подій, або тури по відомих історичних маршрутах;

- екотури та подорожі до сільських місцевостей: пропозиція турів, що

акцентують увагу на екологічній свідомості, з відвідуванням сільських господарств, органічних ферм, або національних парків. Це дозволяє туристам відчувати гармонію з природою та підтримати місцеві громади;

- волонтерські тури: організація турів, які поєднують відпочинок з волонтерською діяльністю, як-от допомога в відбудові постраждалих регіонів або участь у соціальних проектах. Це не лише дає туристам змогу відкрити для себе країну, але й зробити свій внесок у її відновлення. Розробка унікальних туристичних продуктів дозволяє виділитися на ринку, привабити нову аудиторію та створити неповторний досвід для туристів, який вони не зможуть знайти деінде. Це особливо важливо в умовах конкуренції, коли звичайні тури можуть не мати достатнього впливу на рішення потенційних клієнтів.

7. Цифровий маркетинг та продажі:

- оптимізація вебсайту: створення та підтримка сучасного, зручного для користувача вебсайту, який легко знайти через пошукові системи (SEO-оптимізація). Вебсайт повинен містити детальну інформацію про тури, можливість онлайн-бронювання, відгуки клієнтів і блог з корисними порадами для мандрівників;

- соціальні мережі: активне використання соціальних мереж (Facebook, Instagram, Twitter, TikTok) для просування турів, взаємодії з аудиторією, проведення конкурсів і розіграшів, а також публікації яскравих фото- та відеоматеріалів з турів. Регулярні публікації з цікавим контентом підвищують залученість та впізнаваність бренду;

- контент-маркетинг: розробка якісного контенту, такого як блоги, відео, інфографіки та путівники, що допомагає туристам у плануванні подорожей. Цей контент також можна використовувати для SEO-оптимізації та залучення органічного трафіку;

- електронна розсилка: використання персоналізованих електронних розсилок для інформування клієнтів про нові тури, спеціальні пропозиції, знижки та важливі новини. Ефективно працює автоматизація розсилок на основі дій користувачів на вебсайті або їхніх попередніх замовлень;

- платна реклама (PPC): використання платної реклами через Google Ads, Facebook Ads або Instagram для цільового залучення нових клієнтів. Це дозволяє швидко збільшити охоплення аудиторії та сприяти зростанню продажів;

- ретаргетинг: впровадження ретаргетингових кампаній для повернення на сайт відвідувачів, які вже цікавилися послугами, але не завершили покупку. Це збільшує ймовірність конверсії та зменшує втрати потенційних клієнтів;

- відеомаркетинг: створення відеороликів про тури, що можуть включати огляди місць, інтерв'ю з учасниками турів, відгуки та інші види контенту, що привертають увагу. Відео можна розмішувати на YouTube, Vimeo, соціальних мережах або використовувати в рекламі;

- аналітика та оптимізація: використання інструментів аналітики (Google Analytics, соціальні мережі, CRM-системи) для відстеження ефективності маркетингових кампаній. Аналіз даних дозволяє коригувати стратегії, оптимізувати витрати на рекламу та підвищувати ROI (повернення інвестицій).

- онлайн-платформи та агрегатори: присутність на туристичних агрегаторах та платформах (Booking.com, TripAdvisor, Airbnb Experiences), де клієнти можуть легко знайти та забронювати ваші тури. Важливо підтримувати високий рейтинг і відповідати на відгуки клієнтів. Цифровий маркетинг і продажі є ключовими інструментами для залучення клієнтів і збільшення доходів в сучасному туристичному бізнесі, особливо в умовах обмежень та змін, пов'язаних з воєнним станом.

8. Участь у міжнародних туристичних виставках:

- просування бренду на міжнародному рівні: участь у відомих туристичних виставках, таких як ITB Berlin, WTM London, або FITUR в Іспанії, надає можливість представити свої туристичні продукти на глобальній арені, підвищуючи впізнаваність бренду та залучаючи міжнародних партнерів;

- нетворкінг з потенційними партнерами: виставки пропонують платформу для налагодження контактів з туристичними агентами, туроператорами, представниками готелів та іншими професіоналами галузі з усього світу. Це може призвести до вигідних партнерських угод, які розширять географію вашого

бізнесу;

- ознайомлення з новими тенденціями: відвідування виставок дозволяє стежити за новими тенденціями в індустрії туризму, ознайомитися з інноваціями, які впроваджують інші компанії, і адаптувати ці ідеї у власний бізнес для підвищення його конкурентоспроможності;

- виступи та презентації: участь у презентаціях, семінарах або панельних дискусіях під час виставок дозволяє поділитися своїм досвідом, продемонструвати унікальні туристичні продукти і залучити нових клієнтів або партнерів.

- виставкові стенди: оформлення привабливих і інформативних стендів, які ефективно презентують ваші туристичні послуги та продукти, можуть стати ключовим елементом у залученні уваги відвідувачів. Важливо представити інформаційні матеріали, відеопрезентації та зразки турів, що демонструють унікальність вашого бізнесу;

- розширення клієнтської бази: виставки є чудовою можливістю для залучення нових клієнтів, включаючи B2B і B2C сегменти. Взаємодія з великою кількістю потенційних клієнтів на одному майданчику дозволяє значно розширити клієнтську базу;

- підтримка національного бренду: Участь у міжнародних виставках допомагає не лише просувати власний бізнес, а й підтримувати позитивний імідж України як туристичної дестинації, що особливо важливо в умовах воєнного стану;

Залучення до співпраці з міжнародними туристичними організаціями: виставки дозволяють встановити контакти з міжнародними організаціями, що може сприяти інтеграції у глобальні туристичні мережі та участі у спільних проектах;

- аналіз конкурентів: виставки надають можливість оцінити конкурентів, зрозуміти, які продукти вони пропонують, і вивчити їхні маркетингові стратегії. Це допомагає виявити свої сильні та слабкі сторони, а також вдосконалити пропозицію.

Участь у міжнародних туристичних виставках є стратегічно важливим кроком для розвитку туристичного бізнесу, оскільки відкриває нові можливості для розширення ринків, встановлення партнерських зв'язків і підвищення конкурентоспроможності на міжнародному рівні.

Ці шляхи спрямовані на створення вигоди для клієнтів та підвищення привабливості туристичного бізнесу, що в свою чергу допоможе підвищити конкурентоспроможність та доходність в умовах воєнного конфлікту.

Висновки. Дослідження впливу воєнного конфлікту на туристичну галузь України виявило, що такі конфлікти є суттєвим чинником дестабілізації цієї галузі. Вони призводять до значного зменшення туристичного попиту, зміни географії туристичних потоків, втрати безпеки, а також викликають серйозні фінансові труднощі для суб'єктів туристичного бізнесу. Основні проблеми, з якими стикаються туристичні підприємства в умовах воєнного конфлікту, включають зниження обсягів бронювань, втрату репутації, економічну нестабільність, скорочення інноваційної активності та ризики втрати культурної і природної спадщини.

Проаналізовані тенденції розвитку туристичної галузі під впливом конфлікту вказують на необхідність розробки і впровадження ефективних стратегій управління. Світовий досвід показує, що стратегії, такі як агресивне управління цінами, диференціація продукції, реорганізація ланцюга постачання, гнучкість у фінансах та ефективні стратегії маркетингу, можуть сприяти підтримці стійкості та конкурентоспроможності туристичних підприємств навіть в умовах кризи. Важливо також враховувати етичний аспект та соціальну відповідальність у впровадженні цих стратегій, що допоможе уникнути негативних соціальних наслідків.

Крім того, розробка інструментів та методів для ефективного управління доходністю та стійкістю туристичного бізнесу в умовах воєнного конфлікту є критично важливою. Використання кризового управління, диверсифікації продуктів та ринків, впровадження інноваційних технологій та створення стратегічних партнерств може сприяти адаптації до змінного середовища та

забезпеченню стабільності галузі. Гнучкість в управлінні дозволяє туристичним підприємствам ефективно реагувати на виклики, зберігати конкурентоспроможність, мінімізувати ризики та підтримувати лояльність клієнтів.

Таким чином, в умовах воєнного конфлікту, туристичний бізнес потребує адаптації до нових реалій через впровадження стратегічних підходів та інновацій, що дозволить не лише зберегти стабільність, але й забезпечити розвиток галузі на перспективу.

У відповідь на виклики воєнного конфлікту туристичний бізнес в Україні продемонстрував високу адаптивність та інноваційність. Розвиток альтернативних туристичних напрямків став критично важливим для адаптації до нових умов. Це показало здатність галузі швидко реагувати на зміни у попиті та безпекових обставинах.

Гнучка стратегія ціноутворення також виявилася необхідною для підтримки конкурентоспроможності туристичних підприємств. Запровадження знижок для внутрішньо переміщених осіб і спеціальних пакетних пропозицій дозволило залучити клієнтів у період зниження міжнародного туризму, підкреслюючи важливість адаптивних цінових стратегій у кризових ситуаціях.

Реорганізація послуг і продуктів стала ключовим фактором виживання багатьох підприємств туристичної сфери. Переорієнтація на онлайн-екскурсії, медичні програми та внутрішній туризм допомогла адаптуватися до обмежень фізичного пересування і зміни попиту, що підтверджує важливість інноваційних підходів у кризовий період.

Стратегічне партнерство і колаборація між туристичними компаніями, місцевими органами влади та міжнародними партнерами виявилися важливими для ефективного подолання кризових викликів. Спільні зусилля у вирішенні гуманітарних проблем і забезпеченні безпеки допомогли зберегти функціональність туристичної інфраструктури та підтримати місцеві громади.

Використання технологій і онлайн-платформ стало ключовим для підтримки туристичного бізнесу під час війни. Розробка віртуальних турів,

онлайн-бронювання і нові платформи для планування подорожей забезпечили нові можливості для залучення клієнтів і підтримки інтересу до культурної спадщини, незважаючи на фізичні обмеження.

Впровадження планів евакуації та стрес-тестування показало важливість підготовки до кризових ситуацій. Розробка детальних планів евакуації та проведення симуляцій надзвичайних ситуацій допомогли забезпечити безпеку клієнтів і персоналу, зберігши репутацію туристичних підприємств у складних умовах.

Акцент на відповідальному туризмі і залученні громадськості сприяв підтримці місцевих спільнот і підвищенню соціальної відповідальності туристичного бізнесу. Організація благодійних турів і волонтерських проєктів продемонструвала можливість туристичних підприємств грати активну роль у відновленні країни і підтримці суспільства в умовах кризи.

Аналіз стратегій і рішень, застосованих туристичними підприємствами в умовах воєнного конфлікту, свідчить про їх здатність до ефективного управління та адаптації. Успішна комбінація всіх розглянутих нами стратегій та шляхів підвищення конкурентоспроможності дозволить забезпечити сталий розвиток туристичного бізнесу та підтримку його стійкості навіть у складних умовах воєнного конфлікту.

References:

- Дворська І. Туристична галузь після війни: чи можлива реанімація та антикризове управління? URL: <http://surl.li/intzoa>
- Грановська В., Алещенко Л. Формування моделі стратегічної стійкості підприємств туристичного бізнесу в умовах воєнного стану в Україні. Ефективна економіка. №5. 2024 р. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.5.15>
- Чорний О. Найкращі часи – попереду. Що відбувається з туризмом в Україні під час війни. URL: <http://surl.li/iwpzmnw>
- В Україні створюється мережа сучасних реабілітаційних центрів для українських військових. URL: <http://surl.li/ckjzpn>
- Відповідальна поведінка бізнесу в часи війни в Україні дослідження

контексту <http://surl.li/kifxjc>

Підтримка бізнесу в умовах війни. 2022. URL: <https://business.diia.gov.ua/wartime>

Виклики бізнесу під час війни: відновлення кадрів, роль держави та зміни у плануванні. 2023. URL: <http://surl.li/fiyauf>

Українська асоціація туристичних агенцій. URL: <http://surl.li/rummlu>

Національний музей історії України. URL: <http://surl.li/rfhjhv>

Уряд презентував офіційний туристичний промо-ролик України на музику Вакарчука. URL: <http://surl.li/lkfzbj>

Грановська В.Г., Алещенко Л.О. Агротуризм як інструмент диверсифікації діяльності. *Міжнародний науково-практичний журнал «Економіка АПК»*. 2019. №12. С. 28-36. URL: <http://dspace.ksau.kherson.ua>

CHAPTER 4

SERVICE AND COMBAT ACTIVITIES OF THE NATIONAL GUARD UNITS OF UKRAINE IN CONDUCTING STABILIZATION MEASURES

Oleg V. BATIUK

Doctor of Legal Sciences, Professor,
Professor at the Department of National Security
Lesya Ukrainka Volyn National University

olegbatiukibrlpnt@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2291-4247>

Andrii PUZANOV

Lieutenant Colonel, Lecturer at the Department of State Security,
Command and Staff Faculty,
National Academy of the National Guard of Ukraine
(Kharkiv, 3, Defenders of Ukraine Square)

znk4ros@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-7561-1462>

Abstract. The scientific article is devoted to the study of the essence of the concepts of professional, service and combat activities of the National Guard of Ukraine in terms of their definition in current legislation and scientific literature, their interconnectedness and differentiation, including in terms of their definitions provided in relation to law enforcement activities of law enforcement forces and other units performing military and law enforcement functions. The authors note that the Law of Ukraine “On the National Guard of Ukraine”, both serving in peacetime and performing combat missions within the framework of their law enforcement activities during the martial law imposed in Ukraine, necessitates a detailed study of these

concepts. Given that the relevant Law distinguishes between the terms “official” and “professional”, the author notes that there is no definition of their content. Through a contextual search of current legislation, it is clarified that the only definition of the concept of “service activity” is proposed in a subordinate regulatory legal act of the MIA of Ukraine which concerns the organization and service of military units of the National Guard of Ukraine. It is noted that such a definition can be taken by analogy as a basis for defining police activities, however, it needs to be specified in terms of the functional delimitation of bodies and units of the MIA of Ukraine. The definition of the service and combat activities of the National Guard of Ukraine is provided in accordance with the specifics of its service activities and determined as a promising area of regulatory and legal regulation. The need for scientific substantiation of the conditions and procedure for the National Guard of Ukraine to belong not only to law enforcement forces, but also to the security forces during martial law in accordance with the newly introduced task of participation in special operations to neutralize armed criminals, in the fight against sabotage and reconnaissance forces of the aggressor (enemy), in the termination of activities of paramilitary or armed formations (groups), organized groups and criminal organizations not provided for by law on the territory of Ukraine, as well as in measures related to the termination of terrorist activities.

Keywords: war, security, defense, stabilization measures, National Guard, security forces, defense forces.

The relevance of the topic is due to the fact that on August 6, 2024, the Ukrainian defense forces captured the Russian border checkpoint “Sudzha”, as a result of which the surviving Russian soldiers, along with their wounded, were forced to surrender to save their lives. We believe that August 6, 2024 will go down in the history of the Russian-Ukrainian war as the beginning of a great victory. Careful preparation, planning, suddenness, morale, and informational silence were decisive at the initial stage of the operation. It is worth noting that the Ukrainian government has already established the first military commandant's office in the part of the Russian region controlled by the Ukrainian defense forces. It was the rapid and fast advance deep into

the territory of the aggressor country that led to the disorganization of the Russian army units that were directly on the border or in the rear. Some of the Russian military were forced to surrender to Ukrainian troops.

The purpose of the scientific article is to reveal the content of service and combat activities of the units of the National Guard of Ukraine in conducting stabilization measures, and to develop, on this basis, proposals for the regulatory and legal support of these stabilization measures.

Presentation of the research material and its main results. Considering the issues of regulatory and service-combat activities of the units of the National Guard of Ukraine in conducting stabilization measures on the territory of the aggressor country, it should be noted that the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 486 of May 12, 2023 defines the activities of coordination groups to restore the work of public authorities through conducting activities related to the activities of district military administrations, military administrations of settlements and preparing proposals for their personnel by creating a reserve of government employees to work in the de-occupied territories, to facilitate the restoration of government activities. The following vectors are identified as important: personnel, financial and logistical support for the activities of public authorities.

The concept of “service activity” is defined in the Order of the MIA of Ukraine “On Approval of the Regulation on Organization and Service on Protection of State Authorities by Military Units and Subdivisions of the National Guard of Ukraine” of 20.07.2016 No. 692 as continuous, active, coordinated in terms of goals, tasks, place and time of tasks execution. By analogy with the law, this definition can be applied to police service, namely: continuous, active, coordinated in terms of goals, place and time tasks execution related to the protection of public and private interests in the context of preventive activities, detection and suppression of various kinds of offenses, provision of relevant social and administrative services within a particular sphere of public life.

The special components of the service and combat activities of the National Guard of Ukraine units and stabilization measures should be:

first, demining, liquidation of hostilities/temporary occupation consequences, in particular, clearing the territory of rubble;

second, the introduction of a special regime of entry, exit and movement;

third, organization of settlements patrolling;

fourth, organization of object protection;

fifth, identification of persons involved in collaborative activities and aiding the aggressor state;

sixth, restoration of civil defense facilities;

seventh, organization of a public warning system about the threat or occurrence of emergencies.

It is worth noting that an important component of ensuring stabilization measures is the establishment of international commissions to determine the amount of damage and losses caused by the confrontations on the territory of the armed aggression of the Russian Federation.

An important component is also the humanitarian response by establishing:

organization of population evacuation to safe areas;

organization of humanitarian centers, shelters, and humanitarian aid distribution points;

organization of humanitarian aid delivery, including international aid;

provision of food, medicines and other essentials to the population;

organization of work with vulnerable groups of the population (elderly people, people with disabilities, people in need of care, orphans, children deprived of parental care, large families), provision of necessary assistance to them.

We believe that a special component of ensuring stabilization measures on the territory of the aggressor country is the organization of psychological support for the population by: organizing international volunteer assistance, creating a center for coordinating the work of international volunteers, all organizations and institutions involved in this activity.

Restoration of infrastructure is also a component of stabilization actions on the territory of the aggressor country by restoring engineering and transport infrastructure

(roads, bridges, overpasses that were damaged as a result of hostilities), restoration of electricity, heat, gas, water supply and sewage systems, restoration of the infrastructure of electronic communication networks (mobile communications, Internet), logistical support of public utilities (transport, special equipment, etc.), facilitating the functioning (resumption of activities) of municipal services and utilities, ensuring the provision of household waste management services.

An extremely special component of stabilization measures on the territory of the aggressor country is medical support through the organization of medical centers, deployment of temporary medical aid stations, resumption of emergency medical care, organization of medical evacuation (if necessary), organization of necessary medicines and medical devices delivery to the population, and resumption of pharmacy network operation.

Specific measures to ensure stabilization measures on the territory of the aggressor country also include: resumption of banking services, resumption of postal services, resumption of freight and passenger transportation, resumption of retail trade (food, medicine, fuel, etc.), resumption of enterprises' functioning in the real sector of the economy (agriculture, industry, services, etc.).

In our opinion, the most important components of ensuring stabilization measures on the territory of the aggressor country are: information policy; organization of media centers; resumption of television and radio broadcasting; deployment of an outdoor advertising network; organization of informing the media and the population about the current situation in the settlements; resumption of electronic communication services; social protection through the restoration of databases of social benefits and social services recipients; resumption of social benefits; resumption of social services; resumption of the protection of children's rights; resumption of rehabilitation of persons with disabilities and provision of auxiliary means of rehabilitation (technical and other means of rehabilitation). The educational needs of ensuring stabilization measures on the territory of the aggressor country should include: psychological support, keeping records of preschool and school-age children, organizing the provision of educational services, identifying the priority needs of children with special

educational needs, organizing psychological support for children to adapt and recover under martial law; resumption of cultural services, including library activities; planning for comprehensive restoration of territories; facilitating the development of programs for the comprehensive restoration of regions, facilitating the development of programs for the comprehensive restoration of the territory of a territorial community (part of it).

It is worth noting that the analysis of the current legislation of Ukraine, including the Statutes of the Armed Forces of Ukraine, leads to the conclusion that stabilization measures can be carried out in the form of military operations during hostilities after the liberation of the occupied territories to control and stabilize the situation, as well as in the process of reintegration of these territories after de-occupation in order to ensure the safety of the population and return these territories to the jurisdiction of Ukraine.

In our opinion, stabilization measures should be understood as actions of state-authorized authorities and military formations that are military and non-military in nature and aimed at de-escalating a military conflict, as well as restoring the vital activity of territories that were under occupation by enemy forces, carried out during and after hostilities. We believe that the main goal of stabilization measures is to establish control over crisis areas, maintain security and stability in them, and to create conditions that make it impossible to escalate (resume) the military conflict in cooperation with the security and defense forces, state authorities and local governments; to prevent sabotage and reconnaissance groups and illegal armed groups from entering the de-occupied territory and committing terrorist acts on infrastructure and communications facilities; to ensure public safety and order; to eliminate the consequences of emergencies; to search for persons who have committed criminal offenses against the foundations of national security, against peace, human security and international law and order, and other offenses during the occupation of the territory. The characteristic features of stabilization measures are their state authorization, law enforcement and defense nature, legality, regulatory nature, and focus on restoring state power in the de-occupied territories.

In our opinion, it is advisable to define general and special stabilization measures. Thus, general stabilization measures are carried out with the aim of restoring

the constitutional order, the activities of state authorities and local self-government bodies in the de-occupied territories; protecting and defending the rights, freedoms and legitimate interests of individuals and legal entities; ensuring socio-economic recovery and further development of the de-occupied territories; strengthening the trust of citizens living in the temporarily occupied territories in the state authorities of Ukraine, law enforcement agencies and other public authorities.

Thus, general stabilization measures in the de-occupied territory include:

ensuring conditions for the stable functioning of state authorities and local self-government bodies;

ensuring the socio-economic development of the de-occupied territories; providing humanitarian services to the population;

taking measures to attract international technical assistance to restore the damaged/destroyed infrastructure of settlements.

Special stabilization measures include: strengthening the protection and defense of the state border (sea coast), maintaining the border regime in the border strip and controlled border areas; arrangement of the state border (construction of engineering and fortification structures, fences, border signs, border clearings, communications);

temporary isolation of the de-occupied territory;

protection and defense of important facilities and communications; maintaining security on traffic routes;

implementing security measures;

liquidation of the emergency consequences; prevention, detection, and disclosure of criminal and other offenses;

transferring (evacuating) persons taken into custody and convicts from the de-occupied territories to the relevant institutions for pre-trial detention and sentencing located in safe areas of other districts, if it is impossible to perform the duties assigned to the staff of the institutions, as well as the normal functioning of these institutions;

establishing the location of missing persons, including in special circumstances;

search for the dead and injured, transportation of bodies (remains) of the dead;

providing the population of the de-occupied territories with essential goods,

medicines, medical care, fuel, etc;

identification of children left without parental care, registration of orphans and children deprived of parental care, ensuring the relocation of children to safe areas; identification of elderly people and people with disabilities and providing them with social assistance;

inspection of potentially dangerous facilities, etc.

We believe that a very significant problem in the application of stabilization measures is the conduct of active hostilities in the areas adjacent to the de-occupied territories, which causes the destruction of infrastructure, the impossibility of rapid de-occupation of the territories, the presence of collaborators among the local population, mining of the de-occupied territories, lack of personnel in the de-occupied territories due to the outflow of people to other regions of Ukraine and abroad and high danger to life.

Specifically, the state authorities should take such stabilization measures by area of implementation:

- security through demining, liquidation of the consequences of hostilities/temporary occupation, including clearing the territory of debris, introducing a special regime of entry, exit and movement, organizing settlement patrolling, organizing the protection of facilities, identifying persons involved in collaboration and aiding the aggressor state, restoring civil defense structures, organizing a public warning system about the threat or occurrence of emergencies, determining the extent of damage and losses caused to Ukraine by the Russia's armed aggression;
- administrative through restoring the work of public authorities: taking measures to ensure the activities of district military administrations, creating a reserve of public authorities employees to work in the de-occupied territories, financial and logistical support for the activities of public authorities;
 - financial through the maintenance of the budget process: forming material, technical and other reserves (stocks) in the relevant areas. Conducting the necessary procurement;
 - humanitarian through ensuring evacuation of the population to safe areas,

organizing humanitarian centers, shelters, humanitarian aid distribution points, providing the population with food, medicines, and basic necessities, organizing the delivery of humanitarian aid, including international aid, organizing work with vulnerable groups (elderly people, people with disabilities, people in need of care, orphans, children deprived of parental care, large families), providing them with the necessary assistance, psychological support, and organizing volunteer assistance;

- infrastructure restoration, restoration of engineering and transport infrastructure facilities, ensuring the functioning of electricity, heat, gas, water supply and water disposal systems, restoration of electronic communication networks infrastructure (mobile communications, Internet), logistical support of public utilities (transport, special equipment, etc.), ensuring the functioning of public utilities, institutions and organizations, providing household waste management services.

- medical through the organization of medical centers, deployment of temporary medical aid stations, resumption of emergency medical aid, organization of medical evacuation (if necessary), organization of necessary medicines and medical devices delivery to the population, and restoration of the pharmacy network.

- economic through the resumption of banking services, the resumption of postal services, the resumption of freight and passenger transportation, the resumption of retail trade (food, medicine, fuel, etc.), the resumption of the enterprises activities in the real sector of the economy (agriculture, industry, services, etc.);

- information through the organization of media centers, resumption of media work, organization of informing the media and the population about the current situation in the settlement, resumption of electronic communication services;

- social protection through the restoration of databases of social payments and social services recipients, the resumption of social payments; the resumption of social services, the resumption of children's rights protection, the resumption of rehabilitation of persons with disabilities.

- educational through psychological support, organization of educational services, identification of priority needs of children with special educational needs, resumption of cultural services, including library activities.

In the area of territorial recovery: planning for comprehensive recovery of territories and development of programs for comprehensive recovery of the region. The Resolution of the CMU of May 12, 2023, No. 486 “On Preparation for Actions to Stabilize the Situation in the De-occupied Territories of Donetsk and Luhansk Regions and Their Reintegration” recommended that Donetsk and Luhansk Regional State Administrations (Regional Military Administrations) establish coordination councils for stabilizing the situation in the de-occupied territories of the region and their reintegration (hereinafter referred to as coordination councils) and coordination groups in the relevant areas, whose heads will be members of the coordination councils.

We believe that in order to fulfill this Resolution, the Plan of Priority Actions to Stabilize the Situation in the De-occupied Territories of the Luhansk Region and Their Reintegration was approved by the Order of the Head of the Regional State Administration - Head of the Regional Military Administration of September 21, 2023, No. 206.

According to this plan, most of the measures have a deadline of “from the date of the end of the temporary occupation,” which means that the occupation of the territories is the main obstacle to the implementation of stabilization measures. It is unclear why the above resolution applies only to the de-occupied territories of Donetsk and Luhansk regions, as de-occupation of territories is also taking place in other territories of Ukraine occupied by Russian troops.

The guiding documents of the Armed Forces of Ukraine contain a different approach to the implementation of stabilization measures, as they apply a militaristic approach to stabilizing the situation in certain areas in order to further implement social, economic and humanitarian measures, as well as to demine the areas contaminated with explosive objects. Today, the Armed Forces of Ukraine, the National Guard of Ukraine (hereinafter referred to as the NGU), the National Police of Ukraine (hereinafter referred to as the NPU), the State Border Guard Service of Ukraine (hereinafter referred to as the SBGS) and the Security Service of Ukraine (hereinafter referred to as the SSU) are carrying out military stabilization measures, while the State Emergency Service of Ukraine is responsible for humanitarian

demining. According to the Temporary Combat Statute of the Mechanized Forces of the Land Forces of the Armed Forces of Ukraine, approved by the Order of the Commander of the Land Forces of the Armed Forces of Ukraine No. 152 of March 09, 2021, stabilization measures are a special form of using troops (forces) to stabilize the situation in a crisis area and prevent the escalation (resumption) of a military conflict.

Based on the content of this statute, the purpose of stabilization measures is to stabilize the situation, prevent the resumption of armed clashes, sabotage and terrorist acts, etc. in a certain sector of responsibility. Stabilization measures can be taken during an operation, between operations and in the post-conflict period. During stabilization measures, the defense forces may perform the following tasks: to strengthen the protection and cover of a certain section of the state border and to take measures of the legal regime of the state of emergency; to isolate the crisis area in a certain section; to participate in the suppression of violations of the state border in the air, on land and at sea;

to take measures to counteract enemy sabotage and reconnaissance forces, illegal armed groups, and terrorist groups attempting to operate across the state border; to strengthen the protection of certain important facilities and communications;

during a defensive (counter-offensive) operation, between operations and in the post-conflict period:

to cover a certain section of the state border; to participate in the suppression of possible provocations on the state border and in the border areas; to search for and destroy the remnants of enemy sabotage and reconnaissance forces, illegal armed formations, terrorist groups as part of a brigade (regiment) or independently; to participate in the elimination of the consequences of the destruction means used by the enemy; to implement measures of the legal regime of martial law; to participate in the implementation of measures to return the population to their places of residence; to provide humanitarian aid to the victims.

The National Guard of Ukraine takes part in joint measures to stabilize the operational situation and perform tasks to ensure the maintenance of law and order and the restoration of the rule of law in the territories liberated from occupation, as well as

in the transportation of war prisoners and demining of territories.

The NPU's task is to carry out filtration measures within its authority in the territories bordering the combat zone and in the de-occupied territories, collect evidence of crimes committed and document war crimes, and carry out prompt demining. During the stabilization operation, the SBGS protects the border within the designated areas in cooperation with the forces and means of the Armed Forces of Ukraine, the NGU, the Territorial Defense Forces and other components of the security and defense forces.

In the course of stabilization measures, SSU counterintelligence and investigators interview the local population to identify witnesses, victims and suspects, classify and document crimes.

Analyzing stabilization measures in the context of NATO's approach, we can conclude that the principles of stabilization operations are fundamentally different.

Let us consider stabilization measures on the example of Bosnia and Herzegovina. The Stabilization Force (SFOR) was deployed by NATO to maintain peace and security in Bosnia and Herzegovina. The SFOR operated under Chapter VII of the UN Charter, according to Article 39 of which the Security Council shall determine the existence of any threat to the peace, breach of the peace or act of aggression and shall make recommendations or decide what action should be taken in accordance with Articles 41 and 42 for the maintenance or restoration of international peace and security.

The SFOR was authorized by the UN Security Council Resolution 1088 of December 12, 1996. Thus, in accordance with paragraph 18 of this Resolution, the Security Council authorizes Member States, acting through or in cooperation with the organization specified in Annex 1-A to the Peace Treaty, to establish for a planned period of 18 months, as a successor to the Implementation Force, a multinational stabilization force under a single command and control to carry out the tasks specified in Annex 1-A and Annex 2 to the Peace Treaty. The main goal of the SFOR forces was to provide a secure environment for the civilian and political reconstruction of the country. The competence of the SFOR Forces included deterring and preventing new

hostilities and creating favorable conditions for the further development of the peace process. The SFOR forces regularly patrolled the territory of Bosnia and Herzegovina to ensure security conditions. Multinational specialized units were deployed to eliminate riots. SFOR also collected and disposed of unregistered weapons and ammunition from the civilian population in order to improve the overall security environment and build confidence in the peace process. Along with other organizations, SFOR forces participated in the demining process in Bosnia and Herzegovina. In addition, multinational specialized units within SFOR supported the European Union Police Mission, which was responsible for assisting the Bosnian authorities in training local police forces in accordance with the most stringent European and international requirements. Thus, unlike the stabilization measures carried out by NATO forces after the signing of the Peace Treaty, stabilization measures on the territory of Ukraine are being carried out during the conduct of hostilities, in the event of de-occupation of the territories and will continue after Ukraine's complete liberation from the armed forces of the Russian Federation.

The conceptual difference lies in the period of deployment and the structure of the forces that carry out stabilization measures. The main problem in the use of integrated peacekeeping forces that include representatives of allies on the territory of Ukraine is that active hostilities are taking place in Ukraine, and the main condition for peacekeeping stabilization operations is a ceasefire. Thus, stabilization measures are a component of the reintegration process of the de-occupied territory, which includes a set of measures aimed at ensuring safe living conditions for people and communities, including the organization of humanitarian logistics, restoration of law and order, and the formation of stable security in these territories.

We believe that it is advisable to agree with Olga Skobelska that the state should regulate the application of stabilization measures in all the de-occupied territories of Ukraine and not be limited to Luhansk and Donetsk regions, a comprehensive plan for such measures should be approved with deadlines and indicators of implementation, and a personnel reserve of government officials should be formed to staff positions of various levels in the de-occupied territories, a fund for the restoration of such territories

with the involvement of international assistance should be created, a classifier of damages should be formed for the formation of lawsuits for compensation caused by Russia to international courts, etc. An integrated approach to the implementation of stabilization measures by the security and defense forces in the de-occupied territories of Ukraine and other state authorities, in accordance with their competence in certain areas, to ensure such measures in the de-occupied territories will ensure the restoration and reintegration of the entire territory of Ukraine under the occupation of the aggressor (*Skobelska O.R., 2023*).

Regulatory and legal support of the service and combat activities of the National Guard of Ukraine is regulated by the normative acts and departmental documents of the Ministry of Internal Affairs. The main regulatory legal acts include:

firstly, the Law of Ukraine “On the National Guard of Ukraine” which regulates the legal basis for the organization and procedure of the National Guard of Ukraine, its general structure, functions and powers. Thus, in Article 5 “General Structure and Number of the National Guard of Ukraine”, part 9 stipulates that the main military command and control body of the National Guard of Ukraine, operational-territorial units of the National Guard of Ukraine and their military command and control bodies, formations, military units and subunits of the National Guard of Ukraine are deployed on the territory of the state in accordance with the areas of responsibility (operational response), location of protected objects and places of service and combat missions (*Law of Ukraine “On the National Guard of Ukraine”*).

secondly, Article 7 of the Law of Ukraine “On the National Guard of Ukraine” in part 1, paragraph 2 regulates that the direct military command of the National Guard of Ukraine is an activity aimed at implementing measures for the development of the National Guard of Ukraine, its technical equipment, training and comprehensive support, determining the basis for its use, as well as its management during the service and combat missions (*Law of Ukraine “On the National Guard of Ukraine”, 2013*).

It is worth noting that the Order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine of 30.01.2017 No. 73 approves the Instruction on the organization of personnel accounting of the National Guard of Ukraine, which in certain provisions regulates the

activities of officials in the performance of service and combat activities, namely:

firstly, in paragraph 1. “General peculiarities of personnel accounting in a special period” of section 3 “Organization and maintenance of personnel accounting in a special period” of the Instruction on the organization of personnel accounting of the National Guard of Ukraine stipulates that in units, military units participating in hostilities, personnel accounting is carried out taking into account the following peculiarities: personnel files are not kept in the personnel bodies of military units participating in hostilities. When a military unit leaves for participation in combat operations, personal files are transferred (sent) by subordination to the personnel body of the territorial administration by order of the Commander of the National Guard of Ukraine. Second copies of officers' personal files, as well as officers' personal files called up in case of mobilization (including officers' personal files of the nomenclature of regimental and brigade commanders appointment) are transferred (sent) according to subordination to the personnel bodies of territorial administration in accordance with the nomenclature of positions for the appointment of servicemen in wartime; in a unit, crew, calculation, platoon (service), a list of personnel is kept for all servicemen; with the beginning of hostilities, battalion (division) headquarters draw up a daily report in two copies, the first copy of which is submitted to the headquarters of the military unit; in all military units (except for healthcare institutions), a daily report of the military unit for a special period is drawn up; in healthcare institutions, a daily report of the healthcare institution for a special period is drawn up; the personnel body of the military unit keeps a log of the newly arrived replenishment, which also records the new arrivals; when transporting personnel by airplanes, helicopters, ships and vessels, the headquarters of the military units (healthcare institutions) that are transported, for all servicemen to be transported, draw up a list of personnel to be transported in duplicate for each airplane, helicopter, ship, vessel. The first copy of the name list is handed to the commandant of the boarding point, who sends it to the headquarters of the operational-territorial association, and the second copy remains at the headquarters of the military unit; the headquarters of the territorial departments draw up a daily report once every five days.

Secondly, it is worth noting that commanders of military units of the NGU are prohibited from:

sending personnel from among the replenishment, who have not yet been included in the records of the units and the headquarters of the military unit, to perform combat missions;

unauthorizedly inclusion of servicemen from other military units (those who fell behind during the march, redeployment, combat) in the lists of military unit personnel.

Thirdly, commanders of divisions, platoons, companies, batteries, as well as commanders of NGU units are obliged to:

check the availability of personnel before the start of the march, during halts and after their completion, before the start of hostilities, during hostilities and after them;

regardless of the circumstances, know about each soldier who has left the ranks: the reason for leaving, when, where, under what circumstances it happened;

daily and after each battle, report to his/her immediate commander on the presence and loss of personnel.

Fourthly, the accounting of officers, privates, sergeants and non-commissioned officers of military units participating in hostilities is carried out according to the scheme of officers, privates, sergeants and non-commissioned officers accounting in personnel bodies participating in hostilities. In personnel bodies from a unit and above, the books of personnel records are kept separately for each military unit for positions included in the nomenclature of positions for appointment by orders on personnel of the relevant commanders (chiefs) and above. Staff and position files for officers, privates, sergeants and non-commissioned officers are not kept in the personnel bodies of operational commands participating in combat operations. The accounting of servicemen who are in reserve units that take part in combat actions is carried out by paragraph 1 of chapter 2 of section II of this Instruction. The variable personnel is accounted for only in alphabetical registration books separately from the permanent personnel.

Fifthly, paragraph 2 ‘Accounting for irreversible losses of personnel’ of section 3 ‘Organisation and maintenance of personnel records in a special period’ of the

Instruction on the organisation of personnel records of the National Guard of Ukraine stipulates that personnel who irreversibly left the military units of the NGU as a result of death, captivity, disappearance and other reasons constitute irreversible losses of personnel. They are divided into combat and non-combat losses. Combat irreversible losses of personnel include persons who: died on the battlefield; died from the use of weapons of mass destruction and other types of weapons by the enemy, regardless of the place of death; died from wounds, contusions, or injuries sustained during combat operations and in the rear; died from diseases related to participation in combat operations; went missing; were taken prisoner; died as a result of events and accidents related to the performance of command tasks during hostilities and in the rear (accidents of aircraft, vehicles and other military equipment, railway accidents, mine explosions, rescue operations, etc). Non-combat irreversible losses of personnel include persons who: died in healthcare facilities due to illness and other reasons not related to participation in combat operations; committed suicide; died from careless handling of weapons, in crashes, disasters and other cases not related to the performance of command tasks.

We consider it necessary to note that the Order of the MIA of Ukraine No. 573 of 12.07.2023 ‘On Approval of the List of Data Constituting Official Information in the Ministry of Internal Affairs of Ukraine’ stipulates that in the field of combat readiness and use of troops (forces) of the NGU, official information is information that discloses:

1) the content of military command, control bodies and military units’ tasks regarding combat readiness and employment of troops (forces), except for information falling under the scope of the classification of state secrets;

2) individual indicators on the structure, manning, supply, combat capabilities, position and actions (nature of activity) of troops (forces) up to and including a battalion (battalion tactical group, battalion group, division, squadron, company, platoon stronghold) in the area of the anti-terrorist operation or other armed conflict;

3) information contained in orders, directives and instructions (their drafts) of the National Guard of Ukraine's Commander on combat readiness and employment of

troops (forces), except for information falling under the scope of the classification of information constituting a state secret;

4) structure, manning, supply, combat capabilities, position and actions (nature of activity) of troops (forces) up to and including company (battery), except for information falling under the scope of the classification of state secrets;

5) the procedure for notifying the personnel when bringing the troops (forces) into readiness to perform assigned tasks, except for the information falling under the scope of the information set constituting a state secret;

6) distribution of personnel to command and control points (groups);

7) set out in the functional duties of the military unit's officers (military command and control body) during the preparation for the performance of assigned tasks;

8) main tasks of structural subdivisions of the military command and control bodies of the National Guard of Ukraine during the use of the National Guard of Ukraine;

9) set out in the functional duties of the structural units' personnel for wartime (operational staff of the command and control points);

10) set out in instructions on the organisation of work of centres (groups) of control points;

11) set out in the instructions of operational duty officers (duty units) during the process of bringing to combat readiness;

12) involvement (participation) of military command and control bodies, military units (military subdivisions, military formations) in the anti-terrorist operation or other armed conflict;

13) command and control points according to certain indicators that reveal their location, structure and characteristics;

14) places of temporary deployment of military units (subdivisions), educational institutions and establishments, areas of dispersal of personnel during the period of martial law;

15) measures to mislead, and conceal the activities of troops and military

facilities, which disclose, by individual indicators of preparation, organisation and implementation of security measures for the use of troops up to and including a battalion (battalion tactical group, battalion group, division, squadron), except for information falling under the scope of the body of information constituting a state secret;

16) the list, structure, and procedure for the development and execution of combat and mobilisation readiness, operational (combat) documents in the National Guard of Ukraine;

17) the level of readiness to perform assigned tasks of the line battalion and units equal to it;

18) terms of conducting unannounced inspections of combat and mobilisation readiness (readiness to perform assigned tasks) of the Main Directorate, territorial directorates, military units and subdivisions;

19) the procedure and frequency of reports (statements) on the measures taken during the preparation for the execution of assigned tasks;

20) the list, structure, and procedure for the development and execution of operational (combat) documents, as well as individual operational and tactical calculations (information) on the performance of assigned tasks by a military command and control body, brigade, regiment, battalion (battalion tactical group), company (company tactical group) and equivalent units of the National Guard of Ukraine, except for information and data constituting a state secret.

The next document regulating the service and combat activities of the NGU is the Order of the MIA of Ukraine of 20.07.2016 No. 692 'On Approval of the Regulation on the Organisation and Service of Protection of State Authorities by Military Units and Subdivisions of the National Guard of Ukraine'.

It is in section 2 'Procedure for the organisation and execution of service tasks for the protection of State Authorities' that paragraph 1 'Management of military units and subunits for the protection of State Authorities' regulates that:

the management of forces and means involved in the execution of tasks for the protection of state authorities should be carried out in such a way as to ensure high

efficiency of their actions based on rational deployment, timely manoeuvring, and maintaining constant readiness to perform tasks arising from sudden complications of the operational situation;

management of military units (subdivisions) includes: organisation and implementation of measures to increase (maintain) combat readiness of military units and subdivisions during the performance of tasks on the protection of state authorities; continuous collection, study and generalisation of information about the situation in the area of location of protected objects; decision-making; setting tasks for subordinates, planning the execution of tasks; preparation of military units for the performance of tasks on the protection of state authorities and their comprehensive support; organisation and maintenance of interaction with other interacting bodies; constant monitoring of the tasks performed by subordinate units and providing them with assistance; rapid response to all changes in the operational situation; summing up the results of service.

Paragraph 2. 'The work of the military unit and headquarters commander in the organisation of service activities for the protection of state authorities' regulates that the work of the military unit and headquarters commander in the organisation of service activities includes:

decision-making and its formalisation;

planning the execution of tasks;

defining (communicating) tasks to subordinates;

organising the training of forces and means to perform tasks on the protection of state authorities;

organising interaction, comprehensive support and management of a military unit (subdivision);

control and assistance to units.

The decision of the military unit commander to perform a task includes:

the idea of the military unit's service activity (areas of main efforts concentration, scope of service tasks, procedure for the use of forces and means, measures to improve the combat readiness of units, reliability of the object's protection);

tasks to units regarding the scope of tasks, terms and required results of their performance, the scope of service tasks, areas of main efforts concentration, increase of combat readiness, preparation for actions during the implementation of measures of the legal regime of the state of emergency or martial law and emergency situations, preparation of forces and means;

main issues of interaction (tasks in the course of which units should interact with each other, with territorial police bodies and other interacting bodies, with whom, on what issues and for how long, the procedure for exchanging information on the situation, distribution of forces and means for joint actions and mutual assistance);

organisation of management (clarification of the procedure for organising communication, controlling the performance of service tasks and providing assistance to units);

organisation of the educational process, educational work, maintenance of military discipline and statutory order, logistical support.

The commander of a military unit announces decisions to deputies and heads of departments (groups) and services, and, if necessary, to other officers, and then determines the procedure and timeframe for the execution of the decision, planning, delivery of tasks to performers, organisation of management, interaction, control and assistance to units.

The decisions of the military unit commander for the six months are documented in an order 'On the results of the military unit's service activity for the six months and tasks for the next six months' (hereinafter - the order). The decision to perform new (additional) tasks or in case of changes in the situation is documented in orders and instructions, and the necessary adjustments are made to the planning documents.

The order of the military unit commander for the half-year period reflects:

in the stating part:

the main conclusions of the service activity analysis, preparation of forces and means, training, military discipline, and comprehensive support for the past six months;

the units that achieved the best results, as well as those with poor performance, the main reasons for the shortcomings;

the main service tasks set by the senior officer;
in the resolution part:
tasks to further improve the combat readiness of the units;
tasks common to all units on service activities for the protection of state authorities;
separate subparagraphs - tasks for each unit;
tasks on the use of forces and means;
tasks for combat and special training, training on compliance with security measures, improvement of the training, material and technical base;
tasks for combat support;
tasks related to work with officers and servicemen serving under contract;
tasks related to work with personnel (educational work);
tasks for further strengthening military discipline and maintaining statutory order, organising the service of troops;
tasks on logistics and technical support;
tasks to improve the work of command and control bodies, the communication system, control over the performance of service tasks, and the work style of commanders and superiors.

When setting tasks, the order specifies: what indicators should be achieved by the end of the six months; what forces and means are used to perform the tasks; what should be paid special attention to; areas of main efforts concentration (objects, units).

Calculations of the service tasks scope and the use of forces and means are attached to the order.

The order must be concise, clear and exclude the possibility of different interpretations.

Based on the decision of the commander of a military unit, the headquarters of a military unit carries out the planning of service activities and develops:

combat and special training plan - for a year;
plan of major events - for six months;
work plans for headquarters, branches (groups) and services - for a quarter;

calendar plan - for a month;

a schedule of participation in the performance of service tasks on the protection of state authorities and control over them - for a month.

The decision of the commander of a military unit for six months is brought to the executors no later than 7 days before the beginning of the next period.

Preparation of forces and means to perform service tasks. Preparation of forces and means to perform service tasks includes:

training of military personnel, training of headquarters and units;

organising and conducting joint training (exercises) with interacting bodies in case of complication of the operational situation at protected facilities, during the implementation of measures of the legal regime of the state of emergency or martial law, and participation in the liquidation of emergencies;

selection and training of servicemen to perform service tasks;

preparation of units and military units for the performance of service tasks;

preparation of weapons, military equipment, communications equipment, temporary holding facilities, vehicles and other property;

taking measures to organise the performance of service tasks in winter and summer conditions.

The training of command and control bodies of units is carried out in the course of combat and special training, which is a set of measures aimed at achieving coherence in the work of headquarters, preparing them for service use and the acquisition by officers of theoretical knowledge in the field of tactics and operational use of the NGU units, as well as improving their practical skills in the performance of their duties.

The training of servicemen as officers to perform the official tasks of military units is carried out at training sessions in the military unit.

Trained servicemen are assigned to perform service tasks on the protection of state authorities by an order of the military unit commander.

The commander of a military unit is obliged to organise constant control over the serviceability, intended use, timely maintenance, repair and proper operation of weapons, military equipment (special equipment, special means), communications

equipment, temporary holding facilities and vehicles. Deputy commanders, service chiefs and unit commanders must ensure that these means are prepared to perform their tasks and are fully responsible for their serviceability and proper use.

Chiefs of military units are selected from among servicemen in contractual service who have completed a special training course in the training units of a military unit or a training centre of the National Guard of Ukraine, who have served in a military unit for at least three months, have a thorough knowledge of the service of protecting state authorities and are disciplined. The selection is made primarily from those with excellent service, combat and humanitarian training.

The training of military commanders is carried out as follows:

at special classes (meetings) according to the curriculum developed by the headquarters of the military unit, as a rule, during the preparatory (transitional) period once every six months;

during briefings with them before entering the service for the protection of state authorities;

during joint pieces of training;

when summing up the results of service tasks.

The preparation of military units for the execution of service tasks is carried out before each report for duty at a time determined by the commander of the military unit. A plan for preparing battalion (company) personnel for service tasks is developed to ensure the quality and completeness of training.

Training of military units includes:

combat formation of personnel;

briefing of duty military teams, patrol group leaders and military teams;

instructional sessions with personnel;

briefing of performers on the plan of moral and psychological support;

logistical and medical support of personnel.

The unit commander conducts a combat calculation of personnel at a time determined by the daily schedule. At the combat assessment, the unit commander announces the following:

the results of the previous day's service;

data on the operational situation;

military orders to perform the service's tasks for the protection of state authorities;

the calculation of personnel and the procedure for actions in case of complications of the operational situation;

the composition of the daily patrol and the unit on duty;

the names of servicemen who will perform duties according to their position, who are granted a day off and who are released from service due to illness and other reasons;

orders (instructions) of senior officers, organisational measures.

Briefing of duty military units (post commanders), patrol leaders (on foot, by vehicle) and commanders of mobile rapid response teams is conducted by the unit (battalion, company) commander or his deputies. The briefing shall be conducted before the instructional sessions with the personnel and shall last at least 10 minutes.

During the briefing, the following are announced:

results and assessment of the service of each unit (squad) for the previous day;

the current operational situation for the current day;

tasks for the protection of public authorities and peculiarities of their performance;

transport and technical means provided;

the procedure for interaction and communication between military units and units of territorial police bodies;

the necessary elements of personnel training for the execution of service tasks, the procedure and the place of instructional classes for personnel (classroom, equipped tactical training camp, etc.).

The briefing checks the personnel's knowledge of their duties, ability to act in case of complications in the operational situation, reminds them of the requirements for observance of the law, military discipline, the procedure for handling service firearms, special equipment and security measures during the execution of official

tasks.

After the briefing, the duty officers of military units, patrol leaders (on foot, by vehicle) and military units receive service firearms, special equipment (by decision of the military unit commander), service documentation (patrol and post list of military units, patrol and post list of patrol, patrol and post list of the order protection post) and arrive for instructional sessions with the personnel of military units.

All personnel assigned to a military unit undergo a medical examination before practical training, which is recorded in the patrol and post register of the military unit. Persons who are declared unfit to perform service tasks by a medical professional are replaced.

Instructional sessions with the personnel of military patrols are conducted by unit officers by decision of the company commander at training campuses, in classrooms, premises, and on vehicles, taking into account the specifics of the task to be performed, using official documents, as well as diagrams, models and training manuals. At least 30 minutes shall be allocated for instructional sessions.

During instructional sessions:

the structure of the military units, the situation, the task, the procedure for its implementation, the use of communication equipment and vehicles, the procedure for interaction with neighbouring military units and units of territorial police bodies are announced;

the appearance, armament and equipment of military units are checked;

operational and socio-political information is provided to the personnel;

duties of sentries are studied by the time sheets;

the procedure and peculiarities of using service firearms and special equipment are explained;

measures to ensure compliance with the law and personal safety during the execution of tasks are reminded;

the servicemen's knowledge of the instruction requirements of military officials and the procedure for admitting officials to the service inspection is checked;

practical actions of servicemen during the execution of service tasks in case of

complication of the operational situation and in emergencies (events), standards for tactical training of troops, hand-to-hand combat and self-defence techniques are practised.

The military units' personnel involved in the execution of service tasks are obliged to be equipped, wear seasonal uniforms, have a neat appearance and an official identity card of the established form.

For the execution of service tasks, the personnel of military units are equipped with the following:

- service firearms and ammunition (by decision of the military unit commander);
- equipment and special means;
- means of radio communication;
- personal medical protection equipment;
- a pocket electric flashlight;
- a bag for official documents of the patrol (patrol leader).

When strengthening the protection of state authorities, by the decision of the military unit commander, military personnel of military patrols may be armed with firearms, means of individual armour protection and active defence.

The personnel of the mobile rapid response group shall be armed with weapons according to the staff list and equipped with special means, personal armour protection and active defence equipment, taking into account the task.

In this context, it should be acknowledged that the term 'service and combat activity' should refer to the activities of the National Police in the framework of special operations and participation in the implementation of the measures of the legal regime of emergency or martial law, elimination of the crisis situation consequences in cooperation with military units, state authorities and local self-government bodies, etc. The crisis situation has changed the vector of legal regulation of police activity in connection with the war in Ukraine, so the Law of Ukraine 'On the National Guard of Ukraine' has updated new tasks and powers - combat ones that border on military ones. First of all, according to Article 1 of the Law of Ukraine 'On the National Guard of Ukraine', the National Guard of Ukraine participates by the law in cooperation with

the Armed Forces of Ukraine in repelling armed aggression against Ukraine and eliminating armed conflict by conducting military (combat) operations, as well as in performing territorial defence tasks.

In this regard, for the duration of martial law in Ukraine and 60 days after its termination or cancellation, the police, like the Armed Forces of Ukraine and other law enforcement agencies, received expanded powers to restrict the constitutional rights, freedoms and interests of individuals and legal entities by Part 4 of Article 8 of the Law of Ukraine 'On the Legal Regime of Martial Law', although it acts by its purpose and specificity. Thus, the term 'service and combat activity' of the police should be applied to the organised use of forces and means to perform law enforcement tasks and ensure military security of the state and controlled territories, and 'service activity' should be applied to activities following the purpose and specifics of performing the tasks provided for by the relevant legislation (carrying out daily activities in peacetime).

The following should also be noted. Paragraph 16 of Part 1 of Article 1 of the Law of Ukraine 'On National Security' stipulates that law enforcement agencies, whose activities are under democratic civilian control and, by the Constitution and laws of Ukraine, are functionally aimed at protecting the national interests of Ukraine from threats, belong to the security and defence sector of the state. A significant number of scholars are convinced that the bodies and units of the National Police of Ukraine belong to the main law enforcement forces, and some specify that the police can be classified as defence forces provided that this law enforcement entity performs functions to ensure the defence of Ukraine, and as security forces provided that the police is entrusted with the functions of ensuring the national security of the state. Scholars refer to the MIA of Ukraine as a security force precisely because of its functional purpose. It is the service-combat activity of law enforcement forces in general, including the National Guard of Ukraine, that most scholars have identified as a separate type of law enforcement activity inherent in military formations and special-purpose law enforcement agencies of the security and defence sector of the state, which is implemented by carrying out law enforcement tasks mainly through service activities using law enforcement methods, and in case of aggravation of the situation - also using

military/combat methods.

Conclusions. The service and combat activities of the units of the National Guard of Ukraine are defined as preventive, security, regime, isolation and restrictive measures (actions) and special operations carried out in peacetime, in emergency circumstances and in wartime to protect facilities, ensure the sovereignty and territorial integrity of the state, its constitutional order, public security, law and order.

Scholars have called the service and combat activities of the so-called ‘internal affairs bodies’ a complex of operational and search, preventive, regime and protective measures carried out independently or jointly with other bodies to ensure the personal safety of citizens, protect their rights and freedoms, legitimate interests, prevent and stop offences, protect and ensure public order, detect and solve crimes and search for the perpetrators, routinely and in a special period with the use of law enforcement, military and other methods.

In this sense, the service and combat activity of the security and defence forces as a separate type of law enforcement activity of the law enforcement forces is a set of active, continuous, coordinated and interconnected in place and time preventive, operational and tactical, criminal and administrative procedural, regime, protective and restrictive measures carried out in the field of professional activity by its central and territorial bodies independently or in cooperation with The Armed Forces of Ukraine, the National Guard of Ukraine, the State Border Guard Service of Ukraine, the State Special Transport Service, the Security Service of Ukraine, state authorities and local self-government bodies, in order to combat the sabotage and reconnaissance forces of the aggressor (enemy) and paramilitary or armed groups not provided for by the laws of Ukraine by implementing measures of the legal regime of martial law, eliminating the consequences of crisis situations, conducting special operations, etc.

The years of countering russian military aggression in Ukraine have highlighted the need for global use of existing resources to reduce threats to national security and with it the need to address gaps in the legal mechanism of state regulation of service and combat activities of the security and defence forces and law enforcement agencies. Since the beginning of the full-scale military attack on Ukraine by russian troops, the

legislator has adopted several legal levers that gradually provide administrative and legal support for the service and combat activities of the National Guard of Ukraine. This is evidenced by the novelties adopted in the relevant legislation, which provided for new powers of the police. Although they relate to the protection of national security, the essence and functional purpose of police activity change the vector of its purpose, its essence has not been legalised, and a unified doctrinal position on this issue has not yet been developed. Therefore, a promising and relevant area for further scientific research, especially with the acquisition of certain experience of police activity under martial law, should be the development of the concept of service-combat activity and the definition of its conditions in the current legal acts.

References:

- Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 486 of 12 May 2023 ‘On Preparation for Actions to Stabilise the Situation in the De-occupied Territories of Donetsk and Luhansk Regions and Their Reintegration’. URL: <http://surl.li/xnizii> (date of access 01.07.2024).
- Skobelska O.R., 2023, Stabilisation measures in the de-occupied territories: concept and types. New Ukrainian Law, Issue 5, 2023. P. 53-59 URL: <http://surl.li/mujjlv> (date of access 01.08.2024)
- Law of Ukraine ‘On the National Guard of Ukraine’ of 13 March 2014, No. 876-VII as amended on 27.06.2024, reference 3760-IX URL: <http://surl.li/mqpwlx> (date of access 01.08.2024)
- Order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine of 12.07.2023 No. 573 ‘On Approval of the List of Information Constituting Official Information in the Ministry of Internal Affairs of Ukraine’ URL: <http://surl.li/jpvblk> (date of access 02.08.2024).
- Order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine of 20.07.2016 No. 692 ‘On Approval of the Regulation on the Organisation and Service of Protection of Public Authorities by Military Units and Subdivisions of the National Guard of Ukraine’ URL: <http://surl.li/xbnxiw> (date of access 02.08.2024)
- Zavistovskyi O.D. 2022, Professional, service and combat activities of the National Police: the essence and distinction of concepts. Analytical and Comparative Law. № 5 (2022). DOI: <http://surl.li/gmrmee> URL: <http://surl.li/ylghve> (date of access 02.08.2024)

CHAPTER 5

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF VARIOUS METHODS OF TRAFFIC MANAGEMENT ON THE STREET AND ROAD NETWORK OF CITIES

Maryna Ol. BUHAIOVA

senior lecturer of the Department of Traffic Management and Road Safety,
Kharkiv National Automobile and Highway University

kazmar2383@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1889-9555>

Abstract. The problem of safety and efficiency of road traffic in Ukraine is urgent and important. Its solution is possible by channeling traffic or giving priority to urban passenger transport. These measures minimize delays, conflicts, congestion on roads, ensure smooth and safe traffic, create optimal conditions for all participants, reduce the negative impact on the environment and economy. The effectiveness of both approaches on the city's street and road network has been assessed.

It is revealed that with the increase of traffic intensity the average length of traffic jam, average traffic delay and number of stops per vehicle both without and with canalized traffic increases. However, the introduction of canalized traffic reduces these indices. At the same time, the efficiency of traffic management increases by 30%. Recommendations are given on allocation of a separate traffic lane on the central streets of cities with different number of lanes taking into account the total traffic intensity. The obtained theoretical dependences of calculated indicators on the intensity of traffic flow can be used to evaluate the organization of traffic on the elements of the urban road network.

Key words: traffic channelization, urban passenger transport, street-road network, traffic flow, modelling, criterion, traffic delay, length of traffic jam, intensity,

parked car, lane distribution, variation of parameters.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ РІЗНИХ МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ НА ВУЛИЧНО-ДОРОЖНІЙ МЕРЕЖІ МІСТ

Анотація. Проблема безпеки та ефективності дорожнього руху в Україні актуальна і важлива. Її вирішення можливе через каналізування руху або пріоритет для міського пасажирського транспорту. Ці заходи мінімізують затримки, конфлікти, перевантаження доріг, забезпечують плавний і безпечний рух, створюють оптимальні умови для всіх учасників, знижуючи негативний вплив на довкілля та економіку. Оцінено ефективність обох підходів на вулично-дорожній мережі міста.

Встановлено, що із збільшенням інтенсивності транспортного потоку зростають середня довжина затору, середня затримка руху та кількість зупинок одного транспортного засобу як без каналізованого руху, так і з ним. Проте введення каналізованого руху знижує ці показники. Ефективність організації дорожнього руху при цьому підвищується на 30%. Надані рекомендації щодо виділення окремої смуги руху на магістральних вулицях міст з різною кількістю смуг з урахуванням загальної інтенсивності руху транспортного потоку. Отримані теоретичні залежності оціночних показників від інтенсивності руху транспортного потоку можна використовувати для оцінки організації дорожнього руху на елементах вулично-дорожньої мережі міст.

Ключові слова: каналізування дорожнього руху, міський пасажирський транспорт, вулично-дорожня мережа, транспортний потік, моделювання, критерій, затримка руху, довжина затору, інтенсивність, припаркований транспортний засіб, виділення смуги, варіювання параметрами.

Вступ. Дорожня інфраструктура та організація дорожнього руху (ОДР) в Україні, нажаль, поки що так і не відповідають сучасному рівню автомобілізації та викликають проблеми з мобільністю та безпекою громадян. Критична

ситуація, що склалася в галузі забезпечення безпеки дорожнього руху, продовжує погіршуватися і зараз: високий рівень аварійності та тяжкості наслідків ДТП; зростаюча диспропорція між приростом кількості транспортних засобів (ТЗ) та станом дорожньої інфраструктури; низький рівень безпеки при перевезеннях пасажирів та вантажів, у тому числі небезпечних; недостатнє залучення населення та громадських організацій у роботу щодо запобігання аварійності на дорогах тощо. Саме тому, необхідність забезпечувати заходи, які підвищуватимуть як безпеку всіх учасників дорожнього руху, так і ефективність дорожнього руху, є достатньо актуальною.

Одним з таких заходів ОДР ТЗ є каналізування дорожнього руху, яке забезпечує безпеку, ефективність та плавність руху. Впровадження каналізованого руху на елементах вулично-дорожньої мережі (ВДМ) міст дозволяє управляти потоком транспорту та запобігати утворенню заторів. Ще одним із можливих шляхів зниження завантаження вулиць та доріг, підвищення якості та ефективності пасажирських перевезень у містах є створення пріоритетних умов руху міського пасажирського транспорту (МПТ). МПТ, який рухається спеціальними смугами руху, може успішно конкурувати з індивідуальним транспортом у години «пік», оскільки це дозволяє зменшити час непродуктивного простою в заторах. Ця умова дозволяє не лише поліпшувати умови руху ВДМ міст, а й знижувати загальне екологічне навантаження на довкілля. Тому задача створення таких умов, за яких користування МПТ було б вигіднішим, ніж особистими ТЗ, набуває гострого характеру (Бакуліч О.О. та ін., 2012).

Слід зауважити, що після впровадженні будь-якого заходу з удосконалення ОДР завжди постає питання визначення критеріїв оцінки якості руху. Це параметри, які використовуються для вимірювання та оцінки ефективності, продуктивності та комфортності транспортного руху. Вивчення критеріїв оцінки якості руху показує, що їх більшість - це критерії ефективності складної системи «Автомобіль-водій-дорога» («АВД»). Вони формуються виходячи з цільового призначення системи, відображають лише деякі її властивості і за своєю

природою є статистичними.

Всю безліч функціональних критеріїв відповідно до характеру оцінюваних властивостей системи «АВД» можна розділити на:

1. Критерії вимушених затримок. Ці критерії допомагають в оцінці ефективності транспортної системи, ідентифікації проблемних місць на дорогах та розробці заходів для їх вирішення.

2. Критерії стану транспортного потоку (ТП). Ці критерії дозволяють здійснювати аналіз стану дорожнього руху та приймати відповідні рішення для покращення транспортної інфраструктури та управління дорожнім рухом.

3. Критерії безпеки дорожнього руху. Ці критерії є важливими інструментами для управління дорожньою інфраструктурою та забезпечення безпеки всіх учасників дорожнього руху.

4. Критерії стабільності швидкісного режиму. Ці критерії дозволяють оцінити стабільність та однорідність руху ТЗ на дорозі, що допомагає виявляти проблемні ділянки та приймати відповідні заходи для покращення руху та забезпечення безпеки на дорогах.

Використання кількох критеріїв для оцінки заходів з ОДР дозволяє отримати більш комплексну та об'єктивну картину ситуації на дорогах. Кожен критерій відображає певний аспект дорожнього руху, і їх комбінація дозволяє зрозуміти загальну ефективність заходів та їх вплив на безпеку, продуктивність, комфорт та інші аспекти руху.

Мета дослідження. Метою дослідження є аналіз впливу організації каналізованого руху на показники ефективності функціонування транспортної мережі та оцінка впровадження заходів з організації пріоритету руху наземного МПТ на магістральних вулицях міст шляхом дослідження процесу його руху в складі загального ТП по ВДМ. В якості об'єкту дослідження буде обрано дорожній рух на ділянках ВДМ міста. Ефективним інструментом, що дозволяє встановити області значень різних параметрів, при яких доцільно впровадження каналізованого руху або виділення смуг МПТ, є мікромоделювання ТП, яке дозволяє охопити широкий спектр дорожніх умов та врахувати вплив різних

факторів. Тож, для реалізації мети на першому етапі необхідно провести дослідження дорожніх умов та параметрів транспортних і пішохідних потоків, на основі яких стане можливим розробити імітаційні транспортні моделі досліджуємих ділянок ВДМ у програмному середовищі PTV Vision VISSIM, а далі застосування імітаційного моделювання для визначення певних критеріїв дозволить зробити висновки щодо доцільності введення каналізування або пріоритету руху МПТ шляхом виділення окремої смуги.

Застосування методів каналізування руху на вулично-дорожній мережі міста. Прикладами заходів каналізування дорожнього руху є (*Автомобілістська асоціація Сербії, Центр автотранспорту, 2022*):

1. Поділ ТП, тобто поділ дороги на різні лінії руху для різних видів транспорту або напрямків руху. Наприклад, дорога може бути розділена на смуги для руху прямо, повороту праворуч та повороту ліворуч. Або як варіант розділяють різні типи ТЗ на окремі смуги або дороги з метою підвищення безпеки та ефективності руху. До речі, такий підхід дозволяє мінімізувати конфлікти між різними видами транспорту, зменшити затори, скоротити час затримок та підвищити загальну пропускну здатність дорожньої мережі. Основні переваги поділу ТП: безпека (розділення легкових автомобілів, вантажівок, велосипедів і пішоходів зменшує кількість ДТП), ефективність (зниження заторів і покращення пропускну здатності доріг), екологічність (зменшення затримок і кількості зупинок знижує викиди шкідливих речовин), комфорт (плавний і передбачуваний рух забезпечує комфортні умови для всіх учасників руху). Прикладами поділу ТП є: виділені смуги для громадського транспорту (автобусні смуги); окремі велосипедні доріжки; пішохідні зони, відокремлені від автомобільного руху; спеціальні смуги для вантажних автомобілів.

2. Регулювання світлофорами (адаптивне регулювання, пріоритет для громадського транспорту, синхронізація світлофорів) - встановлення світлофорів на перехрестях для регулювання потоку транспорту. Світлофори дозволяють різним напрямкам руху чергуватись, що полегшує організацію руху. Світлофорне регулювання допомагає організувати рух таким чином, щоб

мінімізувати затримки, зменшити кількість ДТП і покращити загальну пропускну здатність доріг. Основні переваги регулювання світлофорами: підвищення безпеки (світлофори зменшують ризик зіткнень на перехрестях, оскільки чітко визначають, коли кожен учасник руху має право проїзду), зменшення заторів (оптимізація роботи світлофорів може зменшити затори, забезпечуючи більш рівномірний потік транспорту), покращення пішохідної безпеки (світлофори забезпечують безпечний перехід через дороги для пішоходів, знижуючи ймовірність наїздів), ефективне управління ТП (світлофорне регулювання дозволяє координувати рух на кількох перехрестях, що сприяє плавному руху транспорту на протяжних ділянках дороги).

3. Встановлення знаків, які вказують на дозволені напрямки руху, обмеження швидкості, пріоритети та іншу інформацію та нанесення розмітки як на дорогах або смугах, так і на перехрестях.

4. Планування та будівництво дорожньої інфраструктури задля забезпечення плавності руху, що може включати круговий рух, дорожні роз'їзди, різнорівневі перетинання та інші елементи.

5. Управління тимчасовими обмеженнями, тобто тимчасові заходи, такі як запровадження тимчасових обмежень на рух у певних районах або у певний час доби, щоб упоратися з підвищеним трафіком.

6. Використання таких інтелектуальних систем керування трафіком для оптимізації потоку транспорту як, наприклад, системи «розумних» світлофорів та системи адаптивного керування трафіком.

Каналізування дорожнього руху в основному використовується в організації ТП, особливо у великих містах і на магістральних дорогах. Основні випадки, коли застосовують каналізування руху:

1. Міські магістралі та вулиці з інтенсивним рухом:

- виділені смуги для громадського транспорту (автобусні і трамвайні смуги);
- смуги для велосипедистів та пішоходів;
- смуги для автомобілів з високою пасажиромісткістю (HOV lanes).

2. Перехрестя і розв'язки:

- каналізування потоку на під'їздах до перехресть для зменшення заторів;
- роздільні смуги для поворотів, які зменшують кількість конфліктних точок;
- світлофорне регулювання з пріоритетом для громадського транспорту.

3. Підходи до великих об'єктів і зон масових заходів:

- організація окремих в'їздів і виїздів для різних видів транспорту;
- тимчасове каналізування під час проведення масових заходів для забезпечення безпеки і швидкого руху.

4. Транспортні коридори:

- виділення спеціальних смуг для вантажного транспорту на під'їздах до портів, логістичних центрів і промислових зон;
- створення окремих смуг для транзитного транспорту;

Всі ці заходи спрямовані на покращення безпеки на дорогах, зменшення заторів, скорочення часу у дорозі та підвищення ефективності функціонування транспортної системи. Тобто впровадження каналізованого дорожнього руху може призвести до наступних позитивних результатів (Каишканов А.А., Кужель В.П., 2016):

1. Поліпшення плавності руху шляхом поділу потоків або регулювання світлофорами, що може знизити можливість утворення заторів у перехрестях, а це сприяє економії часу та палива для водіїв.

2. Зниження аварійності дозволяє знизити кількість аварій та зіткнень на дорогах, оскільки правила руху та сигналізація сприяють більш передбачуваній та безпечній поведінці водіїв.

3. Оптимізація використання дорожньої інфраструктури - ефективне керування рухом дозволяє ефективніше використовувати наявну дорожню інфраструктуру (наприклад, правильне планування смуг руху та перехресть може збільшити пропускну спроможність дороги).

4. Скорочення часу в дорозі - поліпшений рух та зниження заторів призводять до зменшення часу, що проводиться у дорозі, для водіїв та пасажирів (це може мати позитивний вплив на економіку та якість життя людей).

5. Зниження викидів шкідливих речовин - ефективніший рух дозволяє зменшити кількість часу, що проводиться ТЗ на дорозі, що в свою чергу може знизити викиди вихлопних газів та інших шкідливих речовин в атмосферу.

6. Поліпшення громадського транспорту, оскільки каналізація руху також може включати краще інтегрування громадського транспорту в систему переміщення, що сприяє зручності і доступності громадського транспорту для пасажирів.

Однак успішне впровадження каналізованого руху потребує комплексного та добре продуманого підходу. Це може включати аналіз потоків руху, проектування дорожньої інфраструктури (будівництво сучасних автомагістралей з розділеними смугами руху та системами управління рухом; проектування велосипедних доріжок і пішохідних зон у міських районах; реконструкція та модернізація старих мостів і тунелів для підвищення їхньої надійності та безпеки тощо є складним і багатогранним процесом, що вимагає ретельного планування та координації між різними фахівцями та організаціями), впровадження технічних рішень (наприклад, інтелектуальних систем управління трафіком) і освітні заходи для водіїв і пішоходів.

Багато прикладів успішного застосування каналізування є у всьому світі, не виключенням є і Україна. У великих містах, таких як Київ, Харків, Львів, активно використовуються виділені смуги для громадського транспорту та велосипедистів. На магістралях часто зустрічаються смуги для автомобілів з високою пасажиромісткістю, що зменшує затори і стимулює використання спільних поїздки. Світлофорне регулювання з пріоритетом для громадського транспорту використовується для прискорення руху автобусів і тролейбусів. Але існуючі проблеми на мережі потребують ще ширшого впровадження даного заходу.

Для дослідження було обрано ділянку ВДМ в центральній частині м.

Харків (див. рис. 1).

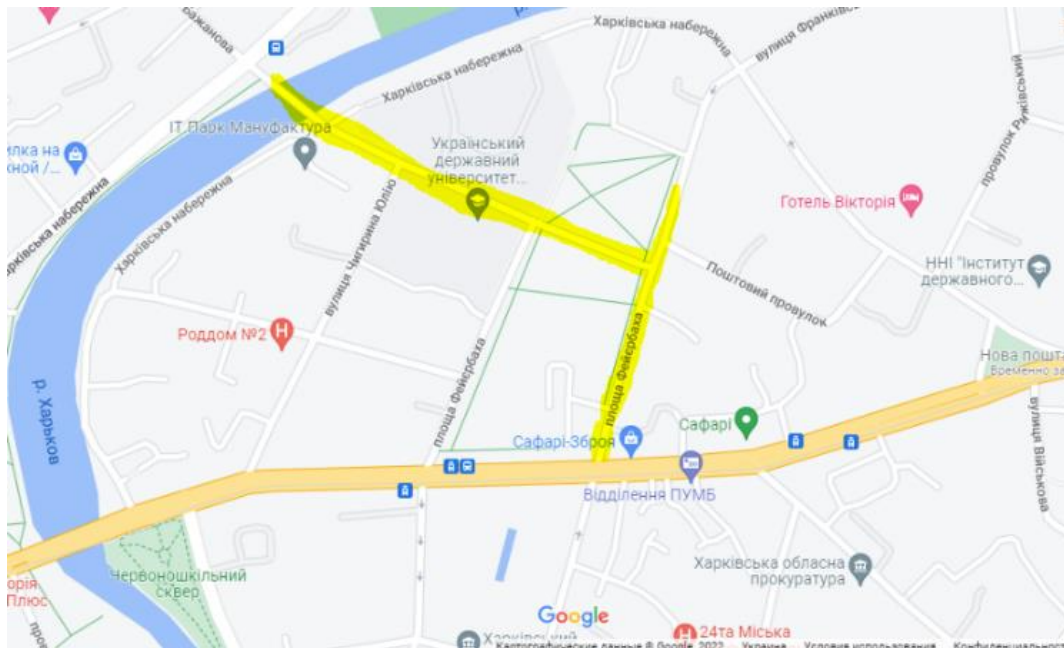


Рисунок 1 – Позначення досліджуваної ділянки ВДМ на карті м. Харків

Дана ділянка ВДМ складається з наступних елементів:

- площа Фейєрбаха – це магістральна вулиця районного значення з одностороннім рухом, ширина проїзної частини – 9 м;
- провулок Фейєрбаха – виконує функцію магістральної вулиці районного значення – зв’язує кореспонденції з просп. Героїв Харкова, просп. Гагаріна, площі Фейєрбаха та вул. Франківської з Харківською набережною, вул. Шевченка та вул. Чорноглазівська, має двосторонній рух, ширина проїзної частини – 9 м;
- вул. Франківська (вул. Примерівська) – це місцева вулиця, але виконує функцію магістральної вулиці районного значення, пов’язуючи транспортним зв’язком просп. Героїв Харкова з пров. Фейєрбаха, має односторонній рух, ширина проїзної частини – 8 м;
- перехрестя площа Фейєрбаха – вул. Франківська (вул. Примерівська) – пров. Фейєрбаха;
- регульоване перехрестя площа Фейєрбаха – пров. Фейєрбаха (біля Українського державного університету залізничного транспорту);
- перехрестя пров. Фейєрбаха – вул. Чигирина Юлію;

- регульоване перехрестя пров. Фейєрбаха – Харківська набережна – вул. Шевченка – вул. Чорноглазівська.

Як видно із супутникових знімків (див. рис. 2), на досліджуваній ділянці ВДМ відсутня дорожня розмітка, яка розділяє як попутні так і протилежні транспортні потоки, не влаштовано каналізування руху. Проїзна частина розділена порівну як для попутних, так і для протилежних напрямків руху (див. рис. 3).

Згідно досліджень, інтенсивність ТП на вході до ділянки, що досліджується, на площі Фейєрбаха змінюється від 200 авт./год. в міжпікові періоди, до 900...1000 авт./год. в годину «пік». По вул. Франківська (вул. Примерівська) інтенсивність ТП змінюється в межах від 200 авт./год до 600 авт./год. На іншому вході до досліджуваної ділянки – Горбатий міст – інтенсивність змінюється в межах від 200 авт./год. до 900 авт./год.

На регульованому перехресті площа Фейєрбаха – пров. Фейєрбаха (біля Українського державного університету залізничного транспорту) організовано двофазний роз'їзд, тривалість циклу становить 50 с, тривалість фази 1 (рух ТЗ по пров. Фейєрбаха) – 30 с, тривалість фази 2 – 20 с. На регульованому перехресті пров. Фейєрбаха – Харківська набережна – вул. Шевченка – вул. Чорноглазівська тривалість циклу становить 60 с, організовано трифазний роз'їзд: фаза 1 – рух по вул. Шевченка прямо і праворуч, по Харківській набережній – рух в усіх напрямках – 20 с; фаза 2 – рух по вул. Шевченка в усіх напрямках (увімкнено



площа Фейєрбаха – вул. Франківська – пров. Фейєрбаха



пров. Фейєрбаха

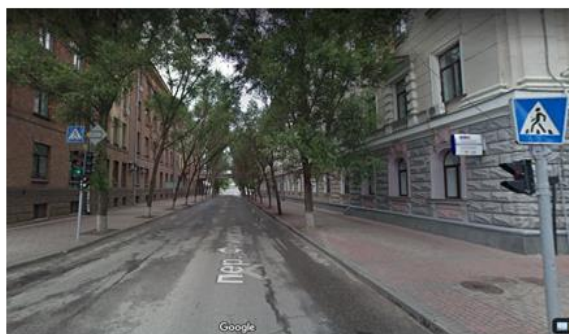


Рисунок 2 – Супутникові знімки перехрестя площа Фейєрбаха – вул.
Франківська - вул. Примерівська – пров. Фейєрбаха

додаткову ліву секцію) – 15 с; фаза 3 – рух ТЗ з Горбатого мосту (пров. Фейєрбаха) в усіх напрямках – 25 с.

Для побудови моделі функціонування об'єкту дослідження в роботі було використано спеціалізоване програмне забезпечення PTV Vision VISSIM. В якості критеріїв ефективності функціонування транспортної мережі в моделі, що описує досліджувану ділянку ВДМ, застосовувались наступні показники: середня довжина затору, м; середній час затримки ТЗ, с; кількість зупинок ТЗ без урахування зупинок на парковках, од./авт.; рівень обслуговування – якість транспортного руху. Слід зазначити, що при розробці моделі не враховано рух транспорту по вул. Чигиріна Юлія та, відповідно, не відображено перехрестя із цією вулицею, оскільки там незначні інтенсивності ТП (до 70 авт./год.) та на перехресті немає ніяких складностей роз'їзду.

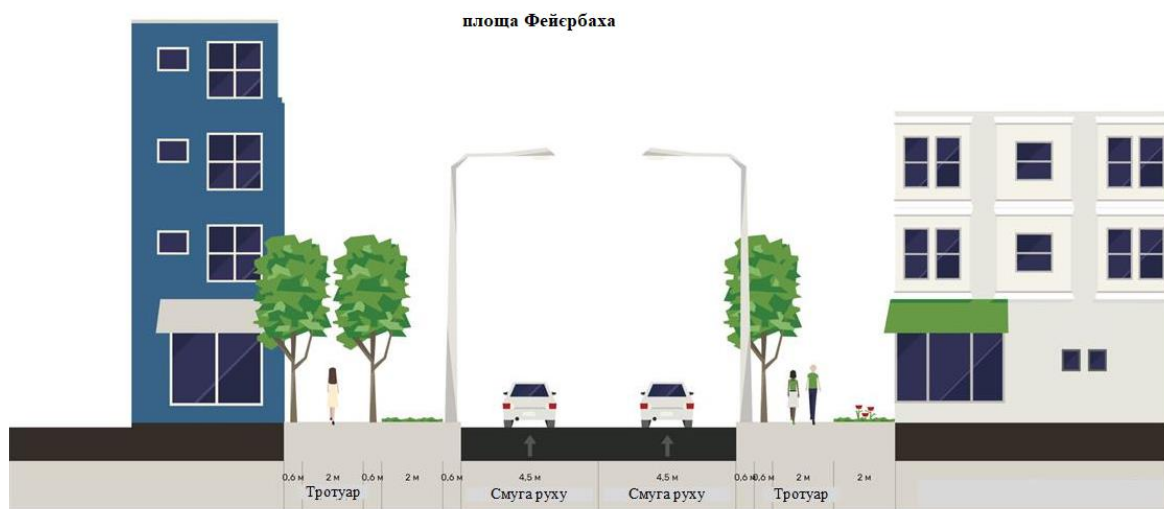


Рисунок 3 – Існуючий поперечний профіль елементів досліджуємої ділянки ВДМ

Розроблена модель функціонування ділянки ВДМ в програмному забезпеченні PTV Vision VISSIM в процесі імітації руху ТЗ мережею наведена на рис. 4.

Після проведення калібрування та верифікації моделі (для чого навантажували модель ТЗ до значень, які перевищують можливі значення реальних потоків, модель поводи́ла себе адекватно) переходимо до оцінки функціонування досліджуваної ділянки ВДМ (див. рис. 5).

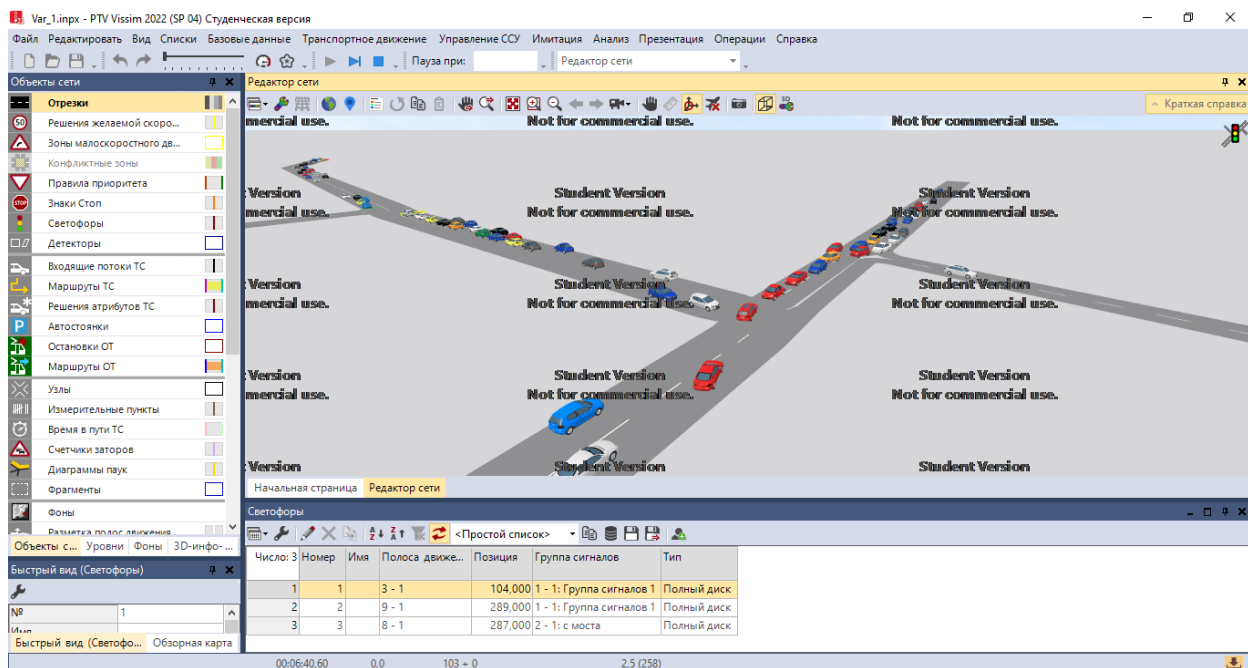


Рисунок 4 – Вікно програми в процесі імітації в навантажній мережі

Число: 5	Цикл...	Интервал в...	Корреспон...	Длина з...	Длина з...	ТС (Все)	Уровень об...	Время заде...	Время прос...	Остановки (В...	Эмиссия CO	Эмиссия Nox	Эмиссия V...	Расход топли...
1	1	0-600	1 - 1@20.9...	0,00	0,00	8	LOS_B	17,12	5,18	1,38	7,775	1,513	1,802	0,111
2	1	0-600	1 - 1@20.9...	85,40	273,35	13	LOS_E	62,84	32,17	4,69	36,444	7,091	8,446	0,521
3	1	0-600	1 - 4@21.9...	0,86	26,69	1	LOS_A	0,16	0,00	0,00	0,318	0,062	0,074	0,005
4	1	0-600	1 - 4@21.9...	55,86	167,01	2	LOS_E	57,84	25,58	4,50	5,388	1,048	1,249	0,077
5	1	0-600	1	47,23	273,35	24	LOS_D	44,57	21,28	3,38	49,910	9,711	11,567	0,714

Рисунок 5 – Вікно аналізу «Результати аналізу вузлів»

Далі проведемо каналізування руху на досліджуваній ділянці ВДМ. Перш за все, раціонально розподілимо існуючу ширину проїзної за напрямками руху. Оскільки інтенсивність ТП в напрямку Горбатого моста, вул. Шевченка майже в 2 рази більше, ніж інтенсивність з вул. Шевченка, доцільно розподілити смуги руху по пров. Фейербаха наступним чином:

- 2 смуги руху по 3 м кожна в напрямку вул. Шевченка (до Горбатого мосту);
- 1 смуга руху шириною 3 м в напрямку від вул. Шевченка.

На правій частині проїзної частини площі Фейєрбаха припарковано ТЗ. Для раціонального розподілу проїзної частини доцільно організувати смугу для паркування справа завширшки 2,5 м, а решту частину розділити на 2 смуги.

На перехресті площа Фейєрбаха – вул. Франківська - вул. Примерівська – пров. Фейєрбаха провести повне каналізування руху ТЗ, причому з площі Фейєрбаха організувати поворот ліворуч на пров. Фейєрбаха в одну смугу, друга смуга вул. Франківської відведена на поворот праворуч на пров. Поштовий; правий поворот з вул. Франківська на пров. Фейєрбаха організувати в одну смугу, друга смуга вул. Франківська відведена для лівого повороту на пров. Поштовий.

Запропоновані поперечні профілі пров. Фейєрбаха та площі Фейєрбаха наведені на рис. 6.

Раціональний перерозподіл ширини проїзної частини площі Фейєрбаха та пров. Фейєрбаха за напрямками був реалізований в транспортній моделі досліджуваної ділянки ВДМ. Для цього на відрізках площі Фейєрбаха та пров. Фейєрбаха робимо по 3 смуги. Перехрестя площа Фейєрбаха – вул. Франківська - вул. Примерівська – пров. Фейєрбаха також підлягає змінам. На рис. 7 наведено візуалізацію запропонованого варіанту моделі в програмному забезпеченні PTV Vision VISSIM.

Оскільки впродовж доби на досліджуваній ділянці ВДМ змінюється інтенсивність руху, проводилось варіювання значень вхідних ТП згідно табл. 1.

Після розрахунку параметрів моделі при двох варіантах транспортної мережі (без каналізування і з каналізуванням ТП), а також при зміні вхідних



Рисунок 6 – Запропоновані поперечні профілі елементів досліджуємої ділянки ВДМ

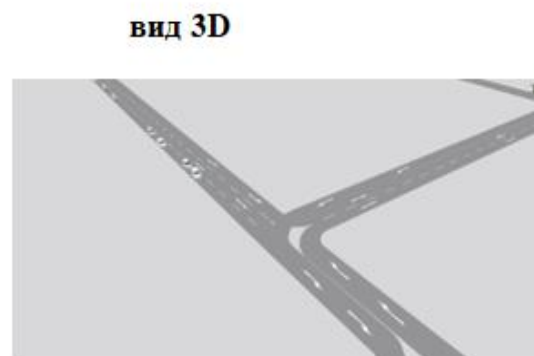


Рисунок 7 – Каналізування руху на перехресті площа Фейсрбаха – вул. Франківська - вул. Примерівська – пров. Фейсрбаха

Таблиця 1 – Варіювання інтенсивністю ТП

Потік	Джерело	Значення інтенсивності ТП				
1	Горбатий міст	200	375	550	725	900
2	площа Фейсрбаха	200	400	600	800	1000
3	вул. Франківська	200	300	400	500	600

Разом	600	1075	1550	2025	2500

параметрів моделі, тобто інтенсивності ТП, маємо наступні результати (див. табл. 2, табл. 3) (І. Бугайов, О. Холодова, М. Бугайова, 2023).

У відповідності із розрахунками параметрів транспортної моделі ділянки ВДМ при різних варіантах організації руху (табл. 2, табл. 3), можна стверджувати, що застосування каналізованого руху транспорту є доцільним (див. рис. 8). Причому, із збільшенням значень вхідних потоків транспорту різниця між показниками ефективності транспортної мережі при організації каналізованого руху та без його застосування значно збільшується.

Оцінку впливу організації каналізованого руху в залежності від інтенсивності ТП на показники ефективності транспортної мережі представлено у вигляді вибору залежностей, рівняння ліній трендів наведено в табл. 4 - табл. 6., а самі залежності наведені на рис. 9 – рис. 11 та вказують на те, що із збільшенням інтенсивності ТП збільшуються відповідно середня довжина середня затримка руху одного ТЗ та середня кількість зупинок одного ТЗ як без застосування каналізованого руху, так й з каналізацією руху.

Обрані рівняння регресії зміни показників ефективності транспортної мережі (за найбільшим значенням коефіцієнту детермінації (Познаховський В.А., Кірічок О.Г., 2016) наведено в табл. 7. За отриманими залежностями (табл. 7) будуємо графіки доцільності організації каналізованого руху (див. рис. 12).

В результаті досліджень доведено, що впровадження каналізованого руху на ВДМ міст є доцільним методом ОДР, ефективність від якого в середньому становить 30%. Отримані теоретичні залежності можна використовувати і для

Таблиця 2 – Характеристики моделі без каналізованого руху

Цикл імітації	Середня довжина а затору,	Максимальна довжина затору за час імітації,	Кількість ТЗ, що прямували даним	Рівень обслуговування	Середній час затримки одного	Середній час простою	Середня кількість зупинок ТЗ без

	м	м	напрямок , авт./год.		ТЗ, с/авт.	кожного ТЗ, с	урахованн я зупинок на парковках, од./авт.
1	0,27	16,92	600	LOS_A	7,23	1,43	0,25
2	0,36	19,77	1075	LOS_A	2,11	0,53	0,07
3	2,21	50,68	1550	LOS_A	9,77	5,41	0,72
4	12,64	174,83	2025	LOS_B	19,16	11,07	1,74
5	44,45	273,34	2500	LOS_D	36,38	22,14	2,44

Таблиця 3 – Характеристики моделі із застосуванням каналізованого руху

Цикл імітації	Середн я довжин а затору, м	Максимальн а довжина затору за час імітації, м	Кількість ТЗ, що прямували даним напрямоком , авт./год	Рівень обслу- говуванн я	Середні й час затримк и одного ТЗ, с/авт.	Середні й час простою кожного ТЗ, с	Середня кількість зупинок ТЗ без урахованн я зупинок на парковках, од./авт.
1	0,43	20,12	600	LOS_A	6,34	2,51	0,5
2	0,64	28,71	1075	LOS_A	2,16	0,72	0,14
3	2,1	48,87	1550	LOS_A	8,17	4,47	0,61
4	7,01	148,62	2025	LOS_B	15,82	7,39	1,15
5	30,45	253,89	2500	LOS_C	33,41	17,37	2,17

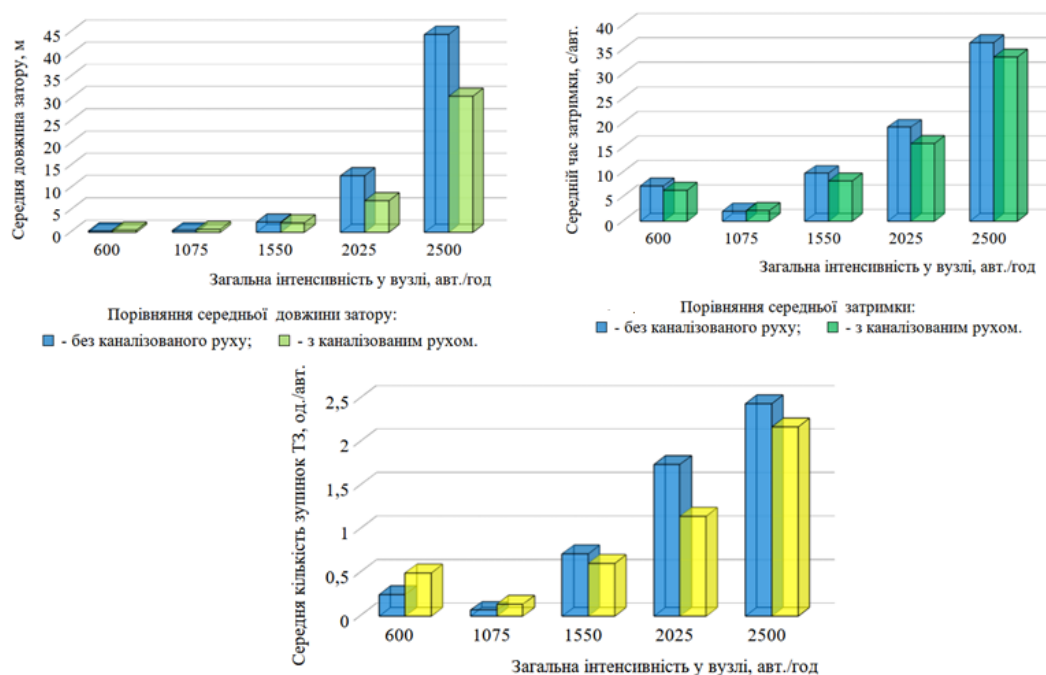


Рисунок 8 – Порівняння показників ефективності транспортної мережі при різних схемах ОДР

Таблиця 4 – Залежність середньої довжини затору

Залежність		Коефіцієнт детермінації
<i>без каналізованого руху</i>		
Лінійна	$y = 0,0212x - 20,854$	$R^2 = 0,7121$
Експоненційна	$y = 0,0292e^{0,0029x}$	$R^2 = 0,9656$
Поліноміальна	$y = 2E-05x^2 - 0,0495x + 23,634$	$R^2 = 0,9726$
Ступенева	$y = 8E-12x^{3,6658}$	$R^2 = 0,8695$
<i>з каналізованим рухом</i>		
Лінійна	$y = 0,014x - 13,545$	$R^2 = 0,6773$
Експоненційна	$y = 0,0744e^{0,0023x}$	$R^2 = 0,9694$
Поліноміальна	$y = 2E-05x^2 - 0,035x + 17,286$	$R^2 = 0,9505$
Ступенева	$y = 2E-09x^{2,8876}$	$R^2 = 0,8617$

Таблиця 5 - Залежність середньої руху одного ТЗ

Залежність		Коефіцієнт детермінації
<i>без каналізованого руху</i>		
Лінійна	$y = 0,0159x - 9,6579$	$R^2 = 0,7796$
Експоненційна	$y = 1,7088e^{0,0011x}$	$R^2 = 0,6404$
Поліноміальна	$y = 1E-05x^2 - 0,0297x + 19,011$	$R^2 = 0,9909$
Ступенева	$y = 0,0007x^{1,3174}$	$R^2 = 0,4773$
<i>з каналізованим рухом</i>		
Лінійна	$y = 0,0143x - 8,9442$	$R^2 = 0,7541$
Експоненційна	$y = 1,589e^{0,0011x}$	$R^2 = 0,6715$
Поліноміальна	$y = 1E-05x^2 - 0,0301x + 18,965$	$R^2 = 0,9933$
Ступенева	$y = 0,0008x^{1,2859}$	$R^2 = 0,499$

Таблиця 6 – Залежність середньої кількості зупинок одного ТЗ

Залежність		Коефіцієнт детермінації
<i>без каналізованого руху</i>		
Лінійна	$y = 0,0013x - 0,9302$	$R^2 = 0,889$
Експоненційна	$y = 0,0441e^{0,0016x}$	$R^2 = 0,7111$
Поліноміальна	$y = 7E-07x^2 - 0,0008x + 0,3856$	$R^2 = 0,9677$
Ступенева	$y = 3E-07x^{1,9923}$	$R^2 = 0,5937$
<i>з каналізованим рухом</i>		
Лінійна	$y = 0,0009x - 0,5055$	$R^2 = 0,7581$
Експоненційна	$y = 0,1233e^{0,0011x}$	$R^2 = 0,6041$
Поліноміальна	$y = 9E-07x^2 - 0,0019x + 1,2427$	$R^2 = 0,9873$
Ступенева	$y = 0,0001x^{1,2049}$	$R^2 = 0,4381$

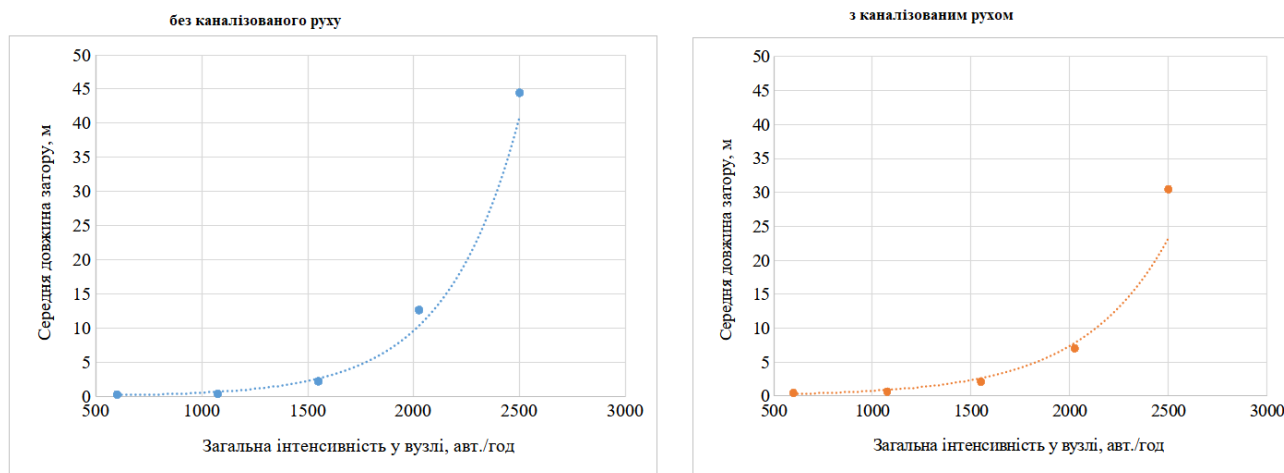


Рисунок 9 – Залежність середньої довжини затору при різних схемах ОДР

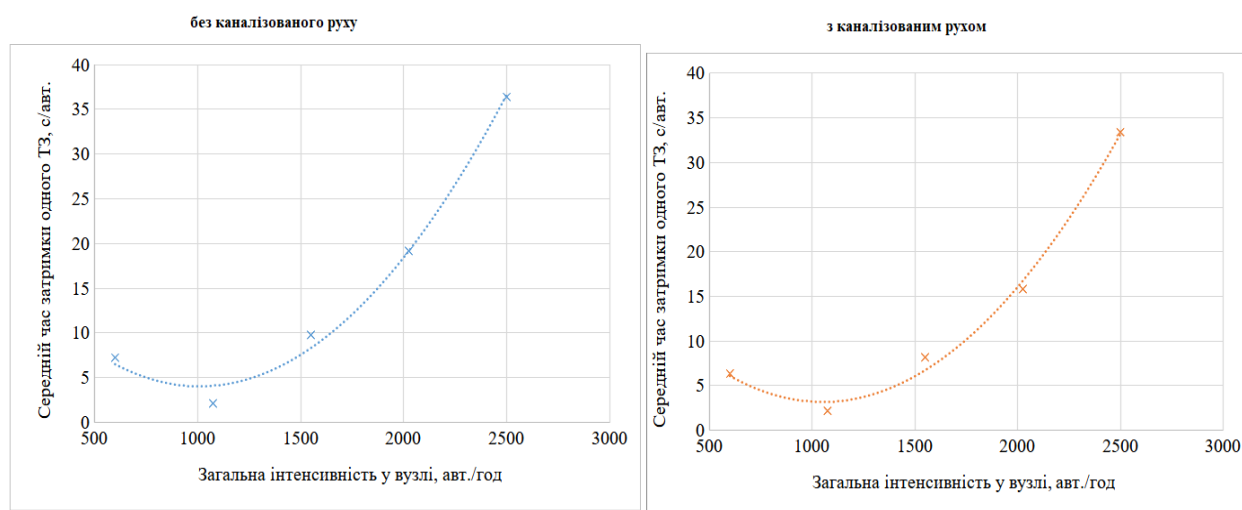


Рисунок 10 – Залежність середньої затримки руху при різних схемах ОДР

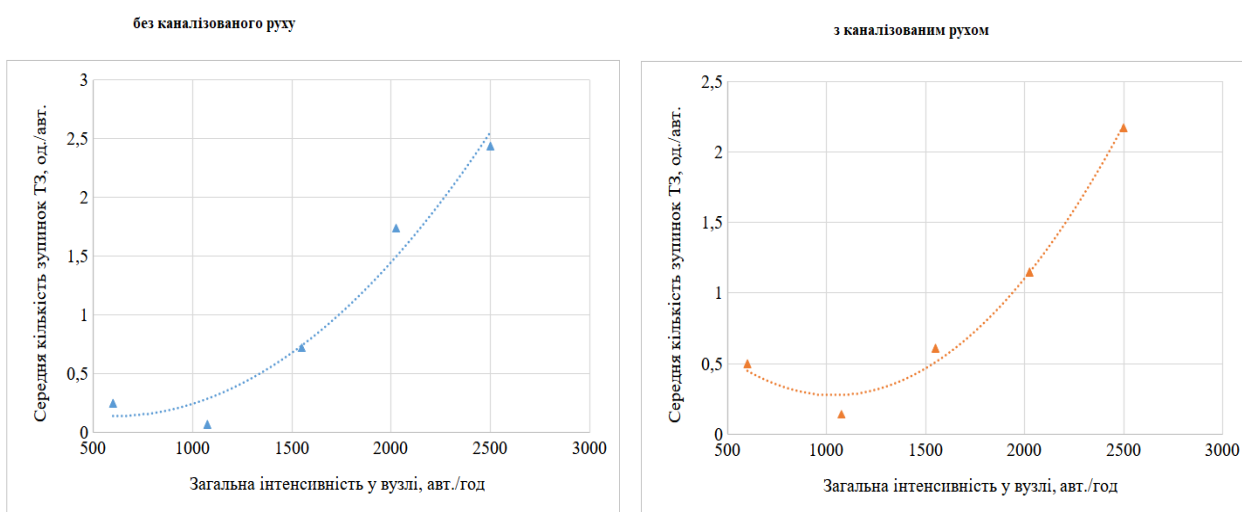


Рисунок 11 – Залежність середньої кількості зупинок одного ТЗ при різних схемах

Таблиця 7 – Рівняння залежностей показників ефективності транспортної мережі

Залежність		Коефіцієнт детермінації
<i>без каналізованого руху</i>		
Середня довжина затору	$L_{зат} = 0,0292e^{0,0029N}$	$R^2 = 0,9656$
Середня затримка руху одного ТЗ	$t_z = 1E - 05N^2 - 0,0297N + 19,011$	$R^2 = 0,9909$
Середня кількість зупинок ТЗ	$n_{зуп} = 7E - 07N^2 - 0,0008N + 0,3856$	$R^2 = 0,9677$
<i>з каналізованим рухом</i>		
Середня довжина затору	$L_{зат}^K = 0,0744e^{0,0023N}$	$R^2 = 0,9694$
Середня затримка руху одного ТЗ	$t_z^K = 1E - 05N^2 - 0,0301N + 18,965$	$R^2 = 0,9933$
Середня кількість зупинок ТЗ	$n_{зуп} = 9E - 07N^2 - 0,0019N + 1,2427$	$R^2 = 0,9873$

прогнозування ситуації з ОДР при зміні інтенсивності руху ТП на інших елементах ВДМ міст.

Впровадження заходів з організації пріоритету руху міського пасажирського транспорту на магістральних вулицях міст. Найбільш глибокою проробкою питання організації пріоритету руху МПТ на магістральних вулицях міст є робота (Guozhu Cheng, Xuanling Liu, Yulong Pei, 2023), в якій пріоритезація громадського транспорту виступає основним засобом сприяння сталому міському розвитку відіграє значну роль у покращенні якості послуг громадського транспорту, зменшенні заторів на дорогах і покращенні якості

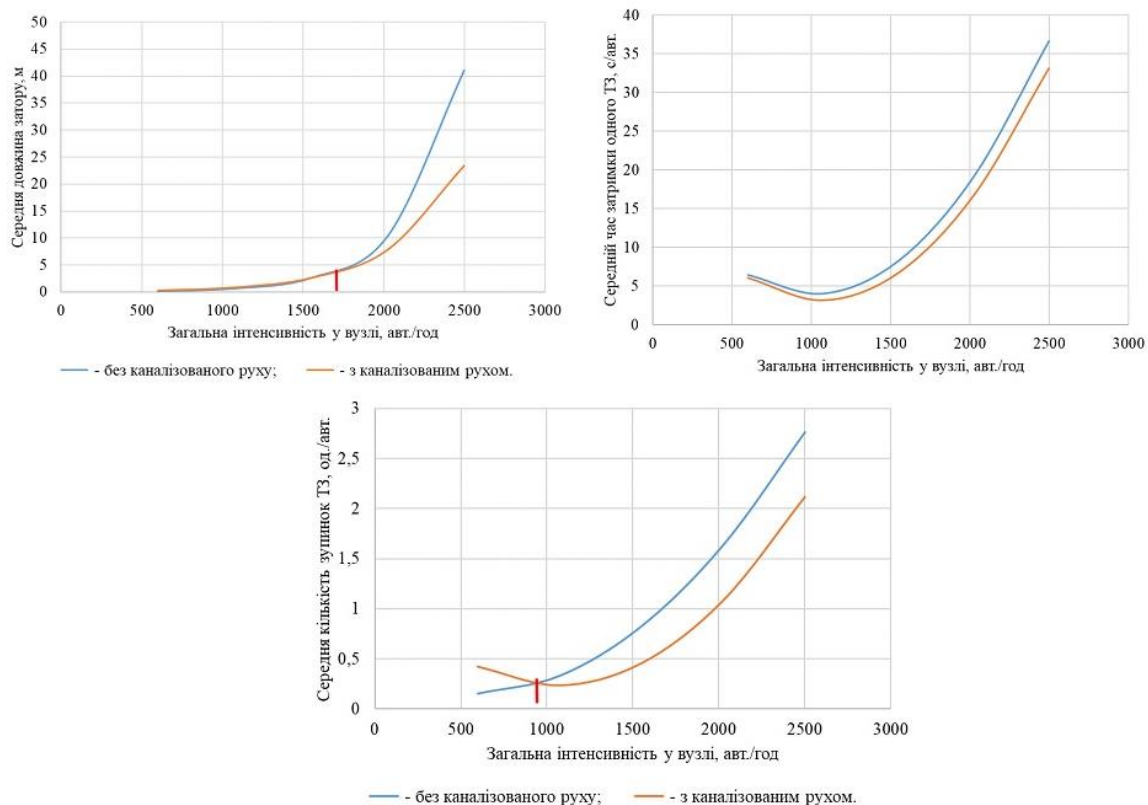


Рисунок 12 – Доцільність організації каналізованого руху за різними критеріями

повітря. Щоб покращити реалізацію політики пріоритезації громадського транспорту, у цьому дослідженні було проведено комплексний огляд відповідної літератури щодо пріоритезації громадського транспорту з двох основних баз даних цитат (Web of Science та China National Knowledge Infrastructure) з 2003 по 2021 рр. Використовуючи програмне забезпечення аналізу візуалізації CiteSpace, це дослідження проаналізувало візуалізацію знань з п'яти аспектів: дослідницькі джерела, науково-дослідні установи, фундамент знань, межі знань і гарячі точки дослідження, а також узагальнило історію дослідження та ефективність впровадження політики пріоритетності громадського транспорту. Дослідження робить висновок, що існуючі дослідження мають деякі недоліки з точки зору міського розмаїття, комплексної системи оцінки, цілісної перспективи, міждисциплінарної співпраці та врахування економічних та екологічних впливів. На думку авторів майбутні дослідження повинні зосередитися на таких напрямках розвитку, як інтелект, стійкість, міждисциплінарна співпраця та

інтеграція мультимодального транспорту. Результати їх дослідження можуть стати цінними довідками для реалізації політики визначення пріоритетів громадського транспорту та майбутніх досліджень.

В роботі (*Fredrik Pettersson, Claus Hedegaard Sørensen, 2020*) відмічається, що у перевантажених районах швидкість і регулярність можна покращити шляхом реалізації таких «автобусних пріоритетних заходів», як автобусні смуги, пріоритет сигналів на світлофорах, зменшення кількості автобусних зупинок, перепланування перехресть тощо. Автори звертають увагу, що у зв'язку із запровадженням швидкісного автобусного транспорту (BRT) було проведено кілька наукових досліджень щодо факторів, які сприяють або перешкоджають інвестиціям у заходи, які віддають перевагу автобусному сполученню. Однак ці дослідження часто зосереджені на плануванні та впровадженні заходів на Глобальному Півдні, особливо в Латинській Америці та Азії (Lindau et al., 2014, Muñoz and Geschwinder, 2008, Munoz and Paget-Seekins, 2016; Nikitas and Karlsson, 2015, Rizvi and Sclar, 2014). Навпаки, література, яка описує умови впровадження пріоритетних заходів у скандинавських країнах, є більш обмеженою (винятком є Finn et al., 2011). Крім того, хоча вищезазначені дослідження зосереджені на впровадженні пріоритетних заходів щодо автобусів у контексті великомасштабних проєктів BRT, жодних досліджень щодо впровадження пріоритетних заходів у «звичайних» автобусних перевезеннях немає. Але в своєму дослідженні автрами наведено лише проєкт, який відповідає на питання які фактори сприяють або перешкоджають муніципальним інвестиціям у пріоритетні заходи щодо автобусного транспорту.

Проведений аналіз критеріїв необхідності організація відокремлених смуг для руху МПТ (мінімальні значення інтенсивності руху та пасажиропотоків), запропонованих фахівцями різних країн, свідчить про їх певні відмінності або доповнення рядом вимог. Аналіз міжнародного досвіду виділення спеціальних смуг та окремих проїзних частин (оцінювалися маршрути з найбільшими пасажиропотоками) показує, що двохсмугова проїзна частина для автобусного руху може забезпечити провізну здатність (ПЗ) 11000 – 15000 пас./год в одному

напрямку; при впровадженні заходів щодо підвищення пропускної спроможності зупиночних пунктів досягнута ПЗ в 18000 пас./год в одному напрямку; найбільший пасажиропотік зафіксований в одному з міст Бразилії - 26000 пас./год в одному напрямку. Наведені значення пасажиропотоків можна оцінювати як високі, що відповідають показникам пропускної здатності ліній трамвая, зазначеним у вітчизняних та зарубіжних спеціальних джерелах. Тому доцільно запроваджувати цей досвід й в містах України.

Одразу слід зазначити, що в Україні окремі смуги для руху громадського транспорту не завжди виділяються з кількох причин, серед яких можна виділити наступні:

1. Інфраструктурні обмеження. Багато вулиць у містах України мають обмежену ширину, що ускладнює виділення окремих смуг для громадського транспорту без значного впливу на загальну пропускну здатність дороги. Багато міських районів були спроектовані та побудовані ще в радянські часи, коли інтенсивність руху та вимоги до транспорту були іншими. Модернізація такої інфраструктури потребує значних інвестицій та часу.

2. Фінансові обмеження. Виділення окремих смуг для громадського транспорту вимагає фінансових ресурсів на планування, будівництво та подальше обслуговування. Деякі міста просто не мають достатнього бюджету для таких проєктів. Часто бюджетні кошти спрямовуються на більш нагальні проблеми, такі як ремонт доріг та мостів, що залишає менше ресурсів для розвитку громадського транспорту.

3. Адміністративні та правові питання. Створення окремих смуг для МПТ вимагає ретельного планування і координації між різними відомствами та службами, що може бути складним та тривалим процесом. Законодавство та регуляції можуть бути застарілими або неадекватними для ефективного впровадження таких ініціатив.

4. Суспільні та культурні аспекти.: У майже всіх містах України громадський транспорт не є популярним через його неефективність, що робить створення окремих смуг менш пріоритетним. Виділення окремих смуг може

зіткнутися з опором з боку водіїв приватних автомобілів, які вважають, що це обмежує їхні можливості, наприклад, здійснити паркування біля центру тяжіння.

5. Технічні труднощі. Для створення окремих смуг може знадобитися суттєва реконструкція існуючих доріг, що пов'язано з значними витратами та можливими незручностями для мешканців на час будівництва.

Найбільш розповсюджене виділення окремих смуг для громадського транспорту спостерігається в країнах Західної Європи, зокрема у Нідерландах. Причинами популярності виділених смуг для громадського транспорту в Нідерландах є: розвинена інфраструктура (Нідерланди відомі своєю передовою транспортною інфраструктурою, яка включає виділені смуги для автобусів і трамваїв); підтримка екологічно чистого транспорту (виділені смуги сприяють більш швидкому та ефективному руху громадського транспорту, що стимулює використання екологічно чистих видів транспорту); висока щільність населення в містах Нідерландів вимагає ефективних рішень для зменшення заторів та покращення руху транспорту; уряд Нідерландів активно підтримує розвиток громадського транспорту та інвестує в інфраструктуру, включаючи виділені смуги.

Іншими країнами з розвинутою системою виділених смуг для громадського транспорту є: Великобританія (у Лондоні є розгалужена система автобусних смуг, що забезпечує швидкий і надійний рух громадського транспорту); Франція (Париж та інші великі міста мають виділені смуги для автобусів і трамваїв, що покращує ефективність громадського транспорту); Німеччина (у містах, таких як Берлін і Мюнхен, широко використовуються виділені смуги для громадського транспорту); Скандинавські країни (Швеція, Данія, Норвегія) мають розвинену систему виділених смуг для автобусів, що сприяє зменшенню заторів та підвищенню якості перевезень.

Для вирішення цих задач в нашій країні необхідно впроваджувати комплексний підхід, що включає планування, фінансування, правові зміни та активну роботу з громадськістю. Це дозволить створити умови для ефективного функціонування окремих смуг для громадського транспорту, що, в свою чергу,

сприятиме зменшенню заторів, покращенню екологічної ситуації та підвищенню якості міського життя.

Але зростання рівня автомобілізації змінило умови руху по ВДМ міст (питомі навантаження на смуги проїзних частин протягом останніх 20 років різко зросли), тому потреби в таких заходах є, а рекомендації з облаштування смуг пріоритетного руху МПТ вимагають певного коригування. До того ж одним із головних завдань щодо забезпечення безпеки руху на маршрутах МПТ є захист пасажирів, який слід розглядати з кількох аспектів: безпечний підхід до зупинки, безпечна посадка і висадка на зупинці, безпека в салоні ТЗ під час поїздки за маршрутом. Безпека в салоні під час поїздки залежить від багатьох факторів, зокрема дотримання правил перевезення пасажирів та відсутність ДТП на маршруті, які часто спричиняють затримки руху, зниження швидкості, утворення заторів, тимчасові зміни маршрутів (об'їзд місця ДТП), та збільшення часу поїздки. Причинами затримок на маршрутах МПТ можуть бути аварійні ситуації як за участю ТЗ МПТ, так і інших ТЗ. Для зниження ризику зіткнення ТЗ та підвищення безпеки руху в науково-технічній літературі пропонується організація руху ТЗ МПТ по окремій спеціальній смузі. Оцінка доцільності організації комбінованого режиму руху на міських маршрутах з урахуванням впровадження виділеної смуги руху в роботі (К. Є. Вакуленко, О. І. Лежнева, Н. А. Соколова, 2019) показала, що таке впровадження сприяє зменшенню шкідливих викидів у повітря та підвищує попит на послуги міського пасажирського транспорту завдяки підвищенню якості обслуговування. Отримані результати демонструють, що впровадження виділеної (спеціалізованої) смуги руху для маршрутів міського пасажирського транспорту знижує ймовірність виникнення ДТП, підвищуючи рівень безпеки руху по маршруту.

На необхідність уточнення критеріїв виділення спеціалізованих смуг вказують і розбіжності значень показників, які наводяться фахівцями різних країн. У випадках ТП високої щільності виділення спеціалізованих смуг для МПТ може супроводжуватися негативним ефектом – погіршенням умов руху

решти ТП. Зростання автопарку робить необхідним і облік впливу вуличного паркування, функціонування місцевих проїздів, які обслуговують прилеглі до проїжджої частини забудови, стоянки біля об'єктів торгівлі, заправки тощо. Тож, в дослідженні запропоновано розглянути ряд задач: провести аналіз показників, за якими відбуватиметься оцінка якості функціонування МПТ; аналіз методів організації пріоритету МПТ; розробити модель руху ТП по ділянці ВДМ з урахуванням руху МПТ; провести оцінку впровадження заходів з організації пріоритету руху МПТ при різних умовах організації руху МПТ.

Відомі наступні варіанти виділених смуг для МПТ:

1) Найбільш традиційний вид виділеної смуги - крайня права смуга, розташована поруч із тротуаром. Це передбачає відокремлення правої смуги для руху МПТ у напрямку руху основного ТП. У той самий час дана схема є найпростішою у створенні і потребує мінімальних капітальних витрат. Різновидом такого варіанта є відокремлення другої правої смуги. Такий захід дозволяє зберегти стоянки ТЗ уздовж дороги, а також забезпечити підвезення/вивезення товару з торгових точок, які знаходяться поблизу дороги. Недоліком такого рішення є наявність проблеми зі зупиночними пунктами, які будуть перебувати у смузі від виділеного шляху для МПТ. Головним рішенням такої проблеми є реконструкція проїжджої частини.

2) Відокремлення крайньої лівої смуги передбачає більші складності в організації, пов'язані з перебудовою ВДМ (облаштування зупинок на протилежному боці вулиці, значне збільшення відокремленої смуги для безперешкодного та безпечного виходу пасажирів з автобуса або заміна парку рухомого складу тощо), і як наслідок, значними капітальними витрати на облаштування цих смуг. Такий варіант буде створювати складність і основному потоку ТЗ, яким необхідно виконати лівий поворот або розворот.

3) Смуга назустріч основному ТП дозволяє пускати маршрутні ТЗ в протилежному напрямку до основного ТП. Цей спосіб характеризується своєю простотою, єдиною проблемою якого при впровадженні цієї схеми на односторонню дорогу буде перенесення зупинок на протилежний бік дороги. Як

правило, при застосуванні схеми назустріч основному ТП, на дорогах до 3 смуг на всій ширині дороги, цей спосіб не дозволить відокремити виділену смугу у напрямку основного потоку. Цей варіант організації виділеної смуги МПТ схожий на вулицю з двостороннім рухом, один із напрямків працює виключно на рух МПТ. У цьому випадку виділена смуга розташовується з лівого боку дороги та вимагає обов'язкового поділу потоків за допомогою спеціальних стовпчиків або бордюрів (делінеаторів).

4) Також варіантом надання пріоритету для МПТ служать і вулиці, відокремлені лише для руху автобусів. Вони організовуються зазвичай у центральних районах міста і за наявності трьох паралельних вулиць.

Проведений аналіз існуючих методів обґрунтування необхідності виділення смуг для руху МПТ в основному ґрунтуються на показниках інтенсивності та ПЗ руху, а також значеннях пасажиропотоку на заданій ділянці ВДМ. Організація руху МПТ виділеними смугами дозволяє підвищити експлуатаційну швидкість МПТ загалом на 10 – 20 %. Ефект від реалізації таких заходів вдається досягти при поєднанні руху по виділеній смузі з використанням пріоритетного пропуску через регульовані перетинання, що реалізовано в сучасних АСУДР. В даному дослідженні запропоновано дослідити можливість організації окремої смуги МПТ при загальній кількості в дві, три та чотири смуг руху в одному напрямку. Також будуть досліджуватися умови руху при тій же самій кількості смуг руху, але без окремої смуги руху МПТ.

Створення транспортної моделі та розрахунок характеристик, що описують її функціонування, буде проводитися, як і в попередньому випадку, із застосуванням програмного забезпечення PTV Vision VISSIM. В якості критерію ефективності функціонування моделі, що описує ділянку ВДМ, приймаємо наступні показники: час руху по мірній ділянці магістралі, с; швидкість руху середня на ділянці магістралі, км/год; щільність ТП на ділянці магістралі, авт./км; відносний час затримки на ділянці магістралі, %; середній час затримки в мережі, с/авт.; середня кількість зупинок одного ТЗ в мережі, од.; часовий індекс (Travel time index).

Далі в PTV Vision VISSIM будуємо різні варіанти моделі ВДМ, яка складається з наступних елементів:

1. ТП по магістральній вулиці рухається без будь-яких накладених обмежень по всіх смугам. При цьому в штучно утворену ділянку входить: Х-образне перехрестя (довжина підходів по 200 м) із світлофорним регулюванням; ділянка магістральної вулиці довжиною 700 м із поперечним профілем, із окремою смугою для руху МПТ (інтенсивність руху – 60 авт./год); на кінці ділянки створюємо світлофорний об'єкт (доля дозволяючого сигналу – 50 %), який імітує перехрестя із світлофорним об'єктом. Дана модель імітує рух транспорту по магістральній вулиці між двома перехрестями вздовж житлового кварталу. Через обмеження студентської версії програмного забезпечення (1 км), досліджувана ділянка магістралі має довжину 700 м, а контрольні заміри часу руху, швидкості та інших параметрів будуть виконуватись на ділянці довжиною 500 м, тобто вимірювальні пункти будуть знаходитись на 100 м і 600 м від початку магістралі. Для спрощення моделі та ресурсів апаратної частини, рух ТЗ буде моделюватися лише в одному напрямку;

2. Другий варіант умов руху – це організація пріоритету МПТ у вигляді окремої смуги для руху МПТ. Для реалізації виділеної смуги МПТ вводимо заборону руху для легкових, вантажних ТЗ на відповідній смузі;

3. Третій сценарій руху транспорту при тій же ширині проїзної частини – поширена ситуація для міст України – це крайня права смуга зайнята припаркованими ТЗ (для цього користуємось меню «Автостоянки» і в результаті можемо спостерігати обмеження в русі ТЗ через паркування).

Розроблені моделі придатні для подальших розрахунків та аналізу можливих сценаріїв. Критеріями введення окремої смуги для МПТ є наявність як мінімум трьох смуг руху, інтенсивність руху МПТ не менше 50 авт./год при інтенсивності загального ТП до 900 авт./год.

Один із параметрів, яким будемо варіювати при оцінці впровадження заходів з організації пріоритету руху МПТ буде кількість смуг руху: дві, три та чотри в одному напрямку (див. рис. 13).

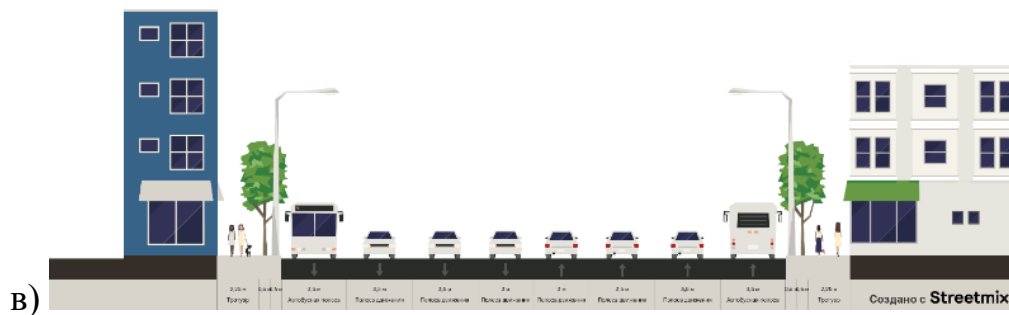
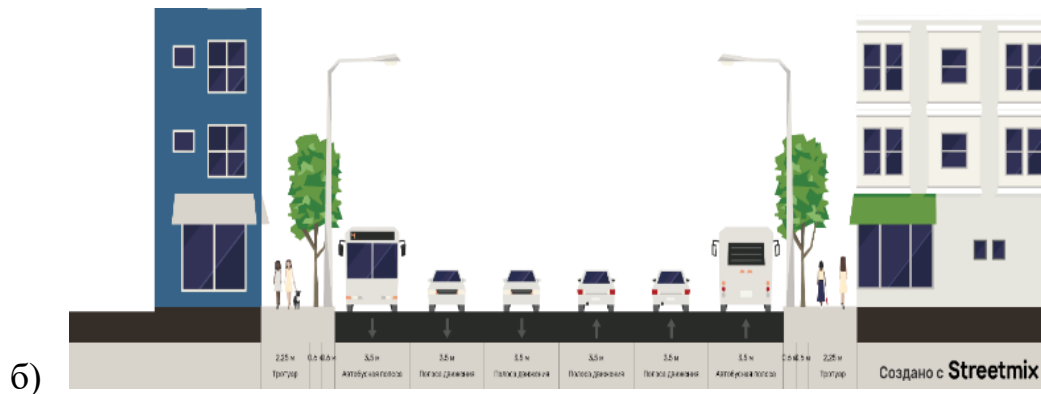
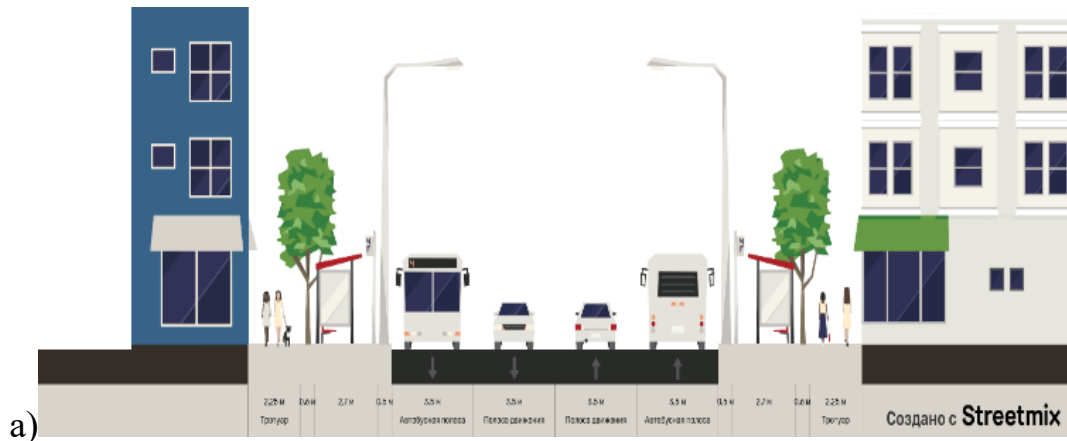


Рисунок 13 - Приклади, коли крема смуга МПТ при загальній кількості в 2 смуги руху в одному напрямку (а), в три смуги руху в одному напрямку (б), в чотири смуги руху в одному напрямку (в)

Другий параметр, яким будемо варіювати – це інтенсивність загального ТП, що слідує досліджуваною ділянкою ВДМ. Цей показник істотно впливає на функціонування наземного МПТ. Третій параметр, який не буде впливати на оцінку впровадження заходів з організації пріоритету руху МПТ, але безпосередньо впливає на функціонування і показники оцінки транспортної мережі – це наявність припаркованих ТЗ (див. рис. 14).

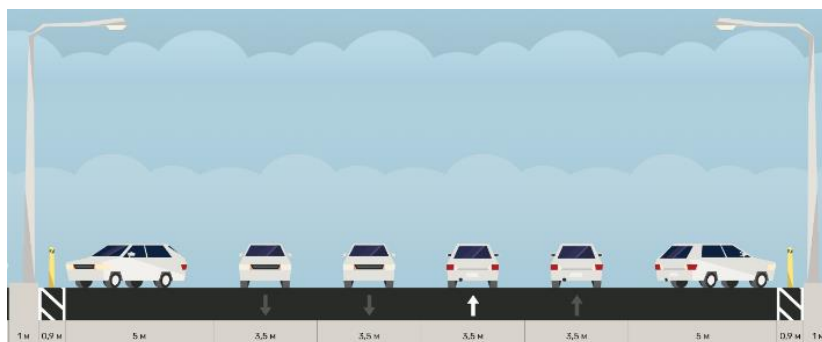


Рисунок 14 - Крайня права смуга зайнята під паркування

Далі в програмному забезпеченні проводиться розрахунок в характеристик різних варіантів моделей руху.

На основі розрахунків параметрів транспортної моделі ділянки ВДМ при різних сценаріях, отримуємо залежності часу руху від інтенсивності. Результати для вулиць з двома, трьома та чотирма смугами руху в одному напрямку наведені в таблицях 8, 9, 10.

В результаті проведених досліджень встановлено, що на магістральних вулицях із трьома смугами руху в одному напрямку доцільно влаштовувати окрему смугу МПТ, коли інтенсивність загального транспортного потоку, що приходить на 1 смугу руху знаходиться в межах від 200 авт./год до 900 авт./год. На магістральних вулицях із двома смугами руху в одному напрямку доцільно влаштовувати окрему смугу МПТ, коли інтенсивність загального ТП, що приходить на 1 смугу руху більше ніж 170 авт./год у порівнянні з варіантом, коли на крайній правій смузі дозволено паркування.

Таблиця 8 - Залежності показників моделі для вулиць з 2-ма смугами руху в одному напрямку

Показник	Залежність	Коефіцієнт детермінації R^2
Час руху по ділянці 500 м при 2-х смугах для ТП (парковка)	$y = 0,0002 N^2 - 0,09N + 61,5$	0,9274

Швидкість руху по ділянці 500 м при 2-х смугах для ТП (парковка)	$y = -6E-05 N^2 + 0,022N + 32,2$	0,9614
Середній час затримки при 2-х смугах для ТП (парковка)	$y = 1E-07 N^3 - 0,0002N^2 + 0,123x + 2,7$	0,8206
Час руху по ділянці 500 м при 2-х смугах для ТП	$y = 0,0001N^2 - 0,098N + 54,7$	0,8879
Швидкість руху по ділянці 500 м при 2-х смугах для ТП	$y = -7E-05 N^2 + 0,0559N + 35,8$	0,958
Середній час затримки при 2-х смугах для ТП	$y = 2E-11 N^4 - 9E-08 N^3 + 0,0001 N^2 - 0,0498 N + 22,6$	0,9854
Час руху по ділянці 500 м при окремій смузі для МПТ та 1-й смузі для ТП	$y = 0,0002 N^2 - 0,1615 N + 71,8$	0,8822
Швидкість руху по ділянці 500 м при окремій смузі для МПТ та 1-й смузі для ТП	$y = -4E-05 N^2 + 0,032 N + 36,1$	0,9393
Середній час затримки при окремій смузі для МПТ та 1-й смузі для ТП	$y = 1E-09 N^4 - 3E-06N^3 + 0,003 N^2 - 0,78 N + 91,8$	0,9388

Висновки. Результати досліджень показали, що впровадження каналізованого руху на ВДМ міст є доцільним методом ОДР, забезпечуючи ефективність в середньому на рівні 30%. Отримані теоретичні залежності можна

Таблиця 9 - Залежності показників моделі для вулиць з 3-ма смугами руху в одному напрямку

Показник	Залежність	Коефіцієнт детермінації R^2
Час руху по ділянці 500 м при 3-х смугах для ТП (парковка)	$y = 0,0002 N^2 - 0,1051N + 61,93$	0,93
Швидкість руху по ділянці 500 м при 3-х смугах для ТП (парковка)	$y = -7E-05 N^2 + 0,0326N + 31,3$	0,96
Середній час затримки при 3-х смугах для ТП (парковка)	$y = 2E-08 N^3 - 5E-05N^2 + 0,035x + 11,22$	0,97

Час руху по ділянці 500 м при 3-х смугах для ТП	$y = 5E-05 N^2 - 0,0384N + 45,9$	0,88
Швидкість руху по ділянці 500 м при 3-х смугах для ТП	$y = -4E-05 N^2 + 0,0349N + 39,41$	0,9
Середній час затримки при 3-х смугах для ТП	$y = 5E-09 N^3 - 2E-05N^2 + 0,0172 N + 13,1$	0,93
Час руху по ділянці 500 м при окремій смузі для МПТ і 2-х смугах для ТП	$y = 0,0001 N^2 - 0,095N + 55,2$	0,9
Швидкість руху по ділянці 500 м при окремій смузі для МПТ і 2-х смугах для ТП	$y = -6E-05 N^2 + 0,0523N + 36,1$	0,97
Середній час затримки при окремій смузі для МПТ і 2-х смугах для ТП	$y = 2E-08N^3 - 5E-05N^2 + 0,0363 N + 10,5$	0,95

застосовувати для прогнозування ситуацій з ОДР при зміні інтенсивності ТП на інших елементах ВДМ міст.

Таблиця 10 - Залежності показників моделі для вулиць з 4-ма смугами руху в одному напрямку

Показник	Залежність	Коефіцієнт детермінації R^2
Час руху по ділянці 500 м при 4-х смугах для ТП (парковка)	$y = 4E-05x^2 - 0,0184x + 54,219$	0,8214
Швидкість руху по ділянці 500 м при 4-х смугах для ТП (парковка)	$y = -2E-05x^2 + 0,0088x + 33,435$	0,8289
Середній час затримки при 4-х смугах для ТП (парковка)	$y = 2E-05x^2 - 0,0285x + 25,816$	0,9106
Час руху по ділянці 500 м при 4-х смугах для ТП	$y = 3E-05x^2 - 0,0205x + 43,349$	0,8542
Швидкість руху по ділянці 500 м при 4-х смугах для ТП	$y = -3E-05x^2 + 0,0217x + 41,447$	0,8556
Середній час затримки при 4-х смугах	$y = 1E-05x^2 - 0,0218x + 24,127$	0,8984

для ТП		
Час руху по ділянці 500 м при окремій смузі для МПТ і 3-х смугах для ТП	$y = 2E-05x^2 - 0,0186x + 43,722$	0,844
Швидкість руху по ділянці 500 м при окремій смузі для МПТ і 3-х смугах для ТП	$y = -2E-05x^2 + 0,0196x + 41,11$	0,8481
Середній час затримки при окремій смузі для МПТ і 3-х смугах для ТП	$y = 8E-06x^2 - 0,0117x + 20,329$	0,8428

Результати досліджень довели, що на магістральних вулицях з трьома смугами руху в одному напрямку доцільно виділяти окрему смугу для громадського транспорту при інтенсивності ТП від 200 до 900 авт./год на одну смугу. На магістральних вулицях з двома смугами руху в одному напрямку

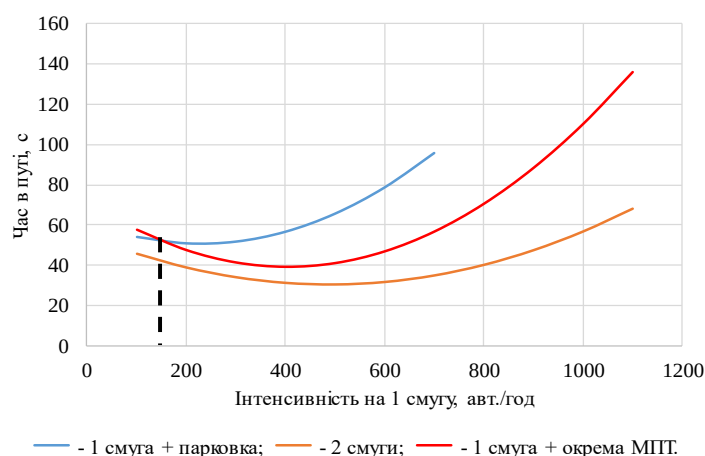


Рисунок 15 - Доцільність введення окремої смуги руху МПТ при 2 смугах руху в одному напрямку

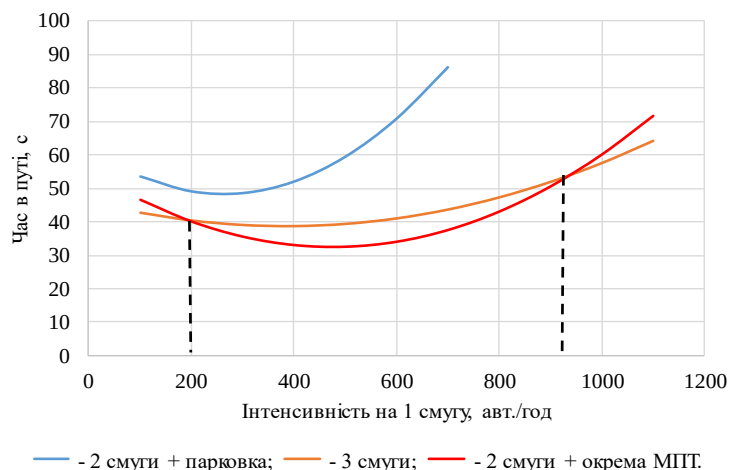


Рисунок 16 - Доцільність введення окремої смуги руху МПТ при 3 смугах

руху в одному напрямку

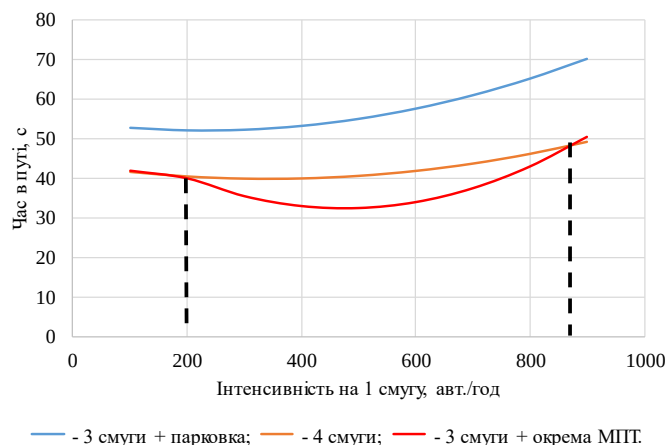


Рисунок 17 - Доцільність введення окремої смуги руху МПТ при 4 смугах руху в одному напрямку

окрему смугу для МПТ варто виділяти, коли інтенсивність ТП перевищує 170 авт./год на одну смугу, особливо якщо на крайній правій смузі дозволено паркування.

References:

- Cheng G., Liu Xu., Pei Yu.. A review of research on public transport priority based on CiteSpace Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition). December 2023, P. 1118-1147. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtte.2023.04.008>
- Pettersson F., Sørensen C. H. Why do cities invest in bus priority measures? Policy, polity, and politics in Stockholm and Copenhagen. Transport Policy. November 2020, P. 178-185. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2019.10.013>
- Бакуліч О. Організація та регулювання дорожнього руху: підручник за заг. ред. В. Поліщука. Київ: Знання України, 2012. 467 с. ISBN 978-966-316-299-7
- Безлюбченко О., Гордієнко С., Завальний О. Планування міст і транспорт : навч. посібник. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 271 с. ISBN 978-966-695-525-1 URL: <http://surl.li/dlgvzs>
- Бугайов І., Холодова О., Бугайова М. Оцінка ефективності застосування методів каналізування руху на вулично-дорожній мережі міста Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. Луцьк. 2023. №2(21). С. 40-50. DOI: <https://doi.org/10.36910/automash.v2i21>
- Вакуленко К., Лежнева О., Соколова Н. Доцільність використання виділеної смуги руху для міських автобусних маршрутів. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Динаміка, міцність та

- проектування машин і приладів. 2019. № 911. С. 74-78. URL: <http://surl.li/bbuyns> DOI: 10.33042/2522-1809-2020-1-154-253-260
- Кашканов А., Кужель В. Організація дорожнього руху: навчальний посібник. Вінниця, 2016. 125 с. URL: <http://surl.li/vfwrwt> (дата звернення: 21.06.2024)
- Познаховський В., Кірічок О. Транспортна статистика: навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2016. 196 с. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/5046/1/V74.pdf> (дата звернення: 23.08.2023)
- Практичний посібник для аудиторів та інспекторів безпеки автомобільних доріг. Спеціальне видання посібника, адаптоване до умов безпеки автомобільних доріг України, фінансоване глобальним фондом безпеки дорожнього руху Світового банку в рамках ініціативи глобальної безпеки автомобільних доріг благодійного фонд Блумберга. Белград: Авто-мото асоціація Сербії, Центр автотранспорту, 2022. 74 с. URL: <http://surl.li/odroli>
- Холодова О., Бугайова М. Дослідження впровадження заходів з організації пріоритету руху міського пасажирського транспорту на магістральних вулицях міст. Науково-виробничий журнал «Автошляховик України». Окремий випуск 277'2023. Київ. 2023. № 277. С. 335-340 DOI: 10.33868/0365-8392-2023-277

CHAPTER 6

MODELING OF THE TEACHER'S PROFESSIONAL DEVELOPMENT AS A FUTURE TEXTBOOK AUTHOR

Olga M. ELBREKHT

Doctor of Pedagogical Sciences, professor.

Chief Research Worker of State Scientific Institution

“Institute for Modernization of Educational Content”

(36 Metropolitan Vasyl Lypkivskyi str., 203039, Kyiv, Ukraine)

om_elbrekht@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-0470-2408>

Abstract. The research reveals the potential of modeling the system of teachers' professional development (TPD), which directs them not only to the need to deepen their professional knowledge, but also to master the experience of creative activity. In this context, the possibilities of modern education regarding the preparation of teachers for the author's activity are determined. An important factor in justifying the appropriate model is the motivation of teachers to participate in professional training. Our study finds out what factors and how they are related to teachers' motivation. For this purpose, the factors of teacher motivation and demotivation for innovative activities developed by pedagogy, which are of a universal nature, were adapted and applied by us to the development of approaches in modeling the professional development of the teacher as a future author. It is established that in the aggregate of the influence of various factors, the teacher is formed as a competent specialist, a creative person, capable of developing new educational literature and implementing it in the educational process in accordance with the needs of the school. The model presented in this work takes into account the peculiarities of the organization, forms and methods of teacher training, which adapt the system of professional development

to the preparation of teachers to participate in the creation of a textbook.

Keywords: modeling, model, professional development, formation of readiness, creative character, author's activity, motivation.

Introduction. Relevance of research. In recent years, there have been significant changes in the theoretical and methodological approaches to the educational process at school. Tendencies to change the content of education, methods and forms of working with students are increasing. These changes require a corresponding rethinking of approaches to the system of TPD. The leading idea of the concepts of professional development is the formation of a professionally knowledgeable, competent specialist, who is dominated by the readiness to creatively search for new teaching methods and the introduction of innovations. The readiness to develop and implement original educational programs, projects, educational methods and technologies, methods and tools, primarily competence training methods, is considered as a component of the professional readiness of teachers (*Pro osvity: Zakon Ukrainy vid 05.09. 2017, st. 54, p. 1*).

The analysis of the scientific and pedagogical literature allows us to conclude that the scientific and theoretical knowledge obtained in a higher education institution, and then in the process of professional development, does not sufficiently ensure the readiness of teachers for such activities (*Asaleye A.J., Auyezov B., Tasova A., Sultanbekova Zhaudir, 2018; Elbrekht, 2023; Ferrer Ariza & Poole, 2018, point "Teacher Development"; Handler, 2010, p. 32*). Therefore, in the practical activity of a modern school, there is a contradiction between the need for a teacher capable of creating new educational materials, and the insufficient capacity of the professional development system to meet the specified expectations from the teacher.

The lack of appropriate planned and systematic training of teachers for participation in the creation of textbooks inhibits the development of the necessary competencies, which actualizes the issue of developing a model for the professional development of a teacher as a future textbook author.

The purpose of the study is to reveal the potential of using modeling to improve

the processes of TPD in order to ensure their readiness for creative authorial activity.

Theoretical analysis of the problem field. Scientific and pedagogical literature confirms that the school can integrate the processes of purposeful and conscious formation of relevant aspects of the teacher's professional readiness by modeling the system of professional development of the teaching staff (*Sütőová A, Teplická K, Straka M., 2022*). Sources note the fruitfulness of applying models of TPD in order to improve the quality of teaching (*Kaur, B., Cheng, L. P., Wong, L.F., Seto, C., 2019*), acquisition or restoration of basic knowledge and skills in a certain professional and academic field to improve teaching effectiveness (*Ceren Çetin, Mustafa Bayrakcı, 2019*), the influence of factors on teachers' motivation to participate in professional learning (*McMillan, D. J., McConnell, B., & O'Sullivan, H., 2014*).

Recently, the interest of scientists has increased in the orientation towards the implementation in the system of education of scientific approaches to the TPD by means of information and communication technologies (*Norkina O. V., 2017*) and programs of TPD as a decisive factor for the successful integration of technologies in educational activity (*Catchings, Marilyn Hill, 2000*).

The works that highlight the domestic and international experience of the formation and development of innovative activity are important for our research (*Koleshchuk Y., 2019; Rudnik Y. V., 2018; Syrotenko G. O. – editor, 2006*); the formation of teachers' readiness for creative activity at school (*Asaleye A.J., Auyezov B., Tasova A., Sultanbekova Zh., 2018*); development of creative potential, development and implementation of reflective and innovative learning technologies (*Kostsova M. V., 2013*).

In our work, we turned to scientific works that present models where quality professional development is a central component of proposals for improving the effectiveness of education (*Ceren Çetin Mustafa Bayrakcı, 2019; Kaur, B., Cheng, L.P., Wong, L.F., Seto, C., 2019*). Interesting are the ideas regarding the involvement of teachers in professional learning during the academic year at each level, in the context of the subjects they teach, organized with the support of school management systems and departments of education (*Wei, 2009*) and preparing teachers for the

development and implementation of new programs of educational disciplines by involving teachers in professional development programs (*Ferrer Ariza & Poole, 2018, p. 249-266*).

Despite the presence of numerous studies devoted to the application of modeling in the field of TPD, studies in the direction of preparing teachers to participate in the creation of textbooks are limited.

While developing the model, we considered the ideas of some versions of the models presented in the above-mentioned scientific works and used them to create a model of professional development of teachers as textbook authors.

Methodology. This work is a part of a larger comparative study of a group of research workers of the department of scientific and methodological support of the publication of educational literature of State Scientific Institution «Institute of Modernization of Educational Content». In our research, we used a systemic approach focused on identifying integrative system-forming elements in the model of the system of TPD, clarifying their importance (motivational aspects of training, content, organizational conditions, forms and methods of training) for the development of teachers as subjects of the processes of creation educational literature. From the perspective of a person-oriented approach, the peculiarities of the professional development system are considered, provided that it is adapted to the specific needs and interests of teachers as future authors. The implementation of the reflexive-active approach involves the identification of signs of enriching the educational activity of teachers in the process of their professional development with creative-transformative, project-based, and research aspects.

The work used methods of studying scientific literature, analysis and systematization of information from scientific works, which made it possible to find out the peculiarities of the system of TPD, with the help of which the system is adapting to the preparation of teachers for the development of a textbook; theoretical generalization for the purpose of formulating and justifying the conclusions of this stage of the research.

The process of literature analysis took place in the following stages: 1)

identification of the main authors and directions of their research, which are a significant contribution to the development of the problem of modeling the professional development of teachers, including as future authors; 2) study of factors that motivate or demotivate teachers to professional activity, which can also be taken into account to direct the process of training teachers in the system of professional development to prepare them for authorial activity; 3) determination of organizational conditions, forms and methods of training, empirically confirmed by researchers as useful for the TPD, including as authors of textbooks. The criteria used to include scientific works in our review: availability of citations, disclosure of theoretical foundations, availability of empirical data analysis.

The modeling method became the main method of researching the professional development of the teacher. The essence of this method consists in the study of “...any objects, systems, phenomena, processes by building and studying their models” (*“Modeliuvannia”. Velykyi tlumachnyi slovnyk (VTS) suchasnoi ukrainskoi movy*). “Constructing a model on the basis of a preliminary study of the object and highlighting its essential characteristics, its experimental and/or theoretical analysis, comparison of results with data about the object, correction of the model, etc. are the contents of the modeling method” (*Slovnyk.me., appeal dated 08.07. 2024*).

The substantiation of the essence and components of the professional development model of the teacher as a future author determined the need for diagnostic research. In order to develop strategic lines for modeling the TPD, we adapted the factors of motivation and demotivation of the teacher to professional activity developed by pedagogy, which are of a universal nature.

The respondents were 601 people - teachers from six territorial communities of Cherkasy region, namely: Bilozirska village, Novodmytrivska village, Stepankivska village, Vatutinska city, Zvenigorodska city and Kanivska city. Chronological framework: January-February 2023-2024 academic year. The diagnosis of factors of motivation and demotivation of teachers-participants of the study to the author's activity was carried out. After obtaining and analyzing the results of the diagnostic study, the components of the model were determined.

Results and discussion. Among the numerical definitions of the concept of «model», we paid attention to the interpretations consistent with the context of our research. According to the explanatory dictionary, «model» is one of the important tools of scientific knowledge, a conventional image of an object of research or management. A model is an imaginary or real object, which in the process of its study replaces the original object' (*Slovnyk.me., appeal dated 08.07. 2024*). V. Chernysh, understands the model as a complex system, a generalized image of the educational and pedagogical process, which includes and visually illustrates certain interrelated elements and blocks and where, with the help of specially organized educational activities, the appropriate competence is formed in students (*Chernysh V. V., 2011*). In the definition of Dutch scientists, «the model is an effective tool for constructing future situations, finding alternatives in school development, taking into account the basis - the connection between education and organization» (*Pikelna V. S., Udod O. A., 1998*). E. Villegas-Reimers interprets the model as specific processes and opportunities that must be planned to ensure TPD from the very beginning of teachers preparation for professional activity (*Villegas-Reimers, E., 2003*).

Taking into account the presented definitions, we understand the model of professional development of a teacher as a future textbook author as a generalized image of a system of TPD, which includes interrelated components that provide for specially organized professional training aimed at creating conditions and providing opportunities for teachers to ensure their readiness to carry out the author's activity for the alternative development of the textbook provision system of the educational institution. «It is constructed by the subject of research or management in such a way as to reflect the most essential characteristics of the object for research (properties, relationships, structural and functional parameters, etc.)» (*Slovnyk .me., appeal from 08.07. 2024*).

Regarding the process of modeling the professional development system of a teacher as a future author of a textbook, the model performs the functions of an analytical description of the characteristics of the research object; design of future processes for ensuring professional development; justification of the professional

development system project, definition of its priority components; description of alternatives that direct the professional training of teachers to provide additional knowledge necessary for them as future authors.

There are a number of models for promoting and supporting the professional development of teachers from the beginning of their career to retirement, which have been developed and implemented in different countries: organizational partnership models, small group models or individual models (*Villegas Reimers, 2003, p. 69*); model of professional development based on teachers' needs (*Lee Hea-Jin, 2005*); the model of motivational readiness of the teaching staff to introduce innovations (*Polyakov L., Podgornova A., 2014*) and others.

Studying the models, scientists agree that professional development, like other teaching and learning processes, cannot use one single approach. Different approaches can be implemented in one form or another, depending on the needs and interests of teachers in terms of creating conditions and opportunities for better student learning. Using parts of models, researchers from many countries create combinations of models, develop new ones, different from others, of course, which correspond to the conditions and possibilities for implementation in a specific country (*Ceren Çetin Mustafa Bayrakcı, 2019; Jovanova-Mitkovska, Snezana, 2010; Lee Hea-Jin, 2005*).

Models of TPD, Ferrer Ariza and Poole note, always related to their role - to develop teachers in the field of education - take into account changes in theoretical and methodological approaches to professional development. Thus, "...effective professional development should be understood as the work-based commitments that teachers make to contribute to the goals of the profession while meeting their own needs" (*Diaz-Maggioli, 2004, p. 5*). Therefore, the researchers believe, teachers should be placed at the center of their own professional development, perceived as lifelong learners and engaged in activities that emphasize professional growth, which will have an impact on their student learning activities and overall development as teachers. An example of focusing on these characteristics is the hybrid model presented by the researchers, which includes elements of both teacher development and their training. This combination provides teachers with access to activities and opportunities directly

related to their role in implementing the new curriculum. Teachers are given the opportunity to acquire and share knowledge, learning tools and experiences, which contribute to their preparation and involvement in the implementation of the curriculum, while developing skills and acquiring knowledge that will serve them in future educational contexts (*Ferrer Ariza & Poole, 2018, p. 249- 266*).

Analyzing views on models of professional development of teachers, Catchings, Marilyn Hill (*Catchings, Marilyn Hill, 2000*) joins the ideas of theorists: 1) nothing is so wasteful as numerous seminars and conferences that do not lead to significant changes in teaching practice after teachers return to their students (*Fullan and Stiegelbauer, 1991*); 2) the usual view of staff development as a package of knowledge that can be transferred to teachers in small parts needs rethinking. This conception of teacher education is inconsistent with current research and practice (*Lieberman, 1995*); 3) people learn best through active participation and through reflection and articulation of what they have learned. Practices built on this idea are based on a broader view of teacher development that encourages teachers to engage themselves as students in the same way they want their students do (*Schon, 1991*).

Changes in theoretical and methodological approaches determined the need for appropriate modernization of the system of TPD. It is not enough for a modern teacher to simply possess some amount of knowledge and skills. His/her constant readiness for changes, readiness to act as a researcher, developer and propagandist of new pedagogical ideas, and as an author of educational literature is necessary (*Asaleye A.J., Auyezov B., Tasova A., Sultanbekova Zh., 2018; Polyakov L., Podgornova A., 2014*).

Is the teacher ready to include these duties in his/her professional activity? After all, according to the job description and the tariff and qualification characteristics, the main job duties of a teacher are quite onerous and include a wide range of pedagogical activities: conduct lessons in accordance with the educational load; to implement educational programs adopted at the school in accordance with the curriculum and schedule; make own lesson plans; maintain class documentation in the established order; to participate in the activities of the methodical association and in the organization of replenishment of the office with equipment, devices and other

materials; shift around the school in accordance with the shift schedule, etc.

In order to identify teachers' motivational readiness to carry out author's activities, respondents were asked to rate each motivational factor presented in Table 1 according to the «significant to me» characteristic (from 1 – the most significant to 8 – the least significant).

Table 1

Motivating factors	1	2	3	4	5	6	7	8
Striving for professional success	204 35%	116 20%	62 11%	35 6%	31 5%	28 5%	48 8%	60 10%
Awareness of the social significance of the author's activity of the teacher	120 21%	142 25%	77 13%	52 9%	52 9%	39 7%	46 8%	49 8%
The desire to show and establish oneself in the profession	168 30%	127 22%	62 11%	58 10%	25 4%	33 6%	48 8%	52 9%
Awareness of the need to update methods and means of pedagogical activity	151 26%	143 25%	70 12%	45 8%	30 5%	37 6%	42 7%	60 11%
The possibility of creative self-realization in professional activity	166 28%	131 22%	89 15%	46 8%	25 4%	40 7%	41 7%	49 9%
Strengthening authority in the teaching staff	108 19%	113 20%	82 14%	64 11%	46 8%	44 8%	52 9%	60 11%
Respect and support of the administration	160 27%	118 20%	64 11%	56 10%	31 5%	47 8%	41 7%	68 12%
The desire to receive a material reward	141 24%	107 19%	87 15%	49 9%	35 6%	40 7%	36 6%	82 14%

As we can see, the most significant among the factors that motivate a teacher to be an author is the desire to achieve professional success (204 people (35%). 166 people (28%) said that the possibility of creative self-realization in professional activity contributes to the author's activity. For 160 of people (27%) the respect and support of the administration is important. And 151 people (26%) are aware of the need to update the methods and means of teaching activities. Somewhat less, but still, the desire to receive material rewards motivates teachers (141 people (24%). Awareness of the social significance of the teacher's work was important for 120 people (21%), and the strengthening of authority in the teaching staff for 108 people (19%).

After analyzing the results (from 1 – the most significant to 4 – less significant and from 5 – even less significant to 8 – the least significant), it was found that the results of the first half of the table proved the need of teachers to carry out author's activities (motivational factors in general make up 70%, and the second half – 30%). In addition, the most significant motivational factors are the desire to prove and establish oneself in the profession and the opportunity to creatively realize oneself in one's professional activity (73% each). The fact is that such motivational factors as the desire to achieve professional success (72%) and awareness of the need to update methods and means of pedagogical activity (71%) are important for teachers.

The performed analysis showed that, in general, teachers find for themselves motives for authorial activity. The vast majority of them rate the proposed factors as the most significant. The answers of the teachers speak of the desire for their pedagogical activity to be successful. For this reason, they are ready for changes and the application of new methods and technologies in the educational process, including by a means of introducing them into the content of new textbooks, provided they are developed. At the same time, it is important for teachers to feel that their own achievements are recognized and appreciated.

It should be noted that during the survey, the respondents also indicated the motivational factors that were relevant, in their opinion, but were not listed in the table. In particular, this is the achievement of success by their students, the respect and support of the students' parents, the opportunity to apply their own learning in the educational process, proper working conditions, and the protection of the teacher's rights in the institution in controversial situations. This list of motivational factors to a certain extent explains the lowest rating (64%) of the indicator «strengthening the authority in the teaching staff». As we can see, teachers are more focused on providing quality education to their students than on establishing themselves in the eyes of their colleagues. In other words, they are ready to sacrifice their personal status in order to achieve better results for students.

Teachers were also asked to rate each motivational factor presented in the table according to the characteristic «leading in our pedagogical staff» (from the most

significant to the least: 1–3) (Table 2).

Table 2

Motivating factors	1	2	3
Striving for professional success	231 40%	224 39%	124 21%
Awareness of the social significance of the author's activity of the teacher	151 26%	308 54%	112 20%
The desire to show and establish oneself in the profession	196 34%	255 44%	123 22%
Awareness of the need to update methods and means of pedagogical activity	194 34%	247 44%	126 22%
The possibility of creative self-realization in professional activity	207 36%	245 43%	122 21%
Strengthening authority in the teaching staff	168 30%	257 45%	140 25%
Respect and support of the administration	214 38%	218 38%	137 24%
The desire to receive a material reward	193 34%	224 39%	152 27%

The analysis of the leading factors in the pedagogical staff showed that they were rated as significant for the pedagogical staff by a larger number of respondents, in particular: the desire to achieve professional success - 231 people (40%), respect and support of the administration - 214 people (38%), the opportunity to creatively realize yourself in the professional activity - 207 people (36%), the desire to prove and establish oneself in the profession - 196 people (34%), the desire to receive a material reward - 193 people (34%), awareness of the need to update the methods and means of carrying out pedagogical activities - 194 people (34%), strengthening the authority in the teaching staff - 168 people (30%), awareness of the social significance of the teacher's creative activity - 151 people (26%).

What is the obstacle of effective professional development of teachers regarding their formation as textbook authors? In search of an answer, we asked teachers to rate the factors that demotivate teachers to participate in the creation of textbooks (from the

most to the least significant: 1–10). The results were as follows (Table 3).

Table 3

Demotivating factors	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lack of material incentives	175 30%	99 17%	102 18%	47 8%	47 8%	27 5%	15 3%	23 4%	7 1%	33 6%
A large educational load	156 27%	107 19%	98 17%	35 6%	46 8%	34 6%	23 4%	37 7%	11 2%	25 4%
Insufficient knowledge to create a textbook	70 12%	117 21%	102 18%	61 11%	69 12%	45 8%	34 6%	26 5%	15 3%	24 4%
Lack of help	84 15%	106 19%	113 20%	60 11%	63 12%	42 7%	35 6%	24 4%	12 2%	25 4%
Disagreements, conflicts in the pedagogical staff	98 18%	73 13%	95 17%	35 6%	41 7%	42 8%	36 6%	53 10%	23 4%	63 11%
Personal reasons (ill health, small children, others)	114 20%	106 19%	87 15%	45 8%	66 12%	42 7%	32 6%	32 6%	17 2%	29 5%
Little work experience, it is not easy to perform the main types of pedagogical activities	77 14%	84 15%	87 15%	50 9%	63 11%	46 8%	47 8%	43 8%	25 4%	43 8%
Belief that it is possible to teach students according to the proposed textbooks	78 14%	105 18%	87 15%	56 10%	71 12%	48 9%	45 8%	30 5%	24 4%	27 5%
A feeling of fear of negative results	95 17%	82 15%	93 16%	57 10%	62 11%	41 7%	36 6%	39 7%	24 4%	38 7%
I have no barriers to mastering the author's activity	81 15%	89 16%	82 15%	68 12%	78 14%	45 8%	22 4%	36 7%	19 3%	34 6%

As we can see, the biggest obstacles to the effective professional development of teachers as future authors are the lack of material incentives (175 people (30%). And this is not surprising in the current situation in Ukraine. After all, in the conditions of military operations, teachers, like other ordinary people, suffer significant losses: destroyed housing, a significant increase in utility and electricity tariffs, forced relocation from one place to another, corresponding deterioration of health and other problems require additional costs. Complications due to personal reasons (including poor health) were indicated by 114 (20%) of the respondents. In such extremely difficult conditions, teachers are ready to use their knowledge, abilities and talents to the full, but at the same time they want to feel that their work is valued by society.

An obstacle to the effective professional development of teachers as future authors was also a large educational load (156 people (27%). As O. E. Antonova rightly points out, "...a tired, exhausted, irritated teacher is hardly capable of creativity". The well-known statement of V. O. Sukhomlynskyi that "a teacher's free time is the root that feeds the branches of pedagogical creativity" should become a reality for every school, and not just a decoration of the methodical office (*Antonova O. E., 2017*).

Unfortunately, in some cases (98 people (18%)), problems of the moral and psychological climate in the teaching staff (disagreements, conflicts in the team) probably become an obstacle. The author's activity, which is creative by its nature, requires a positive emotional mood, a creative atmosphere in teaching staff, which are possible only in a favorable climate.

Some teachers feel a sense of fear of negative results (95 people (17%)), which significantly explains the lack of help from methodical services (84 people (15%) and insufficient knowledge to create a textbook (70 people (12%)).

The analysis of the survey results proves that the process of participation in the development of textbooks is difficult for teachers, burdened by many problems, in particular due to:

- a lack of resources, including financial, material, technical, educational and methodical, which leads to the inability of the existing system of education and professional development to motivate teachers to create textbooks;

– a lack of proper legislative support for the activity of teachers as authors, which makes it difficult to establish the legal basis for its implementation and ensure the protection of teacher's rights;

– a lack of support for creative authorial activity, lack of understanding of its place and role in the integral system of professional and pedagogical activity, as a result, insufficient motivation of teachers to carry it out;

– a lack of planned and systematic training of teachers to participate in the creation of textbooks in the system of professional development, which inhibits the development of competencies necessary for creating a textbook.

Developers of programs for the professional development of teachers in the direction of their preparation for authorial activity have to face these and other troubles in one form or another. Therefore, administrative staff should anticipate and plan their prevention at the stages of program design and implementation.

Based on the conducted research, the model of formation of teachers' readiness for the activity of creating a textbook includes three components.

1. Motivational and objective component containing a set of goals and objectives, positive motivations and value orientations aimed at forming the motivational readiness of teachers for authorial activity.

The motivation of teachers to study is the main condition for their training and successful professional development (*Shulman, 2009 in Xin Zhang, Wilfried Admiraal, Nadira Saab, 2021*). The motivation for the professional development of a teacher as an author should be considered as a multifaceted process, taking into account the fact that the motives for participation in the author's activity among teachers, due to personal professional interests and needs and value orientation may differ.

According to L. M. Zakharova, material incentives, motivations related to self-affirmation, professional motives and motives of personal self-realization are important factors influencing teachers' motives (*Solomka E. T., Boyko A. T., Khlopek A. B., Ivatsy O. M., 2019*). Taking into account these considerations, it is advisable to provide the program for the consistent formation of teachers-future authors: 1) personal motivation, which foresees the formation of motives related to self-affirmation, self-

realization, personal and valuable attitude to the activity of creating a textbook; 2) professional motivation, which involves the formation of motives that stimulate the teacher to carry out author's activities within the limits of professional duties; 3) motivation by means of material incentives, which (in accordance with the Methodological recommendations on the organization of material incentives for the work of employees of enterprises and organizations) provides for the provision of material needs of workers depending on the results of their collective and individual work through a system of legislative, regulatory, economic, social and organizational factors and activities related to production (*Metodychni rekomendatsii shchodo orhanizatsii materialnoho stymuliuvannia pratsi pratsivnykiv pidpriemstv i orhanizatsii*, 2003).

Our research showed that personal factors can influence the motivation of teachers to participate in professional development programs aimed at the formation of authorial competences. The motivational factors indicated by them (Table 1) mean that many teachers are willing to engage in educational activities within such programs for their own reasons, taking into account their personal and professional interests and needs. They consider the author's activity as a type of professional activity that provides them with additional opportunities for creative self-realization, which can act as a driving force for teachers' motivation to deepen their knowledge, abilities and skills and acquire the necessary additional ones.

Characteristic of the professional motivation of teachers to learn creative activity is its focus on the results of their work, which correlates with a high level of orientation on a new vision of the learning process, mastering innovative educational technologies, mastering creative experience. In fact, it is about directing the vector of the teacher's readiness for creative activity, which, as O. Ye. Antonova rightly notes, is beginning where the teacher considers his/her individual work from the point of view of collective beliefs (*Antonova O. Ye.*, 2017).

In this context, it is of interest to compare the respondents' assessment of the motivational factors presented in Table 1 “important to me” and Table 2 “leading in the staff”. They are motivated to create educational literature by the desire to have

professional success, which is the most important (first) in the rating of factor evaluations for teachers personally and for the staff as a whole. Teachers are aware that professional development opens up additional opportunities for them to creatively realize themselves in their professional activities (third place, the same in the rating of factor evaluations for teachers personally and for the staff as a whole). At the same time, teachers understand that there is a need to update the methods and means of carrying out pedagogical activities (ranked fifth as a significant factor for the teacher, sixth as a leading in the staff). As we can see, the motivational factors highly valued by teachers and significant for them personally are interconnected with the factors leading in the teaching staff. Therefore, the school policy, which will take into account the personal motivators of teachers for professional training in authorship, will contribute to the formation of factors that motivate the teaching staff in general for interpersonal interaction, support of talented ideas, their implementation in the educational process of the school, including by means of new educational literature.

Factors important to teachers can support or hinder their motivation to learn, depending on the conditions in which professional activity takes place. Teachers are more likely to participate in educational activities if the educational institution has a favorable professional culture that includes healthy interpersonal relationships and school policies aimed at supporting pedagogical activities useful for the school (*Xin Zhang, Wilfried Admiraal, Nadira Saab, 2021*).

This is confirmed by the results of the survey of the respondents of our study. The answers of the teachers show that they associate the success of professional training in authorship with the influence of the psychological climate on motivation, with support from colleagues, cooperation with colleagues, and comparison of their achievements with the achievements of colleagues.

The need to create a collegial support system is discussed in many scientific works. Scholars define it as a systematic process in which participants (principals and teachers) are selected according to their leadership ability in order to teach them how to help other colleagues develop teaching practice (*Hopfengardner & Walker, 1984*). Such a system for professional development is important, because it refers to a different

nature of professional relationships – between partners, and not between superiors and subordinates. By working in a group, in a «community of leaders» (*Maurer & Davidson, 1998*), teachers not only receive useful feedback relevant to their individual interests, but also begin to work together, share experiences, and overcome isolation, which is often an obstacle to professional development (*Brophy, J.E., 1979*) (*in Catchings, Marilyn Hill, 2000*).

The support from school administration and the position of the education leaders, as shown by the teachers' answers, also have a significant positive impact on the motivation to participate in professional development programs. It is quite understandable, because the realization of teachers' interest in expanding career growth opportunities, in the proper evaluation of author's activity as an additional burden, in increasing the certification score for additional duties, and recognition of the importance of teacher's author's activity, including by local authorities in the field, largely depends on these executives. The motivators of teachers can also be their ideas about working conditions in schools, material and technical support, decent pay for authorial activity as additional to the main duties. Teachers note these factors among the important, in their opinion, but not mentioned in the lists of motivating teachers and leading factors in the pedagogical staff. Taking into account the views of teachers by school leaders, according to researchers, can play an important role in their motivation to participate in professional training. Leaders can strengthen teachers' commitment to the school and the teaching profession in general by defining a vision for teaching and learning that will also positively influence teachers' attitudes toward their own learning. As a result, teachers will increase their desire to perceive organizational goals as their own, which, in turn, can increase their personal motivation to participate in professional learning activities.

Although most ideas about teacher development focus on teachers, the continuing professional development and education of teachers is important not only for them, but also significantly affects the success of the programs and institutions in which and with which they work – scholars pay attention (*Richards & Farrell, 2005 in Ferrer Ariza & Poole, 2018, pp. 249-266*). Their advice to school leaders to stop simply

counting hours or programs in which a teacher participates in professional development is seen as wise. Instead, it is important to give teachers more time to develop, to begin to measure what happens as a result of their participation in professional learning, to provide a system for monitoring the results of professional development, to provide opportunities for classroom testing of new ideas (*Lee Hea-Jin, 2005, p. 47*).

2. The content component, which involves the formation of the teacher's authorial competence, which we understand as an integrated set of knowledge, abilities, skills, professional experience, which ensures the effective use by the teacher of his/her abilities to carry out the activity of creating a textbook depending on the tasks set in the format of the contexts of the educational process with flexible and an adaptive response to the dynamics of circumstances and environment.

In this context, one of the tasks of our research is to find out the characteristics that reveal the peculiarities of the essence of authorial competences. In Ukrainian education, the development of professional competences (knowledge of the subject, professional methods, educational technologies) is determined by the Procedure for improving the qualifications of pedagogical and scientific-pedagogical workers (hereinafter referred to as the Procedure) as one of the main areas of professional development (*Poriadok pidvyshchennia kvalifikatsii pedahohichnykh i naukovopedahohichnykh pratsivnykiv, 2019*). Thus, at the legislative level, the importance of the formation of professional competences has been established as an important component of an effective system of improving the qualifications of teachers for their professional development.

Requirements for competences, responsibilities and qualifications of employees are established by professional standards, where the term “competence” is defined to indicate mandatory qualities necessary for the performance of duties. The professional standard is the requirements for the competences of employees approved in the prescribed manner, which serve as the basis for the formation of professional qualifications. The requirements for the teacher are formulated by the Professional Standard for the professions “Teacher of elementary classes of a general secondary education institution”, “Teacher of a general secondary education institution”,

“Teacher of primary education (with a junior specialist diploma)”, developed by the Ministry of Education and Culture of Ukraine and approved by the Ministry of Development, Economy, Trade and Agriculture of Ukraine (*Order No. 2736 of 12/23/2020*). According to the Standard, the teacher organizes the processes of learning, education and development of students, the integrity of which is ensured by the teacher's availability of general and professional competencies necessary for the performance of all work functions. Thus, according to the educational community, the teacher's competence is an important component of the process of ensuring positive results of the educational process (*Profesiinyi standart za profesiiamy ..., 2020*).

What competencies should a teacher possess as an author – a person whose creative work creates an educational book?

One important component of teacher education that program planners should generally consider is the expansion and improvement of the professional knowledge base. Knowledge is the main construct of cognitive-psychological research and should be adequate to the changes that occur in the practical activities of the teacher and students in the classroom (*Borko & Putnam, 1995 in Catchings, Marilyn Hill, 2000*). Therefore, teachers' knowledge (general pedagogical knowledge, knowledge of the taught subject, curriculum, age characteristics of students) should be reviewed, expanded, and deepened. This knowledge, which they need as a basis for teaching, is also important for the creation of educational literature. It is important, but insufficient for the implementation of author's activity, which also requires specific types of knowledge.

“Author” is considered one of the synonyms of the notion “creator”, so he is someone who creates, usually something new or original (*Merriam-Webster Dictionary (Merriam-Webster Dictionary, 10 Aug. 2021)*). Although the roles of the teacher and the author complement each other, they do not coincide. The related competencies (basic level of knowledge, skills and characteristics necessary for the competent performance of duties) also do not coincide (*Handler B., 2010*).

According to Isaac Justesen, every author needs the following skills: adaptive, research, organizational, editing, creating quality content, communication, SEO,

staying in demand, ability to focus, ability to meet deadlines (*Justesen Isaac, 2019, points 1–10*). Among them, in our opinion, research skills deserve special attention. Research skills are a person's ability to find, review, analyze information and interpret it so that it leads to the formation of hypotheses and the solution of a specific problem.

The Professional Standard and other legislative documents in the field of education do not directly say about the teacher's authorial competences. But among the mandatory competencies of a teacher defined in the Professional Standard, attention is drawn to the ability to model the content of learning (aspect of subject-methodical competence (A2.1), the ability to create (if necessary) new electronic (digital) educational resources (aspect of information and digital competence A3.2), the ability to design centers of learning, education and development of students (aspect of design competence (B3.1).

Therefore, the Procedure and the Professional Standard leave the selection of competencies, including from the existing lists, to the discretion of the developers of teacher development programs as the author. An important, favorable circumstance for this is that in recent years, the interest of domestic scientists in the problem of competence formation has increased significantly. The results of their research may be of interest for creating teacher training programs for authorship.

An example is the study of O.V. Norkinoi, in which attention is paid to the development of research competence of mathematics teachers by means of information and communication technologies (ICT). In the author's model, she identified the content directions of the interaction of the subjects of educational activity by means of ICT, the types of ICT for the development of the research competence of teachers and the methodology of the development of this phenomenon; determined the organizational and pedagogical conditions for the effective implementation of the model (the use in postgraduate pedagogical education of the developed distance special course “Learning to carry out pedagogical research”, the site “Virtual school of a teacher-researcher” as an information and communication space for the development of research competence of teachers, an electronic pedagogical portfolio as a form of self-presentation of results research activity of teachers) (*Norkina O.V., 2017*).

Asalee A.J., Auezova B., Tasova A., Sultanbekova Zhaudir – the authors of the model and methods of forming the readiness of future teachers for creative activities at school – convincingly prove that a simple possession of a certain amount of knowledge and skills is not enough for a teacher, it is necessary for him/her to be constantly ready for changes, ready for creativity. Creativity implies a new vision, a new solution, a new approach. This is the readiness to abandon the usual schemes and stereotypes of behavior, perception and thinking, readiness for self-change. These are independence, criticality of judgments, meticulousness of information, originality, boldness of imagination and thought (*Asaleye A.J., Auyezov B., Tasova A., Sultanbekova Zh., 2018*). We believe that these qualities reveal the teacher's traits, which allow him/her to creatively approach his professional activity, directing its vector to the creative, yet not easy, activity of creating a textbook.

Justifying the model of teacher training for the use of innovative learning technologies, Yu.V. Rudnik defines as a key task the formation of such, in her opinion, important qualities of a specialist – innovative thinking, flexibility and creativity, the ability to generate non-standard ideas. These qualities are aimed at realizing the creative potential of teachers, making them aware of the importance of their own innovative searches and changes, turning them into initiators of non-standard ideas, which in the future can contribute to the creation of original learning technologies (*Rudnik Yu.V., 2018*).

A necessary condition for the creative self-realization of a specialist, the achievement of a high level of professional skills is the development of his/her professional reflection as a quality and thinking of a specialist – believes M.V. Kostsova. In the process of reflection, a cognitive experience is formed: the ability to carry out involuntary and arbitrary regulation of intellectual activity; to plan, predict, evaluate, control it; to choose the strategy of one's studies (*I. Mushtavynska, M. Kholodna*). It is important that the main emphasis is placed on the change in the attitude towards the person who is studying: not as an object that receives knowledge and acquires a system of skills and abilities, but as a subject capable of conscious self-improvement taking into account personal motives, interests and abilities (*M.V.*

Kostsova, 2013).

In their works, the authors prove that the development of professionally important qualities of specialists is a necessary condition for their creative self-realization, the achievement of a high level of professional skill. However, the identification of the features of the manifestation of these qualities and the specifics of their formation in relation to specific types of professional activity, in particular, the author's activity of a teacher, remained outside the attention of scientists.

Therefore, the developers of appropriate teacher training programs must independently plan the learning outcomes – knowledge, abilities, skills, experience of authorial activity that characterize authorial competences, anticipating what levels of formation of authorial competences and at what stages of the trajectory of a teacher's development as an author will be provided by the program.

3. An organizational component that provides organizational and pedagogical conditions that contribute to the formation of teachers' readiness for authorial activity, and reflects the most acceptable forms of training for different levels of teachers' readiness.

The results of the study of pedagogical conditions that contribute to the development of the teacher's creative pedagogical activity, that are presented in the studies of O.E. Antonova, testified: no matter how phenomenal abilities are, they cannot be developed by themselves, without activity. Desire alone is not enough for their development (*Antonova O. E., 2017*). This is confirmed by the above-described results of our study of factors that motivate or demotivate teachers to authorial activity, in view of which the following conditions are considered appropriate.

Identification of participants in professional development. Participants in professional development can be a collective group or individual teachers from many schools. However, professional development programs designed for groups of teachers from the same context of professional activity (one school, one department, or one grade level) have some advantages (*Lee Hea-Jin, 2005*). If teacher learning takes place in the context of a professional community that is nurtured and developed both inside and outside the school, then the consequences will be so significant that they will lead

to significant and lasting change in the school (*Lieberman, 1995 in Catchings, Marilyn Hill, 2000*). Under such conditions, teachers have wider opportunities to discuss ideas and problems that arise in the process of integrating knowledge gained during training into other aspects of their teaching activities, in particular, into educational materials and subject programs (*Catchings, Marilyn Hill, 2000*).

In addition, it should be borne in mind that the teacher's authorial competence, like any other, changes with the acquisition of professional and authorial experience, so it is characterized by different levels. Different levels of authorial competence characterize separate stages of a teacher's development trajectory as an author, which must be taken into account when forming groups of participants in professional development.

Determination of forms and methods of education. In the light of the above, the search for new practically oriented forms, methods and technologies of education aimed at forming the authorial competences of teachers in accordance with the stages of the trajectory of their development is seen as an urgent problem.

“With regard to the PDP structure, workshops, seminars, and conferences are considered the traditional form of activity types while reform types of a professional development program use study groups, networking, mentoring, coaching, and regular school day meetings that may occur during the process of classroom instruction or planning time. The advantages of the reform types of professional development are that teachers are able to make connections with classroom teaching that are easier to sustain over time. In addition, they may be more responsive to how teachers learn, have more influence on changing teaching practice, and be more responsive to teachers’ needs and goals” (*Ball, 1996; Darling-Hammond, 1997; Desimone et al., 2002; Garet et al., 2001; Stile et al., 1996 in Lee Hea-Jin, 2005, p. 39*).

Among the traditional forms of work, seminars are the most widely used – a traditional form of professional development that gives teachers the opportunity to deepen their professional knowledge and get ideas on current topics in pedagogy. Including presentations, master classes, and discussions conducted by highly qualified specialists and experts in a certain field, they open up opportunities to acquire

specialized knowledge, establish connections with colleagues from different schools, and inspire teachers to implement innovative approaches in the educational process, which can be an impetus for the creation of new educational materials.

Networking (which the reformed types of programs use) is an activity in which information and ideas are exchanged between people who share a common professional or personal interest, often in an informal social setting. Professionals use networking to expand their circle of acquaintances, find information about news and trends in their fields. For teachers-authors/future authors, it is important that professional networking platforms provide an online venue where they can communicate with other professionals, join groups, post blogs, and share information (*Kagan Julia, April 14, 2024*).

An important form of professional development of teachers is supervision. Its function is to study the teacher's activities for the purpose of professional support, assistance, and correction of errors that may occur in the work. Starratt discovered supervision as a form of work that can be used to intentionally guide educators to participate in a school renewal program, meaning it in this context as a stimulus for the professional growth of educators. The main tasks of supervision: providing mentoring for novice teachers in order to support their entry into the profession; increasing the professional competence of teachers aimed at improving the quality of the educational process (*Starratt, 1997, para 10–11*). It is believed that supervision has significant potential for improving teachers' reflection, collaboration, and learning (*Glickman, 2013*).

Another form reflected in pedagogical theory and practice is telementoring-mentoring using telecommunication technologies as a means of connecting individuals to meet their educational needs (*Harris, 2010*). The ideas of telementoring as a means of supporting the professional development of teachers are developed by D. Abbott (*Abbott, 2003*). The results of her research showed that teletutoring is a real aid to teachers' professional development, ranging from practical teaching suggestions that teachers can immediately apply in their classrooms to general suggestions that help them adapt to the social and professional culture of teaching (*Abbott, 2003*).

Peer mentoring means that experienced educators guide and support their colleagues, as Simplek12 staff explains. It promotes cooperation, reflection and exchange of best practices. A teacher can choose mentoring to receive individual support, benefit from the experience of experienced colleagues and build a reliable professional network. (*Simplek12 Staff, July 31st, 2023*). Useful forms of mentoring include online discussions, e-mails about teaching practice, modeling learning activities, etc.

The use of supervision and telementoring, of course, has positive features, in particular, it allows direct observation of pedagogical activity, analysis of the received information, enables cooperation of teachers with more experienced colleagues. Compared to other learning technologies, supervision and telementoring are considered imperfect, as they do not provide a complete picture of lesson preparation and planning, teacher's thinking processes. Probably, partly because of this, the use of these forms as a means of forming the teacher as an author has been inadequately reflected in the scientific literature. However, by providing practical suggestions that teachers can apply in their practice, they can be seen as a step in the teacher's promotion to the author's responsibilities.

Another form of work that is discussed in the scientific and pedagogical literature is observing the work of the teacher in the classroom. It allows teachers to learn by observing the teaching practice of their colleagues. In the process of visiting colleagues' lessons, teachers have the opportunity to observe learning technologies, lesson plans, directly gain knowledge and examples of their implementation in practice (*Ryan Stanley, 2023*).

And mentoring and observation are not new forms of work for Ukrainian educators. But it is important that when using teachers as future authors in professional development programs, their appropriate adaptation should take place, which would direct the observation to clarify the results of professional training in author activity, the effectiveness of the implementation of author ideas, consideration of the effectiveness of new author educational materials, and the provision of feedback according to the results of visiting each other's classes. Teachers can apply new

knowledge and experience in their practical activities.

Speaking about the focus of the professional development system on preparing teachers for such activities, it should be noted the need to introduce forms of work aimed at developing competencies for written presentation of ideas. According to Eaton, the following are important for the author: mastery of language in both form and function, which means the correct use of words, sentences, paragraphs, sections; text structuring; creation of characters and development of the plot; speed and quality of writing (*Eaton, 2014, para 2–8*).

Note that writing as an innovative form of preparation for authorship is of great importance. This is clearly demonstrated by the National Writing Project (NWP), one of the most prominent educational programs that promotes written communication and supports teacher development programs designed to promote effective writing strategies. The main principle promoted by the NWP is this: “There is no single right approach to teaching writing; however, some practices prove to be more effective than others. A reflective and informed community of practice is in the best position to design and develop comprehensive writing programs” (*National Writing Project, 2015, Core Principle #4*)” (*Crandall, B. R., 2016*).

However, putting ideas into writing can be worrisome but important because it makes ideas more permanent, even if the process seems daunting (*Lunsford, Ede, Moss, Clark, & Walters, 2012*). What is written depends on what the persons want to say, to whom they are speaking, where they want it to be said, when they want it to be read, and why they think it is important (*Crandall, B. R., 2016*).

Taking into account the views of colleagues, the teacher-author has the opportunity to adjust his own professional activity and behavior (*Martin, A., Tarnanen, M. & Tynjälä, P., 2018, April 30*). In the process of forming a teacher as a future author, the form of a written report and teachers' stories are important: realized through writing, they form skills of reflective practice, give the teacher valuable experience in creating written works in the field of pedagogy.

One of the innovative forms is the cascade model, according to which selected teachers undergo «training of instructors» and return to their schools, where they

conduct training with their colleagues (Kinsey, 2021, p. 90). The researchers note that the cascade form has advantages over traditional ones: it creates conditions for simultaneous coverage of many teachers with standardized professional development; the level of pedagogical competence of teachers is the basis of their professional development, which increases its effectiveness; training on a cascade basis ensures the continuity of teacher training for the purpose of professional development.

An interesting form of work was proposed by a group of employees of the Weizmann Institute - the M-TET (Mathematics Teachers Edit Textbooks) project, which invited mathematics teachers to cooperate in editing the textbooks they used in their classes. Participation in the M-TET project involved constant online work and monthly face-to-face meetings of the group. Teachers were given the opportunity to consult with various specialists, including textbook authors, a research mathematician, and researchers in the field of mathematics education. According to the conclusions of the authors of the project, the working environment of M-TET has a significant potential for identifying the wishes and expectations of teachers regarding textbooks, the possible consequences of editing textbooks by teachers, as well as for transforming traditional relationships between teachers and professionals into more productive ones (Olsher Sh., Even R., 2014).

Creation of a favorable moral and psychological climate. Analyzing trends in the professional development of teaching staff in Ukraine, various aspects of adult education, scientists draw attention to the importance of a healthy moral and psychological climate: the absence of conflicts and a positive emotional background in the teaching staff.

In the work of H. McGiboney, our attention was drawn to the definition according to which school climate is the quality and nature of school life, associated with norms and values, interpersonal relationships and social interactions, organizational processes and structures (McGiboney, G. W., 2016). A positive psychosocial school environment helps create a favorable environment for effective teaching and learning. It refers to the dynamic relationship between the psychological aspects of our experience (our thoughts, emotions and behaviour) and our wider social

experience (our relationships, family and social networks, social values and cultural practices) (INEE, 2016: 8). Key elements contributing to the psychosocial school climate include the quality of personal relationships at school, the methods used in the learning process, classroom and discipline management, student and teacher well-being, the prevalence of school violence, and social and emotional learning (*The Psychosocial School Environment*, 22 Sep 2021).

Taking into account the multifacetedness of the psychosocial school environment, in which the activities of the teaching staff are influenced by numerous psychological and organizational factors, planners of professional development programs can use the results of the above studies for a better understanding of the influence of factors on teachers' motivation for professional training.

“A creative atmosphere in the teaching team appears only in a favorable climate, and the creative state of the team prevents the occurrence of negative phenomena” – O. E. Antonova is convinced (*Antonova O. E.*, 2017).

The researches of O. B. Dubchak are devoted to the analysis of psychological problems of adult learning. She says, teachers solve perceived problems in their practical activities independently or with the involvement of specialists. Unaware problems of both a personal nature and professional environmentalism cause various kinds of professional deformations that affect working relationships and are the cause of personal disharmony. In order to eliminate this kind of troubles, she believes, course training programs in psychology for all categories of pedagogical workers should be based on the principles of differentiation and individualization of education, taking into account the needs and requests of teachers, previous knowledge and professional experience (*Dubchak O. B.*, 2016).

Research on the psychology of the school climate by McGiboney found that a favorable climate in the school improves emotional and mental health conditions, since many elements of the climate are important, such as comfort and safety; types, frequency and quality of interaction between students, teachers and staff; quality and relevance of teaching; availability of physical, academic and social emotional resources. A deeper understanding of these elements, their interaction and influence on

behavior is important for understanding the importance of school climate. According to McGiboney, the school climate is significantly related to the motivation of people in the pedagogical staff. Motivation makes people act. This is a process that prompts them to satisfy their needs, respond to challenges, overcome fear, to interact with others (McGiboney, Garry Wade, 2016, p. 6-7).

Following the ideas of Harry McGibony, it can be assumed that a positive moral and psychological climate in the teaching staff, focused on the implementation of innovations, will encourage teachers to satisfy their professional needs. In particular, teachers are likely to be interested in updating methods and means of pedagogical activity; to respond to the challenges of modern education, applying own developments in the content of new educational materials, created in accordance with the characteristics of the contingent of students; overcome the fear of starting a new type of activity for them - authorship; interact with colleagues, discuss with them the results of professional training and their implementation in the educational process, etc.

For the development of a favorable moral and psychological climate of the school with a special emphasis on the professional training of teachers in the author's activity the following ideas are considered appropriate:

- investigate the degree of motivation of teachers to acquire authorial competences, monitor the dynamics of changes, make appropriate corrections in the forms and methods of motivation based on an individual approach;
- implement school projects aimed at deepening professional knowledge and improving teachers' pedagogical skills in order to increase their readiness to create their own original educational materials;
- to motivate teachers by means of a specially developed training program for authorial activity, which takes into account the professional interests and needs of teachers, their expectations regarding the impact of learning results on the effectiveness of pedagogical activity.

These activities will definitely form in the team an understanding of the place and role of the activity of creating a textbook and other author's educational materials in accordance with the needs of the school, changes in pedagogical science and

changing requirements for the educational process. Accordingly, a positive perception of this activity will be formed, interest in it will likely develop, interaction will occur with the aim of exchanging knowledge and experience at one's own will (and not by order). Common interests will gradually lead teachers to unite in pairs and groups. Under such conditions, the moral and psychological climate in the collective will develop in a positive direction, which is very important for motivating teachers to author activity, as our study of motivational factors showed.

An individual approach to the teacher professional development. When studying the professional development of teachers, experts in the field of education (not without reason) note that often professional development programs do not correspond to the educational preferences of teachers, therefore they are inconsistent with their specific practical problems. As a result, teachers may feel less motivated to participate in such programs (Xin Zhang, Wilfried Admiraal, Nadira Saab, 2021). Problems in motivating teachers to learn authorship can be even more difficult. It is not included in the list of mandatory activities of a teacher. Teachers' motives for such training, as our research showed, are different. The specificity of the nature of the author's activity requires an adequate orientation of motivation, taking into account the existing level of professional competence and personal and professional qualities. Therefore, both motivational measures and the system of professional development of teachers as authors should be based on the principles of an individual approach that takes into account the individual characteristics of each teacher, the factors that motivate him/her, and the factors of the professional environment in which pedagogical activity takes place.

When clarifying the essence of an individual approach, researchers pay attention to the importance of its specificity, which, in their opinion, consists in targeted help based on taking into account professional interests, needs, and the level of competence formation; organization of various forms of support, such as supervision, telementoring-mentoring; in the selection of such means and forms of professional development that most correspond to the psychological characteristics of the teacher: the peculiarities of his intellect, will, temperament, character, abilities, etc. (Y.A.

Makhnovets, 2019; L. Polyakov, A. Podgornova, 2014); creating additional opportunities for future authors to acquire special knowledge through the cooperation of the school administration and experts in education, science, and book publishing organizations. These and other aspects of the individual approach form the teacher's perception of a benevolent attitude towards his/her personality and thus positively motivate professional training.

An important resource that ensures the implementation of an individual approach to the professional development of a teacher as an author is the activity of the methodical service. The motivation of teachers to teach authorship depends significantly on her active position. The study of relevant experience, its dissemination, the provision of methodical support, the provision of an individual trajectory in professional training are the areas of activity of the methodical service, which, due to their adaptation to professional development aimed at the formation of authorial competences, contribute to the creation of conditions for the support and development of the creative potential of teachers.

Researchers note the importance of the context in which professional development takes place. Due to the enormous variability of educational contexts, there will never be a single correct professional development program. Instead, there will be different types of programs, each specific according to the context in which the pedagogical activity takes place (*Guskey, 1995; Catchings, Marilyn Hill, 2000*).

Regardless of the form of the program, Guskey (1995) recommends procedural guidelines for planning professional development: 1) recognize that change is both an individual and an organizational process; 2) do not take on too much educational activity at one time; 3) organize work in teams to provide support; 4) provide feedback on learning outcomes; 5) carry out constant monitoring, support and pressure to use what has been introduced. Pressure, in his opinion, is necessary for many who lack their own impetus for change. Pressure provides them with the encouragement, motivation and provocation they need to be persistent in their efforts to change their activities (*Catchings, Marilyn Hill, 2000*).

Agreeing with such recommendations, we note that the dosage of educational

activities, tracking of changes, organization of support and prompting for reflection direct the planning of professional development programs of teachers in the direction of an individual approach. At the same time, we note that pressure in relation to the formation of teachers as future authors is not a very appropriate method. Authorship activity, and therefore learning this activity, is not included in the list of teachers' basic professional duties, so pressure in this case will be a violation of their rights. And the actions of pressure of managers can be perceived by Ukrainian educators as aimed at degrading the dignity and honor, professional reputation of the teacher, for example in the form of psychological and/or economic pressure with the use of various (sometimes veiled) means. Possible negative effects of pressure on teachers are shown by research results: teachers who are under strong pressure are more prone to professional burnout (*Herman et al. Citation 2020 in Xin Zhang et al., 2021*); teachers under pressure can participate in professional development, but the external nature of their motivation is strengthened, which negatively affects the effectiveness of professional training (*Xin Zhang, Wilfried Admiraal, Nadira Saab, 2021*). In addition, specially organized training may not be sufficient. Like any creative activity (for example, musical, artistic), the author's activity also requires abilities given by nature.

As Xin Zhang, Wilfried Admiral, and Nadira Saab rightly point out, teachers' participation in professional educational activities should be voluntary, not mandatory. This means that there is no effort to force teachers to participate in professional learning activities (*Xin Zhang, Wilfried Admiraal, Nadira Saab, 2021*), especially in learning activities for the development of authorial competences.

Another thing is that there is a need to develop a system of professional development of teachers in the direction of their preparation for authorial activity, which gives priority to the personal choice of the teacher, provides for the legal basis for the performance of this activity and measures to motivate teachers, obliges educational institutions and methodical services to create the necessary conditions for appropriate professional training.

Issues that should be paid attention to, as Johns and his colleagues say, are reflection on the introduction of new ideas into pedagogical practice, creation of

opportunities to involve teachers in the development of professional development programs; using the potential of a needs-oriented approach to solving pedagogical problems; providing a knowledge base that contributes to effective decision-making by the teacher; promoting individually directed teacher activity (*Jones et al., 1992 in Lee Hea-Jin, 2005, p. 39*). These considerations of Jones and his colleagues, which can be considered as advice to developers, are extremely important for the successful creation of models of professional development of teachers, including in the direction of their preparation for authorial activity.

Conclusions.

1. The study of scientific works proves that in recent decades the theory of modeling has been developing in pedagogical science, offering new ideas in accordance with the needs of a modern institution of general secondary education. The recommendations of scientists are used to create models, projects and programs for the professional development of teachers, in particular, regarding the analysis, planning and organization of professional development processes, increasing their efficiency, motivating teaching staff for professional training, etc.

2. The modeling ideas considered above reveal a wide range of possibilities for creating models of professional development of teachers in the direction of their preparation for authorial activity. At the same time, it should be borne in mind that well-designed models and programs may not produce the desired results if there are numerous obstacles to their implementation that should be anticipated and planned to prevent, starting from the design and approval stages.

3. Effective implementation of teacher training programs as authors requires a response to their professional interests, needs, and the context in which the learning process takes place. A well-designed and implemented teacher training program for authorship should be considered an important component of a comprehensive professional development system that helps teachers develop the competencies needed to create educational literature.

4. The proposed model of professional development emphasizes the interaction between teachers' knowledge of the content of disciplines, pedagogical knowledge and

their knowledge as textbook authors, which contradicts the common idea of a teacher as only an implementer of an educational program and substantiates the importance of his new role as the author of a textbook.

Reference:

- Antonova O. Ye. Pedagogichni umovy pidhotovky vchytelia do tvorchoi profesiinoi diialnosti. Teoretychni i metodychni zasady rozvytku i samovdoskonalennia osobystosti pedahohanovatora v konteksti modernizatsii novoi ukrainskoi shkoly: zb. nauk.-metod. prats / za red. O.A. Dubaseniuk. – Zhytomyr : Vyd-vo Evenok O.O., 2017.
- Dubchak O. B. Orhanizatsiina model dyferentsiatsii ta indyvidualizatsii navchannia psykholohii v zakladakh pisliadyplomnoi pedahohichnoi osvity : avtoref. dys... kand. psykhn. nauk : 19.00.10. Kyiv, 2016. 25 s.
- Innovatsiina diialnist pedahoha: vid teorii do uspikhu. *Informatsiino-metodychnyi zbirnyk / uporiadnyk H. O. Syrotenko*. Poltava : POIPPO, 2006. 124 s.
- Kostsova M. V. Formyrovanye professyonalnoi refleksyy u studentov tekhnicheskyykh spetsialnostei : avtoref. dys...kand. psykhn. nauk : 19.00.07. Kyev, 2013. 20 s.
- Makhnovets Yu. A. Metodolohichni pidkhody do profesiinoho rozvytku uchyteliv pochatkovoii shkoly u systemi metodychnoi roboty zakladiv zahalnoi serednoi osvity. *Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnogo universytetu imeni Mykhaila Drahomanova*. Vypusk 67'2019. Seriia 5. Pedagogichni nauky: realii ta perspektyvy. S. 157-164.
- Norkina O. V. Rozvytok doslidnytskoi kompetentnosti vchyteliv matematyky zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii : avtoref. dys. kand. ped. nauk : 13.00.04. Uman, 2017. 25 s.
- Pikelna V. S., Udod O. A. Upravlinnia shkoloiu. Dnipropetrovsk : *Naukovo-metodychne obiednannia pedagogichnykh innovatsii «Alfa»*, 1998. 284 c.
- Proektyrovanye system vnutyryshkolnoho upravleniya: posob. dlia ruk. obrazovatel'nykh uchrezhdeniy y terryt. obrazovatel'nykh system / pod red. A.M. Moyseeva. M.: Ped. ob-vo Rossyy, 2001. 384 s.
- Rudnik Yu. V. Model pidhotovky vchyteliv pochatkovoii shkoly do zastosuvannia innovatsiinykh tekhnolohii navchannia inozemnykh mov: tekhnolohizatsiia protsessu. *Naukovi zapysky Tsentralnoukrainskoho derzhavnogo pedagogichnoho universytetu imeni Volodymyra Vynnychenka*. Seriia «Pedagogichni nauky». Vyp. 161. Kropyvnytskyi, 2018. S. 188–194.
- Chernysh V. V. Teoretychna strukturno-funktsionalna model formuvannia u maibutnikh uchyteliv anhlomovnoi profesiino oriientovanoi kompetentnosti u hovorinni. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho linhvistychnoho universytetu*. Seriia «Pedagogika ta psykholohiia». Kyiv, 2011. Vyp. 19. S. 149–161.
- Glickman, C. D., Gordon, S. P., & Ross-Gordon, J. M. (2013). Basic guide to supervision and instructional leadership (3rd ed.). Boston: Pearson, 384 p.
- Koleshchuk O. Ya. Modeli formuvannia ta rozvytku innovatsiinoi diialnosti: mizhnarodnyi dosvid. *Ekonomichnyi visnyk*. 2019. №1. S. 85-96. URL: <http://surl.li/giypsa> (data

zvernennia: 07.03.2023).

Metodychni rekomendatsii shchodo orhanizatsii materialnoho stymuliuvannia pratsi pratsivnykiv pidpriumstv i orhanizatsii. Rekomendovano nakazom ministerstva pratsi ta sotsialnoi polityky ukraïny vid 29 sichnia 2003 r. n 23. URL: <http://surl.li/ssmgdm> (data zvernennia: 07.03.2023).

“Modeliuvannia”. Velykyi tlumachnyi slovnyk (VTS) suchasnoi ukraïnskoi movy. URL: <https://1531.slovaronline.com/> (data zvernennia: 07.03.2023).

Poliakov L. P., Podhornova A. A. Motyvatsyonnaia hotovnost pedahohycheskoho kollektiva k vvedenyiu ynnovatsyi // Ëksperyment y ynnovatsyy v shkole. 2014. № 2. S. 28-32. URL: <http://surl.li/ulppen> (data zvernennia: 07.03.2023).

Poriadok pidvyshchennia kvalifikatsii pedahohichnykh i naukovo-pedahohichnykh pratsivnykiv. Zatverdzheno postanovoiu Kabinetu Ministriv Ukraïny vid 21 serpnia 2019 r. № 800. URL: <http://surl.li/zcggch> (data zvernennia 03.07. 2023).

Pro osvitu : Zakon Ukraïny vid 05.09.2017 № 2145-VIII. Redaktsiia vid 01.01.2023, pidstava – 2834-IX. URL: <http://surl.li/tnnygq> (data zvernennia: 07.03.2023).

Profesiïnyi standart za profesiïamy “Vchytel pochatkovykh klasiv zakladu zahalnoi serednoi osvity”, “Vchytel zakladu zahalnoi serednoi osvity”, “Vchytel z pochatkovoi osvity (z diplomom molodshoho spetsialista)”: rozrob. MON Ukraïny, zatv. Nakazom M-va rozvytku, ekonomiky, torhivli ta silskoho hospodarstva Ukraïny № 2736 vid 23.12.2020 r. URL: <http://surl.li/jebgzk> (data zvernennia: 07.03.2023).

Slovnyk.me. Modeliuvannia ekonomiky. Tlumachnyi slovnyk. URL: <http://surl.li/ogaweh> (zvernennia vid 08.07. 2024).

Solomka E. T., Boiko A. T., Khlopek A. B., Ivats O. M. Sotsialno-psykholohichni osoblyvosti osobystisnoi samorealizatsii pedahoha. *Teoriia i praktyka suchasnoi psykholohii*. 2019 r., № 2, T. 1. S. 98-107. URL: <http://surl.li/rtimms> (data zvernennia: 07.03.2023).

Abbott, L. D. (2003). Novice Teachers’ Experiences with Telementoring as Learner-Centered Professional Development (Doctoral dissertation). University of Texas at Austin. URL: <http://surl.li/tncvgk> (appeal from 5.08. 2024).

Asaleye A.J., Auyezov B., Tasova A., Sultanbekova Zhaudir. Formation of Readiness of Future Teachers to Creative Activity in School (2018). *Opción*, Año 34, No. 85-2 (2018): 569-599 ISSN 1012-1587 / ISSN: 2477-9385 URL: <http://surl.li/rocmjx> (appeal from 08.03. 2024).

“Author”. Merriam-Webster.com Dictionary, Merriam-Webster. URL: <http://surl.li/rkeyyf> (appeal from 03.02.2023).

Catchings, Marilyn Hill, «Models of Professional Development for Teachers: Factors Influencing Technology Implementation in Elementary Schools.» (2000). LSU Historical Dissertations and Theses. 7188. URL: <http://surl.li/qpttom> (appeal from 28.02. 2024).

Ceren Çetin Mustafa Bayrakçı. Teacher professional development models for effective teaching and learning in schools *The Online Journal of Quality in Higher Education* - January 2019 Volume 6, Issue 1. URL: <http://surl.li/vcylal> (appeal from 28.02. 2024).

Crandall B. R. (2016). Teaching as a Writer – Assigning as a Reader. In *Steps to Success: Crossing the Bridge Between Literacy Research and Practice* Copyright © 2016 by Kristen A. Munger is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License, except where otherwise noted. URL: <http://surl.li/rqurce> (appeal from 29.07. 2024).

- Eaton, M. (2014, April 25). The 7 Core Competencies Vital to Writing Success. URL: <http://surl.li/hzxzzz> (appeal from 06.08. 2021).
- Ershler A.R. (2001). The narrative as an experience text: Writing themselves back. In Lieberman, A., Miller, L. (eds.). Teachers caught in action: professional development that matter (pp. 159–173). New York: Teacher College Press. URL: <http://surl.li/gglhld> (appeal from 05.08. 2024).
- Ferrer Ariza, E., & Poole, P. M. (2018). Creating a teacher development program linked to curriculum renewal. Profile: Issues in Teachers' Professional Development, 20(2), 249-266. URL: <https://doi.org/10.15446/profile.v20n2.67937> (appeal from 08.07. 2021).
- Golombek, P.R., Johnson, K. E.. Re-conceptualizing Teachers' Narrative Inquiry as Professional Development. PROFILE Vol. 19, No. 2, July-December 2017. ISSN 1657-0790 (printed) 2256-5760 (online). Bogotá, Colombia. Pages 15-28. URL: <http://surl.li/irzqmo> (appeal from 08.07. 2021).
- Guskey, T. (1995). Professional Development in Education: In Search of the Optimal Mix. In T. Guskey & M. Huberman (Eds.), Professional Development in Education: New Paradigms and Practices (pp. 114–131). New York: Teachers College Press. URL: <http://surl.li/ccylld> (appeal from 21.07. 2024).
- Handler, B. (2010). Teacher as curriculum leader: A consideration of the appropriateness of that role assignment to classroom-based practitioners. International Journal of Teacher Leadership. Volume 3. ISSN: 1934-9726. J pp. 32-42. URL: <http://surl.li/kwkvvz> (appeal from 03.08. 2021).
- Harris, J. (2010). Facilitated telementoring for K-12 students and teachers. In Berg, G.A. (Ed.). Cases on online tutoring, mentoring and educational services: Practices and applications (pp. 1–11). Hershey, PA: IGI Global. URL: <http://surl.li/swaxhi> (appeal from 31.08. 2021).
- Justesen, I. (2019, January 9). 10 Skills Every Great Content Writer Needs. In Freelance Writers. URL: <http://surl.li/pzharg> (appeal from 06.08. 2021).
- Jovanova-Mitkovska, Snezana (2010). The need of continuous professional teacher development. December 2010. Procedia – Social and Behavioral Sciences 2(2): 2921-2926. DOI:10.1016/j.sbspro.2010.03.441. URL: <http://surl.li/fchqly> (appeal from 10.07. 2024).
- Kagan Julia (April 14, 2024). Networking: What It Is and How to Do It Successfully. URL: <http://surl.li/qvwkgn> (appeal from 9.08.2024).
- Kaur, B., Cheng, L.P., Wong, L.F., Seto, C. (2019). Models of Teacher Professional Development. In: Toh, T., Kaur, B., Tay, E. (eds) Mathematics Education in Singapore. Mathematics Education – An Asian Perspective. Springer, Singapore. URL: <http://surl.li/zsbwfn> (appeal from 28.02. 2024).
- Kinsey, M (n.d.). Adapting the cascade approach to teacher professional development. URL: <http://surl.li/klaxgs> (appeal from 08.07. 2021).
- Lee Hea-Jin (2005). Developing a Professional Development Program Model Based on Teachers' Needs The Ohio State University–Lima ERIC - Education Resources Information Center (.gov) Volume XXVII • Number 1 & 2 • Fall 2004 & Spring 2005. URL: <https://eric.ed.gov> (appeal from 28.02. 2024).
- Martin, A., Tarnanen, M. & Tynjälä, P. (2018, April 30) Exploring teachers' stories of writing: a narrative perspective. Teachers and Teaching, 24: 6, 690-705. URL: <http://surl.li/txdaig> (appeal from 02.09. 2021).

- McGiboney, Garry Wade (2016). The Psychology of School Climate. Cambridge Scholars Publishing. URL: <http://surl.li/xboaxi> (appeal from 25.07. 2024).
- McMillan, D. J., McConnell, B., & O'Sullivan, H. (2014). Continuing professional development – why bother? Perceptions and motivations of teachers in Ireland. Professional Development in Education, 42(1), 150–167. URL: <https://doi.org/10.1080/19415257.2014.952044> (appeal from 19.07. 2024).
- Olsher Sh., Even R. Teachers editing textbooks: changes suggested by teachers to the math textbook they use in class (pp. 43-51). In Li, H-C., & Chang, Y-S. (2014). A comparative analysis of national curricula relating to fractions in England and Taiwan. In Proceedings of the International Conference on Mathematics Textbook Research and Development. (pp. 297-302). Southampton: University of Southampton. URL: <http://surl.li/eysbbd> (appeal from 01.09. 2021).
- Ryan Stanley (June 15, 2023). 5 Ways to Make Teacher Professional Development Effective (& 7 Powerful Resources). URL: <http://surl.li/sryhna> (appeal from 29.07. 2024).
- Simplek12 Staff. 8 Types of Teacher Professional Development in 2023. Published On: July 31st, 2023·By Simplek12 Staff. URL: <http://surl.li/ahucclu> (appeal from 29.07. 2024).
- Starratt, R.J. (1997). Supervision of Instruction. The History of Supervision, Roles and Responsibilities of Supervisors, Issues Trends and Controversies. Education Encyclopedia. StateUniversity.com. URL: <http://surl.li/ghbssm> (appeal from 14.08. 2021).
- Sütöová A, Teplická K, Straka M. Application of the EFQM Model in the Education Institution for Driving Improvement of Processes towards Sustainability. Sustainability. 2022; 14(13):7711. URL: <https://doi.org/10.3390/su14137711> (appeal from 02.09. 2021).
- Textbook availability and content © Copyright UNESCO-IIEP. URL: <https://policytoolbox.iiep.unesco.org/> (appeal from 9.08.2024).
- The Psychosocial School Environment. UNESCO IIEP Learning Portal. 22 Sep 2021. URL <http://surl.li/sileep> (appeal from 5.08. 2024)
- Villegas-Reimers, E. (2003). Teacher Professional Development: An International Review of the Literature. Paris: UNESCO International Institute for Educational Planning. URL: <http://surl.li/vsqbud> (appeal from 31.05. 2024).
- Wei, R. C., Darling-Hammond, L., Andree, A., Richardson, N., Orphanos, S. (2009). Professional learning in the learning profession: A status report on teacher development in the United States and abroad. Dallas, TX. National Staff Development Council. URL: <http://surl.li/szslhr> (appeal from 18.07. 2021).
- Xin Zhang, Wilfried Admiraal, Nadira Saab. Teachers' motivation to participate in continuous professional development: relationship with factors at the personal and school level. Journal of Education for Teaching International research and pedagogy. Volume 47, 2021. Issue 5. Pages 714-731 | Received 23 Jan 2020, Accepted 16 Mar 2021, Published online: 21 Jun 2021. URL: <http://surl.li/vqloro> (appeal from 19.07.2024).

CHAPTER 7

EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF TRAFFIC CALMING MEASURES ON ELEMENTS OF THE STREET AND ROAD NETWORK OF CITIES

Olha Ol. KHOLODOVA

Ph.D., Associate Professor,

Associate Professor of the Department of Traffic Management and Road Safety,
Kharkiv National Automobile Highway University

olgakholodova280781@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4217-0548>

Abstract. The relevance of improving traffic management is due to the increasing number of cars and insufficient development of the road network. This leads to frequent conflicts and road accidents. Therefore, the study proposes to consider traffic calming as an important method of improving safety and comfort on the roads. The analysis of traffic calming methods revealed their advantages and disadvantages, which do not solve the contradiction between safety and efficiency. The study analyses traffic management schemes at the intersection considering traffic lights and traffic calming devices. Traffic lights have proven to be effective in ensuring safety, but traffic calming measures such as road humps can further reduce speeds and accidents despite increasing traffic delays. The study analyzed three pedestrian crossing arrangements: signs and markings only, an elevated crossing with signs and markings, and a crossing with road humps, signs and markings. The dependence of average congestion length, delay time and number of vehicles stops on traffic flow intensity is obtained, which is useful for evaluating the effectiveness of these schemes. It is proved that the length of congestion, number of stops and delay increases with increasing traffic flow intensity and the zone of influence of traffic calming devices. Since a raised pedestrian crossing

is smaller than a road hump crossing, its effectiveness is also evaluated to a lesser extent.

Keywords: traffic calming devices, traffic light control, pedestrian crossing, intersection, road hill, transport modelling, criterion.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ЗАСПОКОЄННЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ НА ЕЛЕМЕНТАХ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ МІСТ

Анотація. Актуальність поліпшення організації дорожнього руху обумовлена зростанням числа автомобілів та недостатнім розвитком дорожньої мережі. Це призводить до частих конфліктів та ДТП. Тому дослідження пропонує розглянути заспокоєння руху як важливий метод підвищення безпеки та комфорту на дорогах. Аналіз методів заспокоєння дорожнього руху виявив їхні переваги та недоліки, які не вирішують протиріччя між безпекою та ефективністю. У дослідженні проаналізовано схеми організації дорожнього руху на перехресті з урахуванням світлофорного регулювання та засобів заспокоєння руху. Світлофори довели свою ефективність у забезпеченні безпеки, але засоби заспокоєння руху, такі як дорожні пагорби, можуть додатково знизити швидкість та зменшити аварійність, незважаючи на збільшення затримок руху. У дослідженні проаналізовано три схеми організації пішохідного переходу: лише знаки та розмітка, піднятий перехід із знаками та розміткою, та перехід із дорожніми пагорбами, знаками та розміткою. Отримано залежність середньої довжини затору, часу затримки та кількості зупинок транспортних засобів від інтенсивності потоків, корисні для оцінки ефективності цих схем. Доведено, що збільшення інтенсивності транспортного потоку та зони впливу засобів заспокоєння руху збільшує довжину затору, кількість зупинок та затримку. Оскільки піднятий пішохідний перехід має менші розміри, ніж перехід із дорожніми пагорбами, його оціночні показники також менші.

Ключові слова: засоби заспокоєння руху, світлофорне регулювання, пішохідний перехід, перехрестя, дорожній пагорб, транспортне моделювання,

критерій.

Вступ. Щорічне збільшення кількості автомобілів у всьому світі та зростання обсягів перевезень сприяє збільшенню інтенсивності руху. В умовах сучасних міст, наприклад, таких як м. Харків, з історично сформованою забудовою, це призводить до виникнення транспортних проблем, а саме забруднення навколишнього середовища, перевантаження вулиць транспортними засобами (ТЗ), зростання затримок усіх учасників руху та кількості дорожньо-транспортних пригод (ДТП). Тому, з метою поліпшення безпеки та ефективності дорожнього руху, дуже важливо постійно вдосконалювати та розширювати транспортну інфраструктуру шляхом застосування та впровадження сучасних технологій.

Особливо гостро транспортна проблема проявляється у вузлових пунктах вулично-дорожньої мережі (ВДМ), тобто на перехрестях, які за даними Національної адміністрації безпеки дорожнього руху (NHTSA), є основними місцями концентрації ДТП. Статистика ДТП в Україні також говорить, що близько 40% ДТП відбувається саме на перехрестях.

У більшості міст України давно склалося історичне планування ВДМ: вузькі вулиці та нерівномірна мережа доріг, яка не відповідає сучасним потребам руху ТЗ і пішоходів. Через збільшення кількості транспорту виникає перенасичення ВДМ рухом ТЗ, що не відповідає вимогам сучасного дорожнього стану. Це впливає на зниження ефективності використання ТЗ, що пов'язано із зниженням швидкості руху через простой на перехрестях, а звідси і підвищення рівня шуму, збільшення загазованості повітряного басейну міста і перевитрати паливно-мастильних матеріалів.

Сьогодні в Україні багато уваги привертається до розробки довгострокових планів розвитку ВДМ з врахуванням зростання кількості мешканців міст та змін транспортної ситуації. З'являються на дорогах ділянки, які все більше відповідають сучасним вимогам, що в свою чергу дозволяє вирішити проблеми дорожнього руху - забезпечити комфортне та безпечне

пересування всіх його учасників.

Одним із напрямів забезпечення швидкого і безпечного руху в містах є застосування комплексу архітектурно-планувальних та організаційних заходів. Ступінь захищеності його учасників від ДТП та їх наслідків є складовою частиною безпеки дорожнього руху (Бакуліч О.О. та ін., 2014). Особливо широкого використання, як найбільш ефективного засобу підвищення безпеки дорожнього руху, набуло застосування заспокоєння дорожнього руху (ЗДР).

ЗДР (traffic calming) – це комплекс заходів та стратегій, спрямованих на зниження швидкості руху ТЗ та створення безпечного та комфортного громадського простору для усіх учасників дорожнього руху. Ці заходи можуть включати в себе різноманітні інженерні, освітні та правові аспекти. Основною метою ЗДР є зменшення ризиків ДТП та тяжкості їх наслідків, підвищення безпеки для пішоходів, велосипедистів та інших учасників дорожнього руху. В усьому світі ЗДР є важливим компонентом стратегій забезпечення безпеки на дорогах та створення комфортного громадського простору, який набув широкого застосування, зокрема, «три Е» (engineering, education, enforcement), та допомагає створювати більш безпечне та гармонійне середовище для всіх учасників дорожнього руху. Це також відображає сучасний підхід до планування міст та інфраструктури міста.

В результаті правильно застосованих заходів ЗДР знижується середня швидкість ТЗ до безпечнішого рівня, зменшується кількість ДТП та тяжкості їх наслідків, покращуються умови для пересування пішоходів, велосипедистів, громадського транспорту, знижується транзитний рух. Цей вид заходів дуже рідко розглядався у вітчизняній містобудівній літературі і фактично не застосовувався в нашій країні.

Мета дослідження. Метою дослідження є підвищення безпеки дорожнього руху на перехресті та пішохідному переході за рахунок вибору найефективнішого засобу ЗДР, який буде впроваджений на них, шляхом аналізу показників ефективності застосування.

Вивчення стану питання в області застосування засобів заспокоєння

дорожнього руху на вулично-дорожній мережі міст. ЗДР як засіб контролю швидкості та інтенсивності руху вже довгий час має великий досвід застосування у багатьох країнах світу. Як вже було сказано, в українській містобудівній літературі такий захід рідко розглядався і фактично не застосовувався на практиці. До 2020 року в Україні був відомий лише «лежачий поліцейський». До речі, ЗДР – це заходи, спрямовані на зменшення швидкості та інтенсивності руху на вулицях та дорогах з метою підвищення безпеки дорожнього руху та комфорту пішоходів і велосипедистів. Застосування таких заходів може бути корисним у міських районах та на вузьких вуличках з великою кількістю пішоходів та велосипедистів, де звичайний рух автомобілів може бути небезпечним.

Аналіз літературних джерел показав, що кількість засобів ЗДР дуже велика та кожний засіб має свої переваги і недоліки (*Безпека дорожнього руху. Засоби заспокоєння руху. Загальні технічні вимоги. ДСТУ 4123:2020, 2020*):

1. Дорожні пагорби (ДП) зменшують швидкість руху ТЗ, що допомагає знизити ризик виникнення ДТП, збільшити час реакції водіїв на небезпечні ситуації на дорозі. Водночас ДП збільшують час руху ТЗ, витрати палива, що призводить до збільшення негативного впливу на довкілля, погіршують стан дорожнього покриття та їх недоцільне розміщення може сприяти збільшенню кількості заторів на ВДМ.

2. Підвищені пішохідні переходи (ППП) разом із забезпеченням безпеки пішоходів та зменшенням ризику їх травмування під час перетину дороги, знижують швидкість руху ТЗ, що викликає затори на підходах до пішохідних переходів. Однак зниження швидкості сприяє зменшенню ризику ДТП. Наявність підвищення може змінювати звичайний рух водіїв, призводити до нестабільності у їх русі та спричиняти необхідність додаткової уваги з їх боку. Також, ППП вимагають покращення доступу для людей з обмеженими можливостями.

3. Підвищені перехрестя (ПП), як і ППП, знижують швидкість руху ТЗ на перехресті, тим самим покращуючи безпеку руху для пішоходів та

велосипедистів. Але, змушуючи водіїв їхати повільніше, ПП збільшують час руху по ВДМ, що не є ефективним при вирішенні задач з ОДР в частині мережевого управління. Висока ціна будівництва ПП може бути для нашої країни досить дорогим заходом, зокрема через потребу у додатковій площі та матеріалах. Слід відмітити і погіршення комфорту руху для пасажирів громадського транспорту через посилення відштовхувальної сили та збільшення поштовхування. ПП вимагають постійного обслуговування, тобто витрат на утримання, що можуть бути пов'язані, наприклад, з чисткою снігу та льоду взимку.

4. Шикани набули найбільшої популярності в місцях з великою кількістю пішоходів, особливо дітей. Вони також знижують швидкості руху ТЗ, що сприяє зниженню кількості ДТП та тяжкості їх наслідків. Шикани зменшують рівень шуму, забруднення навколишнього середовища та допомагають знизити витрати на утримання доріг. Однак, поряд з перевагами мають і недоліки: іноді призводять до ускладнень проїзду деяких типів ТЗ, а саме великі вантажівки та автобуси; збільшують час руху для транспорту, особливо в пікові години доби; створюють незручності для руху велосипедистів та мотоциклістів.

5. Міні-кільця, як доведена більшістю наукових досліджень, один з найдієвіших способів збільшення пропускної спроможності перехрестя (Любий Є. В., Левченко О. С., Сиромятнікова М. С., 2018) особливо в години «пік», коли інші перетинання можуть викликати затори. Як і попередні засоби ЗДР міні-кільця знижують швидкість руху ТЗ, а звідси і ризик виникнення ДТП. На додачу, зменшують час очікування на світлофорах, тому що рух відбувається майже без зупинки та в цілому поліпшують естетичний вигляд перехрестя, оскільки острівця може бути прикрашений зеленими насадженнями або скульптурними спорудами. Однак, навіть міні-кільця може вимагати розширення дороги, що сказується на розмірі витрат на будівництво та особливо уважного поводження водіїв при проїзді перехрестя. Тому такі перехрестя вимагають додаткового освітлення, особливо вночі або в умовах обмеженої видимості. До того ж, міні-кільця є складними елементами ВДМ для проїзду їх

велосипедистами та проходження пішоходами, які можуть мати проблеми з перетинанням вулиці через нескінченний плин транспорту. Труднощі при проїзді виникають і у великогабаритних ТЗ, які не можуть повернути на ротонді з достатньою швидкістю, що також може відобразитися на появі тимчасових заторів. При впровадженні міні-кілець в районі лісосмуг, вони здатні зменшити такий вид ДТП як наїзд на тварину.

6. Каналізування транспортних потоків надає можливість зменшити кількість конфліктних точок на елементах ВДМ, оскільки рух відбувається по визначених напрямках. Для кожного напрямку можна планувати свою раціональну роботу світлофорних об'єктів, що зменшує час очікування руху ТЗ на світлофорі. При каналізуванні може бути збільшена видимість світлофорних об'єктів, дорожніх знаків, розмітки тощо, однак наслідком цього є збільшення витрат на їх облаштування та подальше обслуговування. Недоліком каналізованого руху є і потреба в додаткових просторових ресурсах для організації розділення потоків та зменшення пропускної спроможності дороги, що також пов'язано з розділенням потоків.

7. Перекривання перехрестя зменшує його пропускну спроможність, створюючи додаткові затори. Час на проїзд перехрестя водіями залежить від конфігурації перешкоди, бар'єрів, які в свою чергу ускладнюють рух пішоходів та велосипедистів через перехрестя. Однак такі перебивання впливають на зменшення ймовірності виникнення ДТП, а саме зіткнень, зменшення кількості нещасних випадків з пішоходами та велосипедистами. Покращується і контроль з а рухом ТЗ на перехресті.

8. Чокери знижують швидкість руху транспорту, що зменшує ризик виникнення аварій та забезпечує більшу безпеку для пішоходів та велосипедистів. Також зменшується ризик перетину розмітки дороги ТЗ. До недоліків відноситься те, що чокери підвищують ризик заторів у пікові години доби при великих обсягах руху ТЗ, через що зменшується пропускна спроможність елементів ВДМ, та унеможливають рух великогабаритних ТЗ.

9. Вставки по осі дороги забезпечують безпеку дорожнього руху шляхом покращення видимості, особливо в умовах низької освітленості або поганих погодних умов; за рахунок створення додаткового простору для руху транспорту та керування швидкістю руху; шляхом зменшення взаємодії між ТЗ, що зменшує ймовірність зіткнень; шляхом забезпечення чіткої лінії руху ТЗ, що допомагає водіям зберегти свій фокус. В цілому такі вставки покращують потік руху ТЗ, зменшуючи затори на ділянках доріг з великими інтенсивностями руху за рахунок дозволу автомобілям здійснювати обгін повільних типів ТЗ. Однак, встановлення вставок по осі дороги має високу вартість, особливо на великих ділянках дороги; через високі інтенсивності руху ТЗ може збільшуватися шум від транспорту, що створює проблеми звукоізоляції для мешканців будинків, які розташовані вздовж доріг. Такі вставки можуть збільшити розрив між смугами, що призводить часто до погіршення рівності дороги та збільшення вібрації для водіїв. Окрім цього, вставки потрібно постійно підтримувати в задовільному стані та обслуговувати, куди входить їх регулярне миття, ремонт та заміна. Не слід забувати і про погіршення видимості для водіїв на ділянках дороги з крутими поворотами або обмеженою видимістю.

Аналіз засобів ЗДР дозволяє зробити висновок, що вони можуть бути ефективними засобом контролю швидкості руху транспорту на вулицях міста, проте їх слід використовувати з розумінням, ретельно обґрунтовуючи застосування того чи іншого виду засобу.

Заспокоєння руху досягається як змінами ВДМ, так і технічними заходами. В першу чергу, при створенні зон заспокоєння ліквідують транзитний рух ТЗ через центр міста, для чого в кордонах зон наскрізні вулиці перетворюють в петльові, тупикові і т.д. Крім того, вводять обмеження швидкості руху ТЗ, що дозволяє різко зменшити кількість конфліктів між транспортними та пішохідними потоками. Особливо хочемо наголосити, що при проектуванні зон заспокоєння благоустрій вулиць і дизайн їх простору грають дуже важливу роль і розглядаються як засоби впливу на режими руху ТЗ. Обслуговування зон часто покладається на громадський транспорт, який отримує пріоритет в русі по місту.

Тому можливі поєднання, наприклад, пішохідного руху і трамвайних ліній (Страсбург, Сент-Етьєн, Франція) або пішохідного руху і автобусних маршрутів (м. Діжон, Франція). Організація простору вулиць, їх благоустрій і дизайн забезпечують пріоритет руху пішоходів та велосипедистів та стимулюють зниження швидкості руху ТЗ, зокрема допускається зниження пропускної спроможності ВДМ або деяких її ділянок (Bugayov, I., Kholodova, O., Buhaiova, M., & Kholodov, O., 2024).

Спектр технічних прийомів і засобів заспокоєння руху надзвичайно широкий: організація паркувальних зон; каналізування, поділ смуг; застосування крутих поворотів; відхилення траєкторії на перехресті; використання дорожніх пагорбів («лежачих поліцейських»); звуження вулиць; обмеження доступу; використання піднесень дорожнього полотна із зміною текстури; застосування обмежень на розміри ТЗ; застосування тупикових вулиць; перепланування вулиць; застосування кільцевих перетинів; застосування елементів керування рухом (Бугайов І.С., Холодова О.О., Бугайова М.О., 2023).

При визначенні ефективності застосування заспокоєння ДР, виділяють наступні основні результати, що досягаються цим методом: зниження кількості та тяжкості ДТП у містах на перехрестях та перегонах; зниження швидкості руху ТЗ; зменшення транзитного руху ТЗ у місті.

Конкретні результати успішної політики із зменшення інтенсивності руху можливо проілюструвати прикладом міста Брюгге (Бельгія), де заспокоєння руху введено в історичному центрі міста ще в 1992 р.: зниження інтенсивності руху у центрі на 30%; збільшення швидкості сполучення автобусних маршрутів з 19 до 22 км/год; зниження кількості ТЗ, приїжджих в центр, на 10% (на 600 авт./год); збільшення кількості мешканців, які користуються автобусом, на 33%; збільшення кількості мешканців, які користуються велосипедом, на 20%; зниження кількості ДТП у центрі на 36%.

Дані щодо впровадження заспокоєння ДР в м. Грац (Австрія) також вказують на позитивні результати: зокрема, обмеження швидкості мали значний вплив на безпеку руху та сприяли позитивній оцінці заходів із заспокоєння ДР

серед мешканців та водіїв.

У США першим великим експериментом по впровадженню зони заспокоєння був район Сіетла Stevens Neighborhood. Реалізація проєкту завершилася на початку 1973 р. У результаті досягнуто зниження інтенсивності руху на 56% та зменшення кількості ДТП до 0.

Заспокоєння ДР застосовують як засіб перерозподілу ТП на ВДМ. Потрібно відзначити, що застосування зон заспокоєння і зон обмеження швидкості руху припускає, що обслуговування ТП починає здійснюватися іншими ділянками і елементами ВДМ. Це добре підтверджується даними обстежень, виконуваних в місцях впровадження цих засобів. За даними літературних джерел, а саме, результати аналізу даних 43 міжнародних досліджень показали, що застосування засобів ЗДР у містах дає зниження ДТП на 8-100%. При цьому не було зазначено жодного випадку зростання кількості ДТП після введення цих засобів, тобто в усіх варіантах були отримані позитивні результати та відгуки.

У відповідності до (*Безпека дорожнього руху. Засоби заспокоєння руху. Загальні технічні вимоги. ДСТУ 4123:2020, 2020*), розрізняють 3 групи засобів заспокоєння ДР:

1. Влаштування перешкод на проїзній частині (реалізується із використанням дорожніх пагорбів, ППП та ПП);
2. Зміна траєкторії руху (реалізується із використанням шиканів, міні-кілець, каналізування та перекривання руху транспортних потоків).
3. Зміна ширини проїзної частини (реалізується із використанням чокерів та вставок по осі дороги).

Закордонні дослідження в даній області спрямовані на порівняння кількості ДТП до та після впровадження засобів ЗДР. Так, в роботі (*Jateikienė L., Andriejauskas T., Lingytė I., Jasiūnienė V., 2016*) аналіз даних про ДТП зі смертельними наслідками та травмованими на ділянках доріг показав, що впровадження засобів вертикального уповільнення руху зменшує кількість загиблих і травмованих на 60%; розміщення острівців безпеки з горизонтальною

розміткою та гнучкими світловідбиваючими стовпами – на 72,7%; а розміщення островців безпеки на головній дорозі - на 35,7%.

Цікаві розробки наведені в роботі в (Gonzalo-Orden H., Rojo M., Pérez-Acebo H., Linares A., 2016), де відмічені найкращі заходи для сповільнення дорожнього руху - піднятий пішохідний перехід і звуження смуги руху. При цьому автори наполягають що ще кращі результати можуть бути отримані, коли вздовж вулиці застосовано більше одного засобу для обмеження руху, відстань між якими не надто велика.

В роботі (Gonzalo-Orden H., Pérez-Acebo H., Linares A., Arcea M., 2018) ті ж автори порівнюють зменшення швидкості від впровадження підвищених пішохідних переходів та звуження смуг руху. Але при цьому слід враховувати ефект пам'яті водія, який зберігається по всій довжині звуженої проїзної частини (наприклад, за рахунок зон паркування), тоді коли після проїзду підвищеного пішохідного переходу повільну швидкість водій не зберігає.

Ще ряд досліджень підкреслюють позитивний вплив використання методів ЗДР на дорогах, в яких спеціалісти вбачають їх як ефективний інструмент для досягнення спокою, забезпечення безпеки і покращення ситуації на дорогах (Institute of Transportation Engineers, 2023), поєднання стратегій зниження негативного впливу на навколишнє середовище, підвищення безпеки та поділу впливу ТЗ для оцінки впливу на індивідуума та суспільство в цілому (www.trafficcalming.org, 2023), комбінацію переважно фізичних заходів, що сприяють зменшенню негативного впливу ТЗ, корегують стиль водіння та створюють кращі умови для решти учасників руху, включаючи пішоходів та велосипедистів [www.ci.winstonsalem.nc.us/DOT/trafficcalming.html, 2023]. Аналіз цих джерел виявив, що заходи із заспокоєння руху можуть бути класифіковані у 13 широких категорій і приймати форму різноманітних комбінацій або додаткових застосувань до існуючої ВДМ.

В роботі (Hannah Younes, Clinton Andrews, Robert B. Noland, Jiahao Xia, Song Wen, Wenwen Zhang, Dimitri Metaxas, Leigh Ann Von Hagen, Jie Gong, 2024) проаналізовано вплив велосипедної смуги на швидкість руху. На основі

технологій комп'ютерного зору для виявлення та класифікації швидкості та траєкторії на перехресті з тимчасово реалізованою велосипедною смугою дослідили рух понад 9000 ТЗ. Проконтролювавши напрямок, погодинний потік транспорту та поведінку ТЗ (тобто рух ТЗ чи зупинка на червоне світло), виявлено, що вплив захищеної делініатором велосипедної смуги (позначеної дорожніми конусами та пластиковими делініаторами) було пов'язано зі зниженням середньої максимальної швидкості на 28 % і зниженням середньої швидкості ТЗ, що повертають праворуч, на 21 %. Для тих, хто їде прямо, спостерігалось менше зниження до 8 %. Ці висновки свідчать про важливу вторинну перевагу велосипедних доріжок: маючи ефект заспокоєння руху, окреслені велосипедні доріжки можуть зменшити ризик і серйозність аварій для пішоходів та інших учасників дорожнього руху.

Авторами в роботі (*Samuel Chng, Catherine Chang, Karenza Mosquera, Wai Yan Leong, 2022*) досліджено запровадження обмеження дорожнього руху, щоб створити більш доброзичливі та стійкі громади в багатьох містах. У цьому дослідженні використовується методологія Q, щоб зрозуміти перспективи та досвід мешканців після майже десятиліття з моменту першого впровадження заходів щодо заспокоєння руху в районах Сінгапуру. Зокрема, науковці зосередилися на програмі «Срібна зона», яка передбачає запровадження засобів безпеки дорожнього руху, сприятливих для людей похилого віку, у районах з високою часткою мешканців похилого віку та де в минулому були ДТП за участю людей похилого віку. З 26 учасниками визначили три точки зору та назвали їх: «Ентузіаст безпеки дорожнього руху», «Незручні користувачі» та «Критик впровадження». Незважаючи на те, що їхні погляди на заходи щодо ЗДР були різними, виявлено, що всі три групи загалом підтримують цілі Silver Zones. Учасники змогли визначити, що переваги ЗДР виходять за рамки захисту вразливих груп населення, але покращують зручність життя та загальну безпеку дорожнього руху в їхньому районі та громаді. Слід відмітити, що переваги та незручності цих заходів відчувалися по-різному в цих групах, які є областями, на які планувальники та політики мають звернути увагу, щоб посилити підтримку

ЗДР в районах.

В ряді інших дослідження під ЗДР розуміють обмеження дорожнього руху різними способами. Наприклад, в роботі (*Eftychia Zargiannaki, Panagiotis G. Tzouras, Eleni Antoniou, Christos Karolemeas, Konstantinos Kepaptsoglou, 2024*) запропоновано зменшення обмежень швидкості на міських дорогах за допомогою схем уповільнення дорожнього руху задля забезпечення більш безпечних умов руху для учасників дорожнього руху шляхом зменшення ймовірності виникнення серйозних аварій. Якщо поглянути на це з іншої точки зору, то заходи зі зменшення дорожнього руху потенційно можуть водночас вирішити проблеми заторів, знизивши загальну доступність і привабливість приватних автомобілів у міських районах. У цьому дослідженні пропонується новий методологічний підхід до дослідження та оцінки прямого впливу заспокоєння руху на ефективність транспортної системи столичного регіону (м. Берлін, Німеччина). Сформульовані тестові сценарії представляють радикальні умови, коли обмеження швидкості на більшості міських доріг Берліна падає до 30 км/год або навіть 15 км/год. Результати цього дослідження свідчать про значне збільшення кількості поїздок, пасажиро-годин і пасажиро-кілометрів у громадському транспорті. Тобто звичайні знаки обмеження швидкості можуть сприяти зростанню попиту на переміщення громадським транспортом.

В статті (*Stefano Polloni, 2019*) досліджується вплив заспокоєння руху на житлові умови міських житлових вулиць. Використовуючи геоприв'язані дані про встановлення 1187 заспокійливих пристроїв у Портленді (Орегон), перевірено, чи втручання впливають на місцеві ціни на житло протягом наступних років. Доведено, що жителі міст платять значні надбавки, щоб обмежити свій вплив автомобілями, але результати щодо загального впливу на ціну засобів ЗДР неоднозначні. Лише найефективніші заходи з обмеження трафіку мають помітний вплив на ціни на житло. Передбачувана еластичність транспортного потоку становить $-0,07$: проєкти, що зменшують трафік на 16%, підвищують вартість будинків на оброблених вулицях на 1%.

А метою статті (*Mattias Juhász, Csaba Koren, 2016*) є оцінка важливості

заспокоєння міського дорожнього руху та отримання уявлення про вплив на безпеку місцевих і загальнообласних втручань із ЗДР, що дозволяє краще розуміти і, отже, «краще поінформовані» рішення щодо різних схем. Вплив ініціатив щодо ЗДР на безпеку було проаналізовано на міському рівні для великих міст Угорщини, а також було проведено поглиблене дослідження для більш детального випадку зі столиці Угорщини. Результати показують, що ініціативи зі зменшення дорожнього руху відіграють дуже важливу роль у підвищенні безпеки дорожнього руху в містах. Водночас у дослідженні Будапешта спостережувані ефекти детально пояснюються, що дозволяє розробити точніші інструменти оцінки.

Ряд інших науковців займається порівнянням ефективності засобів ЗДР. Так, в роботі (*Nainesh Advani, Het Danak, Manish Dutta, Suprava Jena, 2024*) порівняно здатність обмежувати швидкість і дискомфорту, спричиненого водієві, пропонованим Spherical Cap Studs (SCS) і стандартним “лежачим поліцейським”. Висновки дослідження підтверджують потенційне прийняття SCS як ефективної альтернативи звичайним “лежачим поліцейським” для контролю швидкості двоколісних ТЗ. SCS демонструє можливість зниження швидкості, подібну до традиційних “лежачих поліцейських”, водночас значно зменшуючи дискомфорт для водіїв. Очікується, що SCS стане перспективним рішенням для зменшення трафіку в різних місцях, таких як ринки, житлові райони, університетські містечка та автостоянки. В роботі (*M. Zaheer Doomah, Daven P. Paupoo, 2022*) автори відзначають, що заходи ЗДР є найбільш ефективними у вирішенні проблем безпеки дорожнього руху, коли вони поєднуються в рамках комплексної схеми ЗДР. Ними досліджена ефективність дорожніх знаків в поєднанні з іншими заходами щодо зниження швидкості руху ТЗ, одночасно оцінивши їх сприйняття громадою Маврикія. Проаналізовано чотири комбінації конструкцій дорожніх знаків, впроваджених на визначених ділянках доріг з підвищеним ризиком. До них відносяться (1) «лежачі поліцейські» у поєднанні з «шумовими» смугами та змінним покриттям; (2) «лежачі поліцейські» у поєднанні з «точками притискання» та

зміненим покриттям; (3) «лежачі поліцейські» та змінене покриття; та (4) дві «лежачі поліцейські» у поєднанні з «лежачими поліцейськими» та зміненим покриттям. Опитування на місцях проводилися за допомогою методу рухомого автомобіля та додатку для Android для вимірювання швидкості на місці, а також особистих інтерв'ю з анкетуванням, щоб оцінити сприйняття проєкту громадою. Всі чотири комбінації дизайну призводять до зниження швидкості від 30 до 50% в центрі зони заспокоєння руху. Однак було помічено, що «лежачі поліцейські» не мали бажаного ефекту зниження швидкості руху і не були сприйняті населенням через шум і вібрацію, пов'язані з ними. Крім того, опитування громадської думки показало, що громадськість загалом позитивно оцінює комбінацію «лежачих поліцейських» як таку, що має позитивний вплив на безпеку учасників дорожнього руху, при цьому люди вважають, що покриття з шорсткою поверхнею та зміною кольору забезпечить найбільший вплив на зниження швидкості руху. Дослідження показало, що розробникам політики варто розглядати можливість застосування «лежачих поліцейських» у поєднанні з «лежачими поліцейськими» на пішохідних переходах, тоді як «лежачих поліцейських» з «нерівностями» слід розглядати за межами житлових районів, щоб мінімізувати заважання людям.

В роботі (Farzana RAHMAN, Aya KOJIMA, Hisashi KUBOTA Dr., 2009) автори наполягають на розробці систематичного процесу вибору пристроїв для ЗДР, щоб зробити програму ЗДР успішною. Це обґрунтовано тим, що декілька азійських міст запровадили заходи для ЗДР, такі як “лежачі поліцейські”, певні дорожні знаки, кільця, розширення узбіччя, відводи, медіани та низку інших заходів для уповільнення або запобігання надмірному руху. Але небагато міст досягли успіху в таких зусиллях, деякі створили більше проблем, ніж вирішили. Така ситуація спостерігається в багатьох азійських країнах, таких як Японія та Корея, через відсутність ефективного процесу заспокоєння трафіку. В Японії встановлено кілька пристроїв, що гальмують дорожній рух. Але вони не дуже ефективні та популярні, оскільки під час процесу не було дотримано стандартних інструкцій щодо дизайну. Мешканці Японії мало знають про ЗДР, що призводить

до непопулярності цього заходу. Програми заспокоєння руху, наприклад Kurashino Michi Zones, не дуже добре сприймаються японцями, а чисельність цих програм також не така висока. Як правило, така ситуація виникає, коли заходи зі сповільнення руху застосовуються без загального плану. Дослідження демонструє, що добре розроблені програми ЗДР можуть бути значними перевагами та добре підтримуватись громадськістю.

Зустрічаються дослідження і в напрямку вивчення впливу засобів ЗДР на екологічне навантаження міст. Наприклад, в роботі (Kyounggho Ahn, Hesham Rakha, 2009) виявлено, що ЗДР може негативно вплинути на споживання палива ТЗ і рівень викидів, якщо водії використовують агресивні рівні прискорення, щоб прискорити свою поїзду. Отже, завдяки виключенню різких маневрів прискорення завдяки навчанню водіїв можна досягти значної економії споживання палива автомобіля та рівня викидів.

В роботі (Boris Antić, Dalibor Pešić, Milan Vujanić, Krsto Lipovac, 2013) автори вважають, що у населених пунктах, де очікується велика кількість пішоходів та інших уразливих учасників дорожнього руху, наприклад у шкільних зонах, необхідно знизити швидкість до такого рівня, щоб ризик уразливості був мінімальним. Одним із загальноприйнятих і часто впроваджуваних заходів зниження швидкості є вертикальне підняття дорожнього покриття (“лежачі поліцейські” та ін.). У цій роботі показано вплив “лежачих поліцейських” різної висоти (3, 5 і 7 см) на зниження швидкості автомобіля. Вимірювання швидкості проводилися до встановлення “лежачих поліцейських”, через 1 день і 1 місяць після встановлення. Показано значне зниження швидкості в місцях встановлення “лежачих поліцейських”, порівняно з періодом до встановлення. На основі результатів дослідження було запропоновано, щоб у місцях, де вразливі учасники дорожнього руху знаходяться вкрай небезпечі, слід встановити “лежачі поліцейські” висотою 5 і 7 см, а в менш небезпечних місцях можна встановити висотою 3 см. Крім того доведено, що вплив “лежачих поліцейських” на зниження швидкості є довготривалим, оскільки не було жодного суттєвого відхилення швидкості ТЗ ні

через 1 день, ні через 1 місяць після їх встановлення. В роботі (Wayne D. Cottrell, Naree Kim, Peter T. Martin, H. Joseph Perrin Jr., 2006) також представлені результати дослідження щодо ефективності “лежачих поліцейських” з різною шириною та висотою на 12 вулицях Солт-Лейк-Сіті (штат Юта). А авторами роботи (Jiho Yeo, Jooyoung Lee, Junhan Cho, Dong-Kyu Kim, Kitae Jang, 2020) встановлено, що зниження швидкості, яке відбувалося біля “лежачих поліцейських”, було поступовим і впливовим на відстані ± 30 м від їхнього розташування, що свідчить про те, що нерівні місця повинні бути встановлені досить близько до пішохідних переходів. Варто зазначити, що, незважаючи на те, що “лежачі поліцейські” більш поширені на місцевих дорогах, переваги ефекту зниження швидкості від них є більш помітними на головних дорогах, ніж на дорогах місцевого значення. Тому більш дієвим заходом для безпеки пішоходів можна вважати лежачі поліцейські на головних дорогах.

Аналіз вітчизняних теоретичних досліджень з питання застосування засобів ЗДР не так широк як закордонний та свідчить, що в основному вони мають рекомендаційний характер їх застосовування в Україні, спираючись на ефективність їх застосування за кордоном. Так, наприклад, в роботі (Нагребельна Л.П., Беленчук О.В., Кононенко А.О., 2018) зазначено, що ППП сприяють безпечному руху пішоходів через проїзну частину дороги і мають бути розповсюдженим явищем в нашій країні, не дивлячись на більшу вартість їх облаштування. В роботі (Н.О. Арсеньєва, Г.Р. Фоменко, 2022) відмічені поширення застосування засобів заспокоєння ДР в деяких містах України, важливою перевагою використання яких є можливість одночасного контролю швидкості і обмеження транзитного руху. Велика увага приділяється ефективності впровадження міні-кілець, але при цьому дослідниками зазначається потреба у вивченні особливостей проектування міні-кілецевих розв’язок із встановленням розрахункових параметрів для використання у вітчизняній практиці проектування, а також потреба в детальному дослідженні методик визначення пропускної здатності на вході розв’язку, оскільки це питання слабо вивчене в нашій країні. Для оцінки рівня безпеки та ефективності

обслуговування на етапі проектування міні-кільцевих розв'язок рекомендується використання пакетів транспортного імітаційного моделювання.

Саме тому, в рамках даної роботи проведемо дослідження застосування засобів ЗДР 1-ї групи на різних елементах ВДМ із застосування транспортного моделювання, яке є останнім часом дуже популярним при вирішенні проблем ОДР. При необхідності переходу на мікрорівень, тобто при плануванні руху на окремому перехресті, ділянці дороги, групі перехресть або наочній демонстрації громадськості змін, які відбудуться в районі міста у випадку будівництва нових доріг, розв'язок тощо, застосовується моделювання в програмному забезпеченні PTV Vision VISSIM.

Для оцінки ефективності засобів ЗДР, в монографії проведено аналіз впровадження різних методів ОДР на одному із аварійних перехресть та одному з нерегульованих пішохідних переходів м. Харків. А програмне забезпечення PTV Vision VISSIM дає можливість створити транспортні моделі руху ТЗ, що дозволяє оперативно дослідити та оцінити ефективність різних заходів з удосконалення ОДР.

Експериментальні дослідження впровадження засобів заспокоєння дорожнього руху та оцінка ефективності їх застосування. Для дослідження впровадження засобів ЗДР на перехресті обрано перехрестя вул. А. Ощепкова (вулиця міського значення) – вул. Маршала Рибалка (магістральна вулиця районного значення), яке відноситься до Х-образного типу, має організований двосторонній рух транспорту, через усі вулиці здійснюється пішохідний рух. Перехрестя в існуючому вигляді зображено на рис. 1. Статистика ДТП на цьому перехресті свідчить, що основною причиною є обмежена оглядовість на ньому (див. рис. 1).

Після великої кількості усних та письмових звернень в профільні органи, і навіть в Верховну раду, та повідомлень в соціальних мережах на перехресті восени 2020 року було встановлено світлофорне регулювання (див. рис. 2).

Однак розташування МАФ, які здійснюють підприємницьку діяльність з продажу продовольчих товарів, так і залишилось, що не занадто відобразилось

на зменшенні ДТП, особливо під час воєнних дій, коли відбувались відключення світла. Ускладнюють дорожній рух і ТЗ, які здійснюють розвантаження товарів в МАФ, що також обмежує необхідну для безпечного руху видимість.

Для підвищення безпеки дорожнього руху на даному перехресті необхідно підвищити перш за все видимість, для чого необхідно провести демонтаж існуючих МАФ. Однак, такий захід, по-перше, не є популярним, так як може призвести до

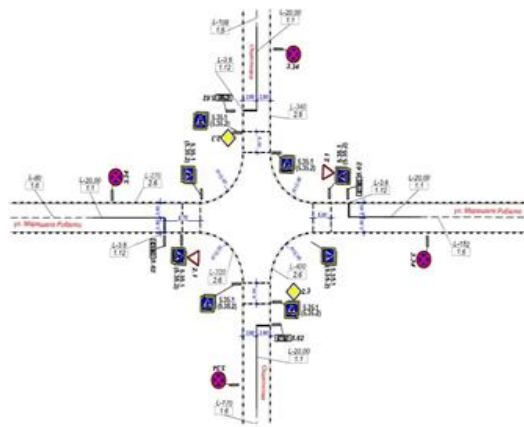


Рисунок 1 - Фото з прикладом ДТП та схема розташування технічних засобів регулювання дорожнім рухом на перехресті вул. А. Ощепкова - вул. Маршала Рибалка м. Харків до 2020 року

втрасти робочих місць, а по-друге, згідно даних з кадастру ряд земельних ділянок під цими МАФами мають відповідні дозвільні документи.

Тож, для підвищення безпеки дорожнього руху на даному вузлі, з урахуванням існуючих дорожніх умов, необхідно зменшувати швидкість руху ТЗ. Із зниженням швидкості зменшиться і нормативне значення видимості (ДБН В.2.3-

4:2015. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво, 2015), яке буде відповідати існуючому стану перехрестя.

Зниження швидкості можливо реалізувати із застосуванням:

- відповідних дорожніх знаків (недієвий захід);
- застосування світлофорного регулювання (недієвий захід);

- застосування засобів ЗДР.

В кожного із вищеперелічених заходів є свої переваги та недоліки. Який із цих варіантів більш ефективний спробуємо визначити із застосуванням імітаційного моделювання в PTV Vision VISSIM. У ході експериментальних

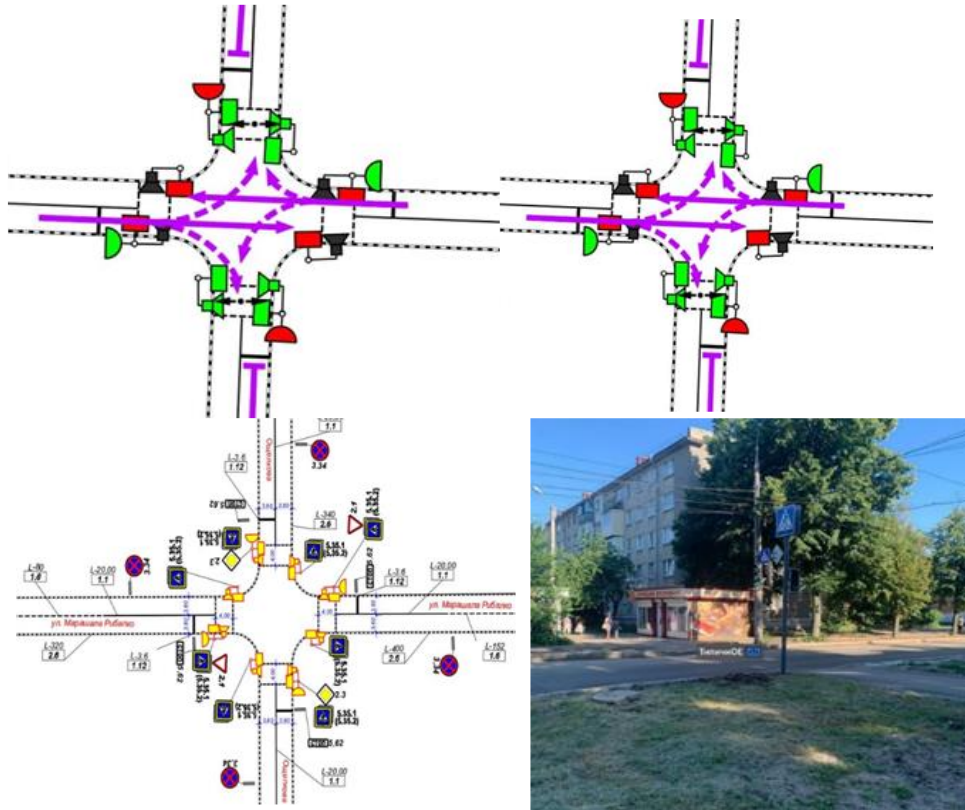


Рисунок 2 - Існуюча схема пофазного роз'їзду та розташування технічних засобів регулювання дорожнім рухом на перехресті вул. А. Ощепкова - вул. Маршала Рибалка

досліджень буде змінюватися інтенсивність руху транспортного потоку. Вона варіюватиметься від базової інтенсивності до + або – 20% із кроком 10% .

Тож, розглянемо такі варіанти моделювання ОДР на перехресті вул. А. Ощепкова – вул. Маршала Рибалка:

- регульоване перехрестя (РП);
- влаштування на проїзній частині ДП;
- влаштування на проїзній частині ППП;
- влаштування на проїзній частині ПП.

Після проведення моделювання різних варіантів ОДР проведено аналіз

критеріїв функціонування ОДР. Було обрано найбільш впливові критерії для оцінювання розроблених заходів та визначено рівень обслуговування (LOS): середня затримка руху ТЗ; кількість зупинок ТЗ; середня довжина затору; максимальна довжина затору.

Цільова функція критерію оцінювання варіантів ОДР на перехресті має вид:

$$\begin{matrix} РП \\ ДП \\ ППП \\ ПП \end{matrix} = \begin{cases} N_{зуп}^{ТЗ} \\ L_{max}^{затор} \\ t_{cp} \\ L_{зат} \end{cases} = f(N) \rightarrow \min, \quad (1)$$

де N - інтенсивність транспортного потоку, авт./год;

$N_{зуп}^{ТЗ}$ - кількість зупинок ТЗ, од.;

t_{cp} - середня затримка ТЗ, с;

$L_{зат}$ - довжина затору, м;

$L_{max}^{затор}$ - максимальна довжина затору, м.

Для визначення виду та параметрів моделей були використана сучасна комп'ютерна програма обробки статистики Statgraphics, яка дозволяє описати отриману статистику різними видами математичних функцій. Результати обробки експериментальних даних наведені в табл. 1.

Таблиця 1 - Результати обробки експериментальних даних у програмі Statgraphics

Варіанти ОДР на перехресті	Залежність	Коефіцієнт кореляції	Durbin-Watson statistic	Середня абсолютна помилка
РП	$N_{зуп}^{ТЗ} = 0,13 \cdot e^{0,202 \cdot N}$	0,98	2,37091 (P=0,3757)	0,06
	$t_{cp} = 49,3 - 0,105 \cdot N + 0,000064 \cdot N^2$	0,92	2,76416 (P=0,1743)	0,74957
	$L_{max}^{затор} = 281,174 - 0,598 \cdot N + 0,00036 \cdot N^2$	0,93	2,98212 (P=0,3532)	3,39711
	$L_{затор} = 53,3 - 0,12 \cdot N + 0,00007 \cdot N^2$	0,94	2,8274 (P=0,2180)	0,571

ДП	$N_{\text{зуп}}^{\text{ТЗ}} = 0,13 \cdot e^{0,202 \cdot N}$	0,98	2,37091 (P=0,3757)	0,06
	$t_{\text{cp}} = 49,3 - 0,105 \cdot N + 0,000064 \cdot N^2$	0,94	2,76416 (P=0,1743)	0,74957
	$L_{\text{max}}^{\text{затоп}} = 281,174 - 0,598 \cdot N + 0,00036 \cdot N^2$	0,93	2,98212 (P=0,3532)	3,39711
	$L^{\text{затоп}} = 53,3 - 0,12 \cdot N + 0,00007 \cdot N^2$	0,94	2,8274 (P=0,2180)	0,571
ППП	$N_{\text{зуп}}^{\text{ТЗ}} = 0,18 \cdot e^{0,002 \cdot N}$	0,97	2,55008 (P=0,4872)	0,045
	$t_{\text{cp}} = 1,2 \cdot e^{0,002 \cdot N}$	0,97	2,68434 (P=0,5745)	0,056
	$L_{\text{max}}^{\text{затоп}} = 2,0079 \cdot e^{0,0019 \cdot N}$	0,88	2,00113 (P=0,1882)	1,18287
	$L^{\text{затоп}} = 53,3 - 0,12 \cdot N + 0,00007 \cdot N^2$	0,94	2,9 (P=0,2280)	0,58
ПП	$N_{\text{зуп}}^{\text{ТЗ}} = 6,1 - 0,013 \cdot N + 0,00008 \cdot N^2$	0,99	3,16238 (P=0,5507)	0,022
	$t_{\text{cp}} = 77,89 - 0,17 \cdot N + 0,0001 \cdot N^2$	0,99	3,55963 (P=0,9331)	0,773
	$L_{\text{max}}^{\text{затоп}} = 291,35 - 0,66 \cdot N + 0,00042 \cdot N^2$	0,99	2,63448 (P=0,1049)	0,772594
	$L^{\text{затоп}} = 75,77 - 0,179 \cdot N + 0,00011 \cdot N^2$	0,99	2,65844 (P=0,1158)	0,378

На рис. 3 наведені залежності зміни критеріїв оцінки заходів при змінненні інтенсивності руху ТЗ для різних варіантів ОДР.

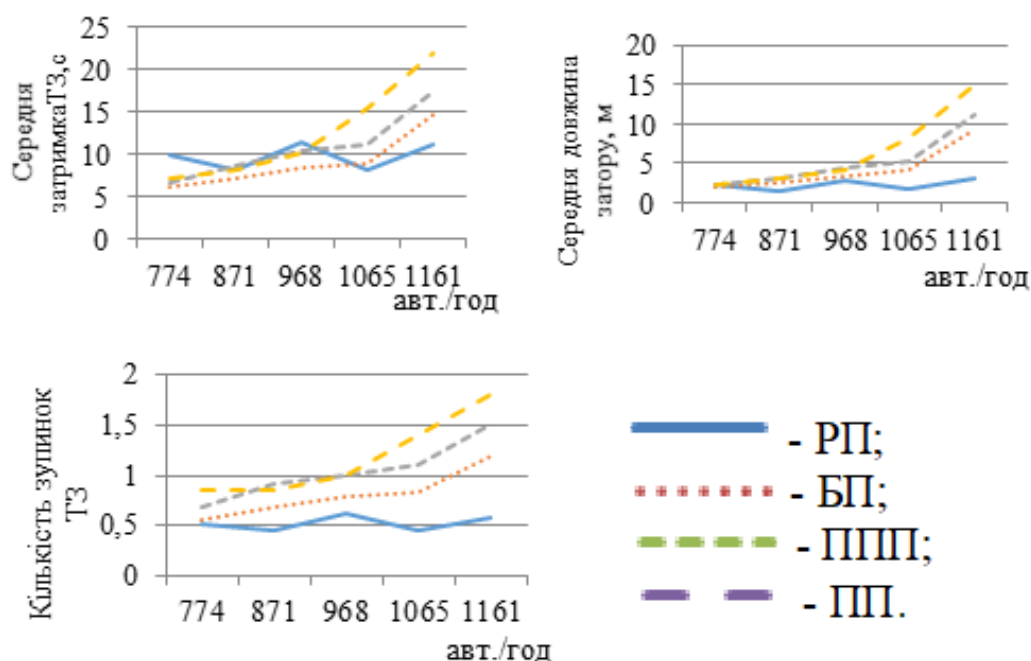


Рисунок 3 - Графіки залежності критеріїв ефективності в залежності від заходу заспокоєння руху при різних значеннях інтенсивності руху

Аналіз результатів моделювання варіантів ОДР за обраними критеріями на перехресті при зміні інтенсивності ТП показав:

- результат моделювання критерію «середня затримка транспортних засобів» показав, що при базовій (968 авт./год) та найменшій (774 авт./год) інтенсивності кращий результат має ДП («лежачий поліцейський») – 8,3 с та 6 с середньої

затримки на перехресті. Хоча, при збільшеній інтенсивності на 20 % (1161 авт./год) – кращий показник має «світлофорне регулювання», а саме 11 с середньої затримки на перехресті;

- результат моделювання критерію «кількість зупинок ТЗ» показав, що при всіх запропонованих інтенсивностях кращий результат має «світлофорне регулювання». А саме, 0,61 кількість зупинок транспортних засобів при базовій інтенсивності, 0,52 та 0,58 кількість зупинок ТЗ при -20 % та +20 %;

- результат моделювання критерію «середня довжина затору» показав, що при базовій (968 авт./год.) та найбільшій (1161 авт./год.) інтенсивності кращий результат має «світлофорне регулювання» – 2,9 м та 3 м середньої довжини затору на перехресті. Хоча, при найменшій інтенсивності в – 20 % (774 авт./год) – кращий показник має ДП, а саме 2,1 м середньої довжини затору на перехресті.

В результаті досліджень доведено, що впровадження світлофорного регулювання на перехресті вул. А Ощепкова - вул. Маршала Рибалка є доцільним методом ОДР, але при цьому не слід виключати застосування ефективних доповнень до обмеження швидкості на елементах ВДМ — засобів ЗДР. Серед можливих для застосування засобів ЗДР нами запропоновано впровадити на перехресті використання саме ДП, який менш ніж всі впливає на затримки руху при проїзді перехрестя та дозволяє зменшити небезпеку та тяжкість травмувань учасників дорожнього руху.

Розглянемо випадок застосування засобів ЗДР на пішохідному переході. На рис. 4 наведені типові пішохідні переходи біля закладів середньої освіти у м. Харків, де бачимо типові умови: житлова вулиця (вул. Василя Мельникова) та магістральна вулиця районного значення (вул. Ощепкова, вул. Бібліка, вул.

Громадянська) мають по 1 смузі руху в кожному напрямку руху шириною від 3,0 до 4,0 м кожна. Пішохідний перехід влаштовано навпроти головного входу до закладу освіти. Через насадження дерев обмежено видимість дорожніх знаків 5.38.1, 5.38.2 – Пішохідний перехід. Дорожня розмітка, що позначає пішохідний перехід відсутня. Пряма ділянка вулиці провокує на рух ТЗ із підвищеними швидкостями. По вул. Ощепкова, вул. Бібліка (до війни) організовано маршрути громадського транспорту: тролейбусні та автобусні. В ранковий період та ввечері,



ХСШ І-ІІІ ст. №11
(вул. Василя Мельникова)



ХСШ І-ІІІ ст. №24
(вул. Ощепкова)



ХСШ І-ІІІ ст. №80
(вул. Бібліка)



Технологічний ліцей №9
(вул. Громадянська)

Рисунок 4 – Організація пішохідних переходів біля закладів середньої освіти в м. Харків

коли привозять та забирають дітей, багато ТЗ припарковано біля закладів освіти, чим додатково спричиняють обмеження видимості пішохідного переходу.

Задля підвищення безпеки дорожнього руху, у відповідності до ДСТУ 4123:2020, біля закладів освіти влаштовують засоби ЗДР – ДП чи ППП.

Для проїзду даних штучних дорожніх нерівностей, водії змушені знижувати швидкість ТЗ незалежно, є чи ні пішоходи на чи в зоні пішохідного переходу. І тут саме постає питання дослідження впливу застосування засобів ЗДР на функціонування транспортної мережі.

В якості критеріїв оцінки ефективності застосування засобів ЗДР, будемо використовувати наступні показники [16-18]: час середньої затримки, що приходить на один ТЗ, с ($\overline{T_{zup}} \rightarrow \min$), середню довжина затору, м ($\overline{L_{zat}} \rightarrow \min$), середню кількість зупинок ТЗ, од. ($\overline{N_{zup}} \rightarrow \min$). Для оцінки ефективності застосування засобів ЗДР на пішохідному переході, проведено налаштування аналізу моделі в програмному забезпеченні PTV Vision Vissim (див. табл. 2).

Таблиця 2 – Параметри аналізу

Назва параметру	Характеристика параметру
1. Довжина затору	Середня довжина затору, м
2. Довжина затору (max)	Максимальна довжина затору за час імітації, м
3. ТЗ (всі)	Кількість ТЗ, що прямували даним напрямком, авт.
4. Рівень обслуговування (якість транспортного руху) (всі)	Рівень якості транспортного руху (А...F) згідно присвоєних рівнів обслуговування
5. Час затримки ТЗ (середнє значення) (всі)	Середній час затримки ТЗ, с
6. Час простою (середнє значення) (всі)	Середній час простою кожного ТЗ, с
7. Зупинки (всі)	Кількість зупинок ТЗ без урахування зупинок на парковках, од.

В якості прототипу, для дослідження руху транспорту і пішоходів, було прийнято пішохідний перехід, що знаходиться перед Технологічним ліцеєм №9 по вул. Громадянська. Розроблено модель пішохідного переходу для трьох варіантів:

- варіант 1 – організація пішохідного переходу із застосуванням дорожніх знаків та дорожньої розмітки;
- варіант 2 – організація пішохідного переходу із використанням ППП,

дорожніх знаків та дорожньої розмітки;

- варіант 3 – організація пішохідного переходу із використанням ДП, дорожніх знаків та дорожньої розмітки.

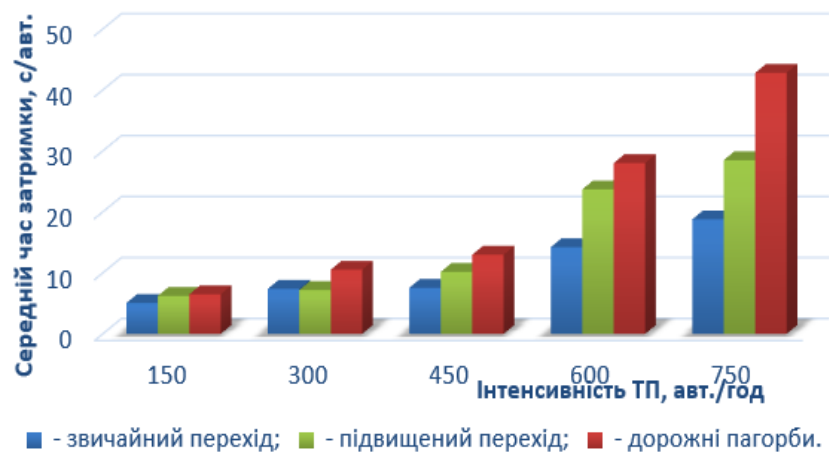
При аналізі методів заспокоєння ДР і застосуванні для цього засобів ЗДР, було визначено, що на параметри оцінки функціонування ВДМ, а саме, пішохідних переходів, впливають такі вхідні характеристики, як вхідна інтенсивність транспортного потоку і вхідна інтенсивність пішохідного потоку.

Також відомо, що значення цих інтенсивностей істотно змінюються впродовж годин доби. Тож, для варіювання вхідних параметрів моделі в рамках даної роботи визначено наступні показники: інтенсивність транспортного потоку; інтенсивність пішохідного потоку.

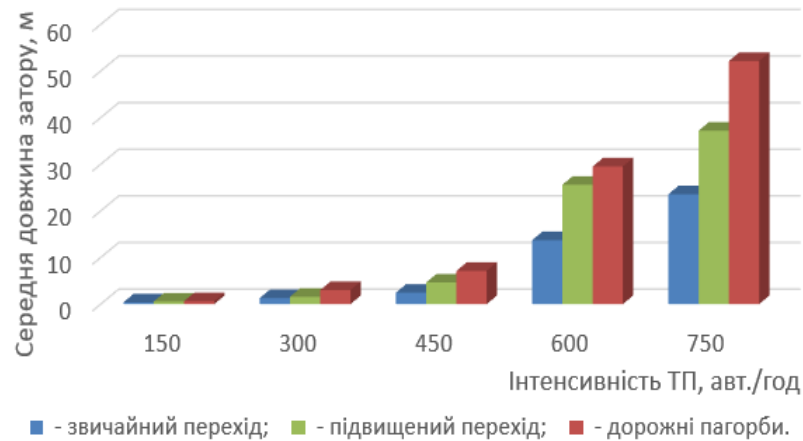
Визначено, що інтенсивність транспортного потоку буде змінюватися в діапазоні від 150 авт./год до 750 авт./год із кроком 150 авт./год, а інтенсивність пішохідного потоку – від 150 піш./год до 550 піш./год із кроком 100 піш./год. Методом перебору можливих варіацій інтенсивностей, знаходимо кількість варіантів моделювання: 5 варіантів для зміни транспортного і 5 варіантів для зміни пішохідного потоків, таким чином, потрібно виконати моделювання 25 варіантів вхідних параметрів інтенсивностей для кожного з трьох сценаріїв моделювання. Наприклад, на рис. 5 наведені зміни оціночних показників в залежності від інтенсивності ТП за запропонованими варіантами дослідження, які свідчать про доцільність застосування того чи іншого засобу ЗДР.

Аналіз впливу інтенсивності транспортних і пішохідних потоків на показники оцінки функціонування ділянки ВДМ на прикладі пішохідного переходу при застосуванні засобів заспокоєння руху можна простежити за рисунками 6-8.

Порівняння середньої затримки



Порівняння середньої довжини затору



Порівняння кількості зупинок ТЗ

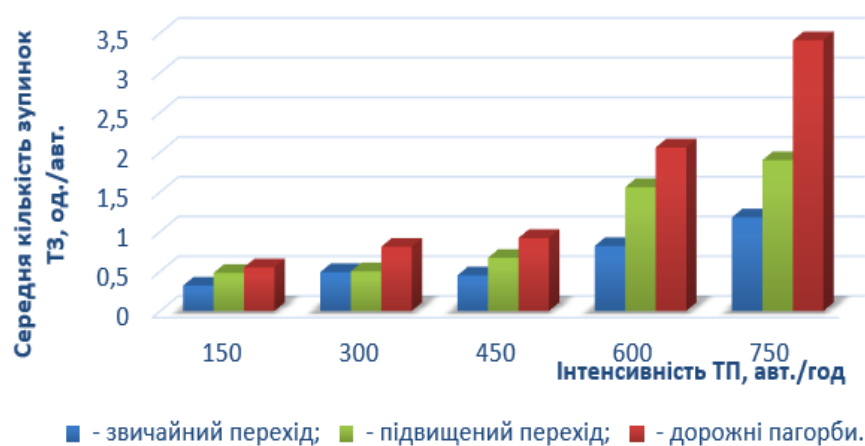
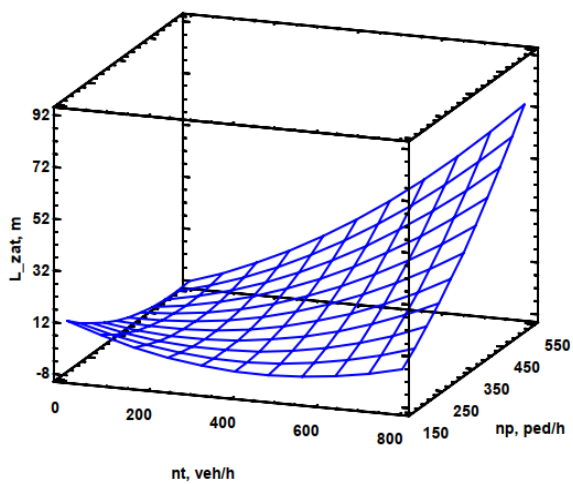
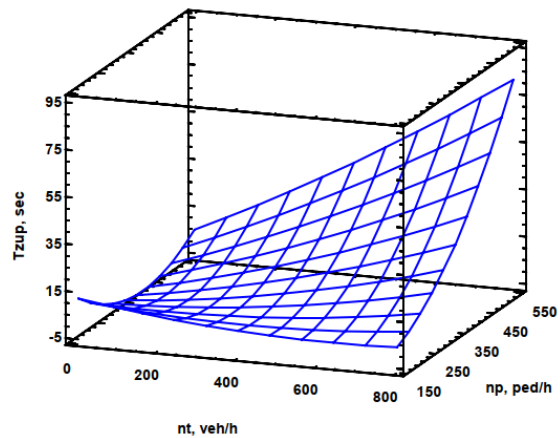


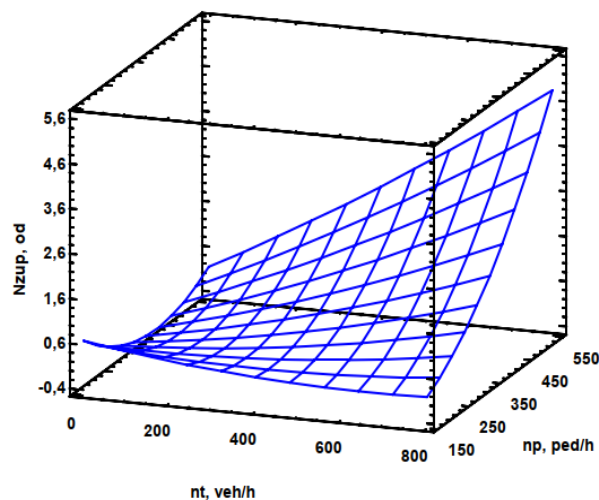
Рисунок 5 – Порівняння запропонованих варіантів за оціночними показниками



середньої довжини затору



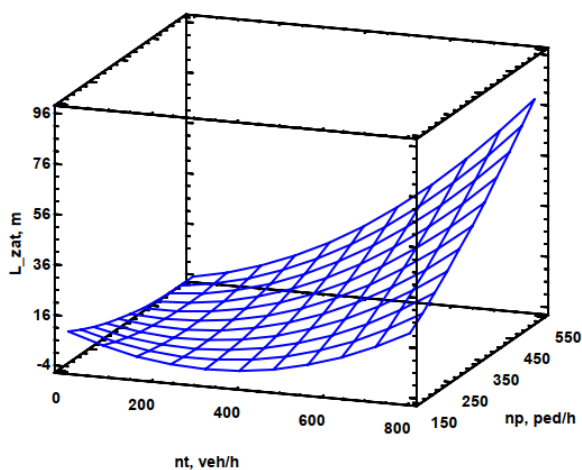
середнього часу затримки



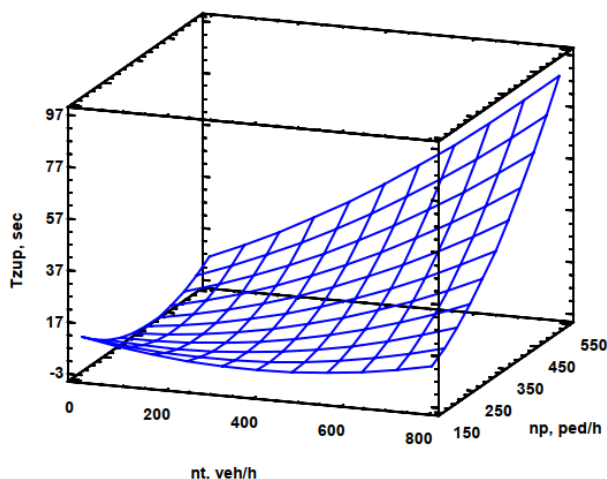
середньої кількості зупинок одного ТЗ

Рисунок 6 – Залежність показників від інтенсивності транспортних та пішохідних потоків при організації пішохідного переходу із застосуванням дорожніх знаків та дорожньої розмітки (сценарій 1)

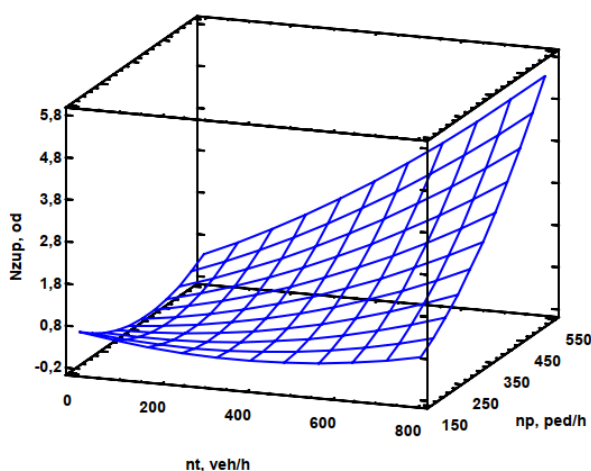
Використовуючи статистичний пакет аналізу Statgraphics Centurion знайдені залежності середнього значення довжини затору, середньої кількості зупинок та середньої затримки від інтенсивності транспортних та пішохідних потоків при різних сценаріях (див. табл. 3).



середньої довжини затору



середнього часу затримки

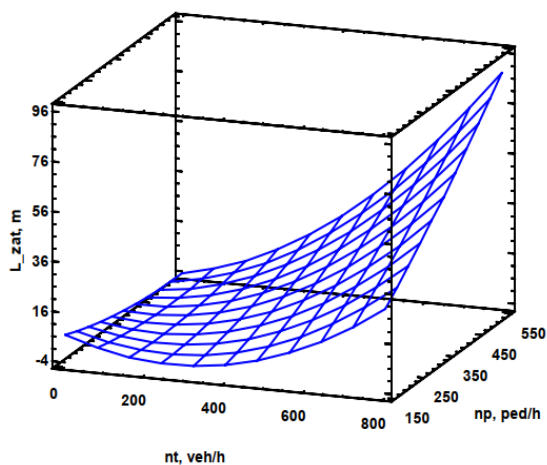


середньої кількості зупинок одного ТЗ

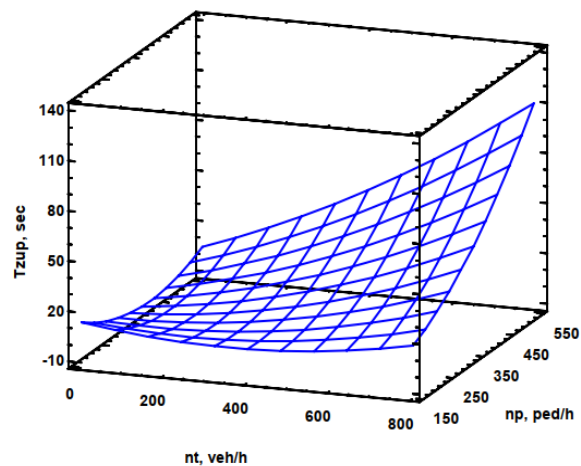
Рисунок 7 – Залежність показників від інтенсивності транспортних та пішохідних потоків при організації пішохідного переходу із використанням ППП, дорожніх знаків та дорожньої розмітки (сценарій 2)

Дані залежності описують реальні показники із достовірністю 91-96%, тобто можемо стверджувати, що отримані моделі є адекватними.

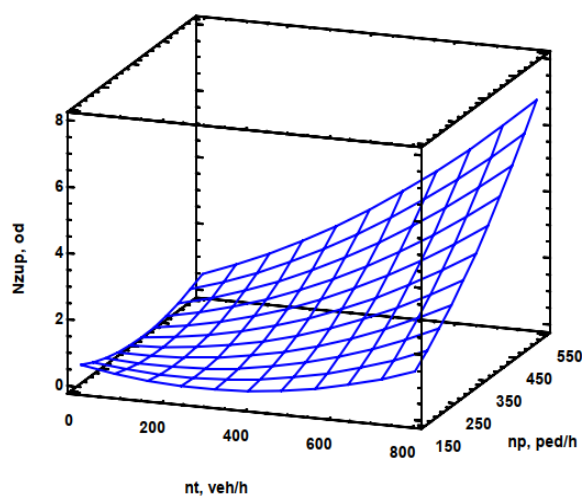
Доведено, що на такі показники оцінки функціонування ділянки ВДМ на прикладі пішохідного переходу, як середнє значення довжини затору, середня



середньої довжини затору



середнього часу затримки



середньої кількості зупинок
одного ТЗ

Рисунок 5 – Залежність показників від інтенсивності транспортних та пішохідних потоків при організації пішохідного переходу із використанням ДП, дорожніх знаків та дорожньої розмітки (сценарій 3)

кількість зупинок та середня затримки, що приходить на один ТЗ, впливає

Таблиця 3 - Залежності середнього значення довжини затору, середньої кількості зупинок та середньої затримки від інтенсивності транспортних та пішохідних потоків при різних сценаріях

Номер сценарію	Отримана залежність
1	$\overline{L_{zat}^{var1}} = 33 - 0,1 \cdot N_t - 0,15 \cdot N_p + 0,00007 \cdot N_t^2 + 0,0003 \cdot N_t \cdot N_p + 0,0002 \cdot N_p^2$

2	$\overline{T_{zup}^{var1}} = 40,4 - 0,07 \cdot N_t - 0,25 \cdot N_p + 0,00003 N_t^2 + 0,0003 \cdot N_t \cdot N_p + 0,0003 \cdot N_p^2$
	$\overline{N_{zup}^{var1}} = 2,24 - 0,0039 \cdot N_t - 0,013461 N_p + 0,000001 \cdot N_t^2 + 0,00002 \cdot N_t \cdot N_p + 0,00002 \cdot N_p^2$
	$\overline{L_{zat}^{var2}} = 21,6 - 0,0948819 N_t - 0,1001 \cdot N_p + 0,00009 \cdot N_t^2 + 0,00022 \cdot N_t \cdot N_p + 0,000099 \cdot N_p^2$
3	$\overline{T_{zup}^{var2}} = 35,41 - 0,0718174 N_t - 0,208 \cdot N_p + 0,000044 \cdot N_t^2 + 0,00025 \cdot N_t \cdot N_p + 0,0003 \cdot N_p^2$
	$\overline{N_{zup}^{var2}} = 1,95 - 0,00402004 N_t - 0,01 \cdot N_p + 0,0000025 \cdot N_t^2 + 0,000015 \cdot N_t \cdot N_p + 0,000015 \cdot N_p^2$
	$\overline{L_{zat}^{var3}} = 14,7 - 0,0901034 N_t - 0,069 \cdot N_p + 0,00011 \cdot N_t^2 + 0,00022 \cdot N_t \cdot N_p + 0,000064 \cdot N_p^2$
	$\overline{T_{zup}^{var3}} = 41,7 - 0,087 \cdot N_t - 0,244 \cdot N_p + 0,00005 \cdot N_t^2 + 0,0003 \cdot N_t \cdot N_p + 0,00033 \cdot N_p^2$
	$\overline{N_{zup}^{var3}} = 1,7 - 0,00501171 N_t - 0,00941 \cdot N_p + 0,000004 \cdot N_t^2 + 0,000017 \cdot N_t \cdot N_p + 0,00001 \cdot N_p^2$

наявність засобів заспокоєння руху. Також, впливає і інтенсивність ТП – з її збільшенням збільшуються й оціночні показники.

Із збільшенням зони впливу засобів заспокоєння, їх геометричних характеристик, збільшуються й значення оціночних показників. Іншими словами, підвищений пішохідний перехід має менші геометричні параметри, ніж комплекс із звичайного пішохідного переходу та дорожніх пагорбів з обох боків, і, приходить на один ТЗ.

Отримані залежності можуть бути використані при попередній оцінці із влаштування тих чи інших засобів заспокоєння дорожнього руху на пішохідних переходах. При цьому слід розглянути можливість введення в модель показника, який буде враховувати безпеку дорожнього руху.

Проведені дослідження створюють корисну основу для майбутніх, більш широких досліджень у цій галузі, які планується спрямувати на застосування комбінацій заходів заспокоєння дорожнього руху на ВДМ міст з метою сприяння створенню безпечних, здорових та приємних для проживання міських середовищ.

Висновки. Актуальність вирішення проблеми постійного вдосконалення ОДР обумовлена безперервним зростанням числа автомобілів та недостатнім розвитком ВДМ міст.

Постійне збільшення труднощів дорожнього руху і, як наслідок, різке почастищення прямих контактів учасників руху, які у багатьох випадках мають

конфліктний характер, часто призводять до ДТП. Саме тому у дослідженні запропоновано розглянути сучасний метод ОДР, такий, як його заспокоєння, що є важливим компонентом стратегій забезпечення безпеки на дорогах та створення комфортного громадського простору.

Аналіз існуючих методів ЗДР та практики їх застосування дозволив виявити їх основні переваги та недоліки, які, як виявилось, не вирішують головної суперечності вимог ОДР – забезпечення безпеки дорожнього руху за одночасного максимального підвищення його ефективності. Впровадження засобів заспокоєння руху, як правило, має на меті знижувати середню швидкість руху ТЗ до безпечнішого рівня, зменшувати кількість ДТП та тяжкість наслідків від них, покращувати умови для пересування по ВДМ усіх учасників дорожнього руху.

По-перше, в дослідженні проведений аналіз застосування різних схем ОДР на перехресті, де поряд із впровадженням світлофорного регулювання розглянуті варіанти впровадження різних типів засобів ЗДР. В результаті дослідження ще раз доведено, що світлофорне регулювання – ефективний засіб забезпечення безпеки дорожнього руху на перехресті, але при цьому слід розглядати можливості застосування засобів ЗДР, які можуть йти додатковими обмеженнями швидкості при проїзді ТЗ перехресть. І хоча це може призводити до збільшення затримок, додаткових зупинок та збільшення довжини заторів, але це засіб зменшення аварійності та тяжкості травмувань учасників дорожнього руху. Найбільш ефективним засобом заспокоєння руху на перехресті є ДП.

По-друге, в дослідженні проведений аналіз застосування трьох схем ОДР на пішохідному переході, а саме із застосуванням лише дорожніх знаків та дорожньої розмітки; із влаштуванням ППП, дорожніх знаків та дорожньої розмітки; із влаштуванням ДП, дорожніх знаків та дорожньої розмітки. Отримано залежності середньої довжини затору, середнього часу затримки та середньої кількості зупинок одного ТЗ від інтенсивності транспортних і пішохідних потоків при організації пішохідного переходу при трьох варіантах, які можна використовувати при попередній оцінці їх влаштування на пішохідних

переходах.

Доведено, що на середнє значення довжини затору, середню кількість зупинок та середню затримку, що приходить на один ТЗ впливає інтенсивність транспортного потоку, де з її збільшенням збільшуються й оціночні показники. Із збільшенням зони впливу засобів заспокоєння руху, їх геометричних характеристик, оціночні показники також збільшуються, тобто оскільки ППП має менші геометричні параметри, ніж комплекс із пішохідного переходу з дорожніми пагорбами, відповідно, маємо менші значення оціночних показників.

References:

- Advani N., Danak H., Dutta M., Jena S. Spherical Cap Studs: A novel speed bump alternative to reduce discomfort with effective speed reduction. *Traffic Injury Prevention*. February 2024, P. 228-236. DOI: <https://doi.org/10.1080/15389588.2023.2278415>
- Ahn K., Rakha H.. A field evaluation case study of the environmental and energy impacts of traffic calming. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. August, 2009, P. 411-424. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trd.2009.01.007>
- Antić B., Pešić D., Vujanić M., Lipovac K.. The influence of speed bumps heights to the decrease of the vehicle speed – Belgrade experience. *Safety Science*. August, 2013. P. 303-312. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2013.03.008>
- Bugayov, I., Kholodova, O., Buhaiova, M., & Kholodov, O. (2024). Case study on implementing traffic calming devices: an example from the street and road network in Kharkiv. *Збірник матеріалів конференції*, 1(1), 15-22. DOI: https://doi.org/10.36910/conf_avto.v1i1.1389
- Chng S., Chang C., Mosquera K., Leong W. Living in a Silver Zone: Residents' perceptions of area-wide traffic calming measures in Singapore *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, December, 2022, 100710. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100710>
- City of Winston-Salem Traffic calming policy. May, 2005. Available: www.ci.winstonsalem.nc.us/DOT/trafficalming.html (accessed September 6, 2023).
- Cottrell W. D., Kim N., Martin P. T., Perrin H. J. Effectiveness of traffic management

- in Salt Lake City, Utah. *Journal of Safety Research*, 2006, P. 27-41. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2005.08.007>
- Doomah M. Z., Paupoo D. P. Evaluation of the effectiveness of speed tables combined with other traffic calming measures and their community acceptance in Mauritius. *Case Studies on Transport Policy*. September, 2022. P. 1550-1565. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.04.022>
- Gonzalo-Orden H., Pérez-Acebob H., Linares A., Arcea M. (2018) Effects of traffic calming measures in different urban areas. *Transportation Research Procedia*, 33, 83–90. DOI:10.1016/j.trpro.2018.10.079
- Gonzalo-Orden H., Rojo M., Pérez-Acebo H., Linares A. (2016) Traffic calming measures and their effect on the variation of speed. *Transportation Research Procedia*, 18, 349-356. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.12.047>
- Institute of Transportation Engineers. Available: www.ite.org/traffic/tcstate.htm (accessed September 6, 2023).
- Jateikienė L., Andriejauskas T., Lingytė I., Jasiūnienė V. (2016) Impact assessment of speed calming measures on road safety. *Transportation Research Procedia*, 14, 4228 – 4236. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.394>
- Juhász M., Koren C.. Getting an Insight into the Effects of Traffic Calming Measures on Road Safety. *Transportation Research Procedia*, 2016, P. 3811-3820. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.466>
- Polloni S.. Traffic calming and neighborhood livability: Evidence from housing prices in Portland *Regional Science and Urban Economics*. January, 2019, P. 18-37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2018.11.004>
- Rahman F., Kojima A., Kubota H. Dr. Transportation investigation on North American traffic calming device selection practices. *IATSS Research*. 2009, P. 105-119. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0386-1112\(14\)60249-1](https://doi.org/10.1016/S0386-1112(14)60249-1)
- Traffic calming. Available: www.trafficcalming.org (accessed September 6, 2023).
- Yeo J., Lee J., Cho J., Kim D.-K., Jang K. Effects of speed humps on vehicle speed and pedestrian crashes in South Korea. *Journal of Safety Research*. December, 2020. P. 78-86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2020.08.003>
- Younes H., Andrews C., Noland B. R., Xia J., Wen S., Zhang W., Metaxas D., Hagen L. A. V., Gong J. The Traffic Calming Effect of Delineated Bicycle Lanes. *Journal of Urban Mobility*, June, 2024. 100071. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2024.100071>
- Zargiannaki E., Tzouras G. P., Antoniou E., Karolemeas Ch., Kepaptsoglou K. Assessing the impacts of traffic calming at network level: A multimodal agent-

- based simulation. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*. February, 2024, P. 41-54. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtte.2023.01.003>
- Арсеньєва Н., Фоменко Г. (2022) Практика формування зон заспокоєння руху у містах. *Комунальне господарство міст*, 170, Т.3, 168-173.
- Бакуліч О. Організація та регулювання дорожнього руху: підручник за ред. В. Поліщука. Київ. 2014 467 с. ISBN 978-966-316-299-7
- Безпека дорожнього руху. Засоби заспокоєння руху. Загальні технічні вимоги. ДСТУ 4123:2020. – [Чинний від 2020-08-06] – 43 с. – (Національний стандарт України). URL: <http://surl.li/sxytqs>
- Бугайов І., Холодова О., Бугайова М. Оцінка ефективності впровадження засобів заспокоєння дорожнього руху на перехресті. *Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті*. Луцьк. 2023. №1(20). С. 78-85. DOI: <https://doi.org/10.36910/automash.v1i20.1036>
- ДБН В.2.3-4:2015. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. [Чинний від 2016-04-01]. Київ, 2015. 104 с. URL: <http://surl.li/barjch>
- Любий Є., Левченко О., Сиромятнікова М. Аналіз ефективності використання міні-кільцевих розв'язок. *Луцький національний технічний університет*. 2018. Вип. 61. С. 110 – 117. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nn_2018_61_20
- Нагребельна Л., Беленчук О., Кононенко А. (2018) Підняті пішохідні переходи, як засіб забезпечення безпеки пішоходів. *Науково-виробничий журнал*, №2 (254). 47-50. DOI: <https://doi.org/10.33868/0365-8392-2018-2-254-47-50>

CHAPTER 8
MANAGEMENT OF ENTERPRISE RISKS OF THE HOSPITALITY
INDUSTRY AT THE LOCAL LEVEL IN UKRAINE

Nadiia KLYM

Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor
National Forestry University of Ukraine, Department of Accounting and Auditing,
(103, Henerala Chuprynky Str., Lviv, 79057, Ukraine)

Klym.nadya@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4949-6644>

Bohdan KYSIL

graduate student Department of Public Management and Administration,
National Forestry University of Ukraine, Department of Public Management and
Administration,
(103, Henerala Chuprynky Str., Lviv, 79057, Ukraine)

bodyakisilikus@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-4248-9922>

Abstract. The study is devoted to the issue of business development and business risk management in the field of hospitality under martial law conditions, as military-political and economic challenges require the latest, up-to-date approaches to business risk assessment. In the course of the study, the current legal framework, which regulates the activities of business entities, including the hospitality industry, was analyzed, its positive aspects, shortcomings and inconsistencies were determined. In modern economic conditions, changes that occur in the economic or political aspect are a source of uncertainty for both private business and the functioning of local self-government bodies and have an impact on the failure to achieve the expected results

from activities, therefore the use of risk management approaches is a guarantee of their successful development. In the course of the study, the essence of the risk was determined due to its uncertainty, possibility and danger. It is substantiated that risk management is a set of measures aimed at minimizing business financial losses in connection with the occurrence of adverse events. It has been established that the use of risk management approaches is relevant both for business entities and for local self-government bodies at all stages of strategic and tactical decision-making. During the period of martial law, social and economic business support programs are being developed at the initiative of the head of the Lviv Regional Military Administration and the leaders of the relevant territorial units in order to support business and facilitate the relocation of internally displaced persons and businesses to the Lviv region from other regions of Ukraine where active hostilities are taking place. This approach allows to ensure the systematicity and integrity of risk management in the system of local self-government, that is, leaders of communities and business entities in their activities must take into account all aspects of community development based not only on the one-time interests and needs of the community, but also create strategic programs for its development taking into account business interests.

Keywords: business risks, hospitality, risk management, business management, territorial communities, local self-government.

УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКИМИ РИЗИКАМИ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ В УКРАЇНІ

Анотація. Дослідження присвячене питанню розвитку підприємницької діяльності та управлінню підприємницькими ризиками у сфері гостинності в умовах воєнного стану, оскільки військово-політичні та економічні виклики вимагають новітніх актуальних підходів до оцінки ризиків діяльності бізнесу. В ході дослідження проаналізовано діючу нормативно-правову базу, яка регламентує діяльність суб'єктів господарювання, у тому числі індустрії гостинності, визначено її позитивні сторони та недоліки і неузгодженості. У сучасних умовах господарювання зміни, які відбуваються в економічному чи

політичному аспекті є джерелом невизначеності, як приватного бізнесу так і функціонування органів місцевого самоврядування та мають вплив на досягнення очікуваних від діяльності результатів, тому використання підходів ризик-менеджменту є запорукою їх успішного розвитку. В ході дослідження визначено сутність ризику через його невизначеність, можливість та небезпеку. Обґрунтовано, що управління ризиками це комплекс заходів, які спрямовано на їх мінімізацію фінансових втрат бізнесу у зв'язку з настанням несприятливих подій. Встановлено, що використання підходів ризик-менеджменту актуально, як для суб'єктів підприємництва так і для органів місцевого самоврядування на всіх етапах ухвалення стратегічних і тактичних рішень. У період воєнного стану з метою підтримки бізнесу та сприяння у розміщені внутрішньо переміщених осіб та бізнесу у Львівську область з інших регіонів України де відбуваються активні бойові дії за ініціативи керівника Львівської обласної військової адміністрації та керівників відповідних територіальних розробляються програми соціальної та економічної підтримки бізнесу. Такий підхід дозволяє забезпечити системність та цілісність управління ризиками в системі місцевого самоврядування, тобто керівники громад та суб'єктів підприємництва у своїй діяльності мають враховувати всі аспекти розвитку громади виходячи не тільки із одномоментних інтересів та потреб громади, а й створювати стратегічні програми її розвитку із врахуванням інтересів бізнесу.

Ключові слова: підприємницькі ризики, сфера гостинності, ризик-менеджмент, управління бізнесом, територіальні громади, місцеве самоврядування.

Вступ. Військово-політичні та економічні виклики, які постали перед суб'єктами підприємницької діяльності в Україні вимагають новітніх підходів до оцінки їх діяльності у контексті формування інформаційної складової щодо ризиків в організації та ведення бізнесу. Будь-яку підприємницьку діяльність супроводжують певні економічно-фінансові та соціальні ризики, які здійснюють свій вплив на функціонування та організацію бізнес процесів. Підприємства

зазвичай використовують лише окремі елементи системи ризик-менеджменту, що більш характерно для функціонального підходу до управління ризиками. У сучасних умовах господарювання зміни, які відбуваються в економічному чи політичному аспекті, є джерелом невизначеності як приватного бізнесу, так і функціонування органів місцевого самоврядування та мають вплив на досягнення очікуваних від діяльності результатів, тому використання підходів ризик-менеджменту є запорукою їх успішного розвитку.

Враховуючи, що партнерство бізнесу і громад є не від'ємним фактором соціального та економічного розвитку, керівники органів місцевого самоврядування мають розуміти, що вони не тільки є особами органів державного управління, на яких покладено відповідні функції і обов'язки, а і є фактично менеджерами великих корпорацій, на яких лежить відповідальність за успішну організацію роботи. Впровадження системи управління ризиками у всі аспекти розвитку місцевого самоврядування дозволяє підвищити ефективність управлінських рішень, знизити ризики неефективності та збільшити стабільність. Такий підхід є ключовим для досягнення стратегічних цілей із управління місцевим самоврядуванням, забезпечення стабільних податкових надходжень до бюджету від бізнесу, зниження ризиків підприємницької діяльності, а також створення соціально-економічних умов розвитку регіону. Використання правильно підібраних індикаторів ризику дозволяє забезпечити більш ефективне управління ризиками на місцевому рівні, зменшити ймовірність негативних наслідків та забезпечити досягнення стратегічних цілей реформ, а тому підтримка бізнесу є актуальним питанням для місцевої влади, оскільки бізнес приносить дохід не тільки його власникам, а й забезпечує наповнення місцевого бюджету та забезпечує робочі місця мешканцям громади.

1. Нормативне регулювання підприємницької діяльності на місцевому рівні (на прикладі Львівської обл.)

Дослідження розвитку сектору підприємницької діяльності у сфері гостинності як на місцевому, так і на загальнодержавному рівні неможливе без

детального аналізу нормативно-правової бази, яка регулює даний напрямок ведення бізнесу. Для суб'єктів господарювання незалежно від форм власності та видів діяльності діють як загальнодержавні нормативно-правові акти, так і розпорядчі акти органів місцевого самоврядування, які мають відповідати та не суперечити загальнонаціональному законодавству.

Розглядаючи питання становлення та розвитку приватного сектору бізнесу доцільно згадати, що основоположним та основним нормативно-правовим актом, який відображає права і свободи громадян, а також їх право на отримання доходів є Конституція України (<http://surl.li/vjdnub>), а саме статтею 42 розділу II визначено право громадян України щодо права займатись підприємницькою діяльністю, яка не заборонена законом. Винятком є депутати, посадові і службові особи органів державної влади та органів місцевого самоврядування, право яких на підприємницьку діяльність обмежується спеціальним нормами законодавчих актів. Поряд із цим, необхідно зазначити, що у Конституції, також задекларовано і обов'язки держави щодо захисту осіб, які займаються підприємницькою діяльністю у частині недобросовісної конкуренції та монополії з боку інших суб'єктів. Відповідно до задекларованих в основному законі прав осіб на зайняття підприємницькою діяльністю та їх захист державою, питання регулювання провадження бізнесу та порядок його організації й провадження врегульовується через законодавчі акти та підзаконні нормативні документи.

Отже, провівши аналіз діючої нормативно-правової бази із організації бізнесу в Україні, можна відмітити, що будь-який бізнес незалежно від організаційно-правової форми починається із державної реєстрації суб'єкта підприємницької діяльності. Така державна реєстрація суб'єкта проводиться відповідними суб'єктами державної реєстрації, які визначено Законом України «Про державну реєстрацію юридичних осіб, фізичних осіб – підприємців та громадських формувань» від 15.05.2003 № 755-IV (<http://surl.li/qprpme>), рис. 1.

Аналізуючи наведені дані щодо суб'єктів державної реєстрації, можна відмітити, що основну функцію із державної реєстрації юридичних осіб та фізичних осіб – підприємців покладено на виконавчі органи сільських, селищних

та міських рад, Київська та Севастопольська міські, районні, районні у містах Києві та Севастополі державні адміністрації, хоча у практиці ці функції виконують виключно виконавчі органи сільських, селищних та міських рад. Такий підхід до державної реєстрації суб'єктів підприємницької діяльності, викликає певне здивування щодо обмеження або радше права виконавчих органів щодо набуття ними повноважень з державної реєстрації у визначеному законом порядку, а саме: «у разі прийняття відповідною радою такого рішення». Відповідно до чого, виникає логічне запитання, що буде, якщо радою не буде прийняте відповідне рішення? Тому, на нашу думку, у цій частині законодавство потребує зміни або уточнення, оскільки неприйняття відповідною радою рішення щодо здійснення реєстраційних дій по державній реєстрації юридичних осіб та фізичних осіб – підприємців буде прямим порушенням з боку держави статті 42 Конституції України (<http://surl.li/vjd nub>) забезпечення права громадянина на відповідні дії з боку держави.

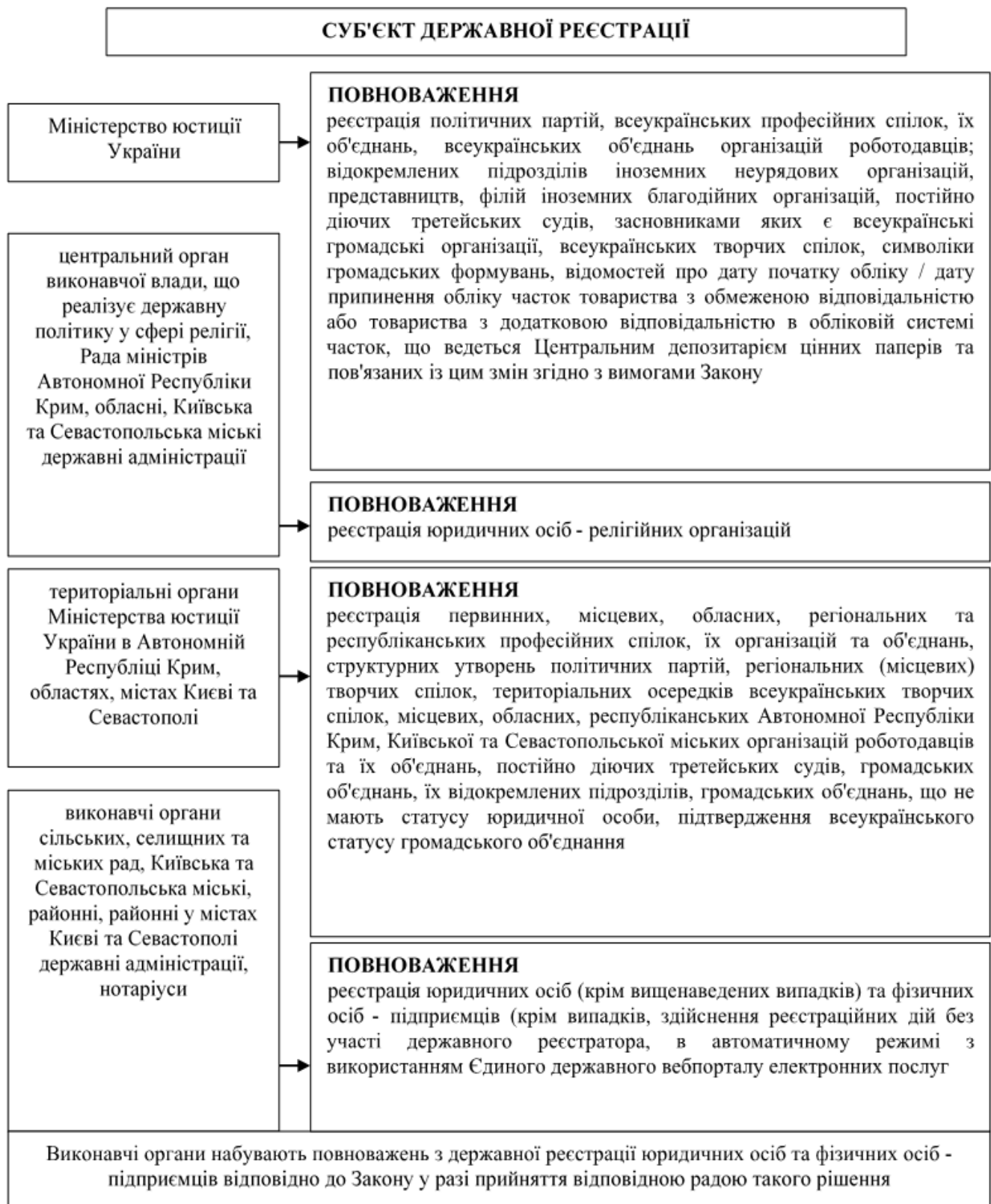


Рис. 1. Суб'єкти державної реєстрації (сформовано на основі джерела 26)

Для уникнення таких ситуацій є пряма норма законодавства щодо обов'язковості для виконавчих органи сільських, селищних та міських рад, а не права у прийнятті таких рішень. Окрім законодавства щодо державної реєстрації

суб'єктом підприємницької діяльності, існує ціла плеяда законодавчих та підзаконних актів, які здійснюють регулювання ведення бізнесу в Україні. Дослідження системи підприємницької діяльності вимагає провести відповідну класифікацію таких суб'єктів за певними ознаками та критеріями. Так, суб'єктів підприємництва можна поділити наступним чином:

- за типом реєстрації: юридичні особи та фізичні особи-підприємці;
- за формою власності: державні, комунальні, приватні;
- за організаційною формою: одноособові (ПП, МП), партнерські (ТОВ, ПрАТ), корпоративні об'єднання (асоціації, холдинги, консорціуми);
- за напрямками здійснення діяльності та спеціалізації: виробничі та невиробничі;
- за цільовою діяльністю в отриманні прибутку: спрямовані на одержання комерційного прибутку та неприбуткові організації;
- за галузевою приналежністю (енергетичні, оборонні, сільськогосподарські, видобувні, будівельні тощо).

Така класифікація не є вичерпною і може доповнюватись у залежності від цілей її проведення, хоча спільним для всіх суб'єктів підприємницької діяльності є встановлення для них державою відповідних законодавчих правил діяльності. Одними з основних законодавчих актів, які регулюють загальні питання організації бізнесу є узагальнені та спеціалізовані за напрямками нормативні документи - кодекси, зокрема, але не виключно, такими є:

- Господарський кодекс України (<http://surl.li/zjcjew>);
- Податковий кодекс України (<http://surl.li/zfzakh>);
- Бюджетний кодекс України (<http://surl.li/uimmqs>);
- Кодекс України з процедур банкрутства (<http://surl.li/mbuivy>);
- Цивільний кодекс України (<http://surl.li/cksktn>);
- Земельний кодекс України (<http://surl.li/eybtxb>);
- Кодекс адміністративного судочинства України (<http://surl.li/vokpqa>).

Кодифіковані нормативно-правові акти покликані спростити та урегулювати відносини між суб'єктами господарювання, а також між суб'єктом

господарювання та державою шляхом встановлення правил та обов'язків суб'єктів правовідносин. Так, наприклад, Податковий кодекс України (<http://surl.li/zfzakh>) визначає специфічні правовідносини держави та суб'єкта господарювання у сфері нарахування та сплати податкових зобов'язань, причому цим кодексом встановлено право органів місцевого самоврядування встановлювати ставки окремих податків у встановленому порядку.

Окремими документами із регулювання підприємницької діяльності виступають підзаконні нормативні акти, прийняті центральними або спеціалізованими органами державної влади. Такими державними органами, як правило, визначаються та роз'яснюються окремі законодавчі положення щодо здійснення діяльності у частині ліцензування, сертифікації, правилами та іншими дозвільними документами на провадження окремих видів підприємницької діяльності. Враховуючи викладене, нормативно-правову базу із загального регулювання підприємницької діяльності можна поділити за напрямки прийняття рішень відповідними органами, що наведено на рис. 2.

До рішень, які регулюють підприємницьку діяльність на регіональному рівні, є рішення виконавчих органів місцевого самоврядування щодо встановлення місцевих податків та зборів.



Рис. 2. Напрямки прийняття рішень щодо регулювання підприємницької діяльності відповідними органами

(сформовано на основі джерела 8, 9, 10, 11, 11, 17, 26)

Поряд із загальними нормативно-правовими актами в Україні прийнято ряд законодавчих актів, якими регулюються права та обов'язки органів

місцевого самоврядування, а також сформовано правове підґрунтя для регулювання підприємницької діяльності на регіональному та територіальному рівнях. Основоположним документом, який визначає та регулює компетенцію органів місцевого самоврядування розвитку бізнесу на території громад є Закон України «Про місцеве самоврядування» (<http://surl.li/huolxd>), відповідно до якого місцеві ради правоздатні у встановленні розміру місцевих податків і зборів, а також ухвалювати рішення щодо визначення пільг для суб'єктів господарювання, залучення інвестиційних програм розвитку громади на місцевому рівні тощо.

Отже, до повноважень місцевих рад відносять встановлення ставок податку на нерухоме майно, а також єдиного податку. Поряд із цим, до компетенції місцевих рад також відносять і питання визначення сум збору за паркування, провадження деяких видів діяльності, а також туристичного збору, проте суми відповідних податків і зборів, а також їх визначення не є довільним на власний розсуд органу місцевого самоврядування, а регламентується відповідним законодавчим актом – Податковим кодексом України.

Що стосується, сфери готельного та супутнього йому бізнесу, то питання його організації регулюється Законом України «Про туризм» (<http://surl.li/bfasth>) від 15.09.1995 № 324/95-ВР (із змінами та доповненнями), яким визначено: «...під готелем розуміють засіб тимчасового розміщення, що складається з шести і більше номерів та в якому суб'єктом господарювання надаються готельні послуги, тобто дії (операції) суб'єкта господарювання з тимчасового розміщення споживача шляхом надання номера (місця) в готелі, а також додаткові послуги, що надаються споживачу відповідно до категорії готелю».

Поняттями визначеними у Податковому кодексі України від 02.12.2010 №2755-VI (<http://surl.li/zfzakh>) зазначено, що до об'єктів із надання послуг у готельній сфері, відносять: «...об'єкти нежитлової нерухомості відносяться: будівлі готельні – готелі, мотелі, кемпінги, пансіонати, ресторани та бари, туристичні бази, гірські притулки, табори для відпочинку, будинки відпочинку».

Порядком надання послуг з тимчасового розміщення (проживання), який

затверджено Постановою КМУ від 15.03.2006 №297 передбачено, що відповідальними за послуги із тимчасового розміщення є, як юридичні, так і фізичні особи, які надають такий вид послуг (<http://surl.li/ncuaqx>).

Правилами користування готелями й аналогічними засобами розміщення та надання готельних послуг, які затверджено наказом Державної туристичної адміністрації 16.03.2004 №19 під готелем розуміють «...підприємство будь-якої організаційно-правової форми та форми власності, що складається із шести і більше номерів та надає готельні послуги з тимчасового проживання з обов'язковим обслуговуванням, а під аналогічними засобами розміщення - підприємства будь-якої організаційно-правової форми власності, що складаються з номерів і надають обмежені готельні послуги, включно з щоденним заправлінням ліжок, прибиранням кімнат та санвузлів» (<http://surl.li/rjpehv>), тобто взагалі питання діяльності фізичних осіб не регламентовано.

Окрім, згаданого закону, починаючи із 2020 року Верховною радою України прийнято Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо визначення територій та адміністративних центрів територіальних громад» (<http://surl.li/wuxghl>), а Кабінетом міністрів України вжито заходи щодо втілення децентралізації та утворення територіальних громад відповідно до закладених принципів із реформування територіального устрою громад, районів та областей.

Відповідно до нового територіального устрою розробленого урядом у Львівській області утворено сім районів, які об'єднують у себе 73 територіальні громади, і хоча об'єднання мало труднощі, воно покликане для створення та покращення умов життя населення регіону, і у тому числі сприянню розвитку бізнесу. Такий підхід, суттєво вплинув на функції органів місцевого самоврядування у частині забезпечення свого економічно-фінансового забезпечення та спонукав до пошуку рішень із наповнення місцевих бюджетів для їх соціального та економічного розвитку.

Розвиток територіальних громад Львівщини забезпечується через розроблення та впровадження у життя різноманітних економічних, соціальних, культурно-духовних та інших програм розвитку регіону. Такий підхід

забезпечується через повноваження, які отриманні органами місцевого самоврядування та базуються на відповідному Законі України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України» (<http://surl.li/ivrpqa>), яким визначено основні засади створення стратегій та програм економічного і соціального розвитку країни, а також Постанові Кабінету Міністрів України «Про розроблення прогнозних і програмних документів економічного і соціального розвитку та складання проекту державного бюджету» (<http://surl.li/myngoc>), якою визначено механізми провадження та підготовки проектів державного бюджету.

Розвиток громад досягається шляхом довгострокового планування стратегії її розвитку на строк від 7 до 10 років та базується на аналізі її потреб і проблем, визначає цілі та очікувані результати. Такий довгостроковий план розвитку складається на 7-10 років, і є основою для середньо- та короткострокового планування соціально-економічного розвитку громади, які є основою для реалізації таких стратегії із економічного та соціального розвитку громади та спрямовані на підтримку та стимулювання місцевого підприємництва. Отже, крім вищенаведених законодавчих актів, у своїй діяльності місцеві громади для підтримки підприємництва на своїх територіях використовують різноманітні програми, у яких визначено відповідні інструменти та заходи для розвитку бізнесу. Як правило, одним із стимулюючих на розвиток бізнесу законодавчих актів, який використовується, є Закон України «Про інвестиційну діяльність» (<http://surl.li/urkomy>), що визначає умови, гарантії та механізми здійснення інвестиційної діяльності на місцевому рівні, і це партнерство має важливе місце для розвитку бізнесу та громад.

Зміни щодо повноважень місцевих рад є одним із напрямків державної підтримки бізнесу щодо спрощення процедур створення, реєстрації та ліквідації підприємств, а також унормування їх нормативно-правового регулювання.

У період воєнного стану з метою підтримки бізнесу та сприяння у розміщені внутрішньо переміщених осіб та бізнесу у Львівську область з інших регіонів України, де відбуваються активні бойові дії за ініціативи керівника

Львівської обласної військової адміністрації та керівників відповідних територіальних розробляються програми соціальної та економічної підтримки експортно-орієнтованих підприємств та підприємств, які здійснюють виробництво товарів соціально та військового призначення.

Такі програми визначають напрямки безповоротної фінансової підтримки мікро-, малого та середнього бізнесу, його розвитку, а також збереження стратегічно важливих виробництв та робочих місць, покращення бізнес-клімату, залучення населення до підприємницької діяльності, розвитку інфраструктури та кадрового потенціалу.

Також в ході дослідження встановлено, що окремими територіальними громадами приймаються відповідні програми соціально-економічного розвитку регіонів, які покликані стимулювати розвиток як власного, так і переміщеного бізнесу. Зокрема по Львівській міській територіальній громаді на 11-тій сесії 8-го скликання 06.12.2022 ухвалено Програму сприяння розвитку підприємництва у Львівській міській територіальній громаді на 2023-2025 роки за номером 2591 (<http://surl.li/ldvndt>).

Аналогічні програми розвитку районів та територіальних громад області приймаються й іншими органами самоврядування.

Правовою основою таких програм є Закони України «Про правовий режим воєнного стану» (<http://surl.li/uvorgn>), «Про місцеве самоврядування в Україні» (<http://surl.li/huolxd>), «Про розвиток та державну підтримку малого і середнього підприємництва в Україні» (<http://surl.li/fktewu>), «Про адміністративні послуги» (<http://surl.li/ifckzx>), «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України» (<http://surl.li/ivrpga>), «Про державну реєстрацію юридичних та фізичних осіб-підприємців» (<http://surl.li/qprpme>), «Про державну допомогу суб'єктам господарювання» (<http://surl.li/rfnpcf>), «Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності» (<http://surl.li/tiaqmb>), «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності» (<http://surl.li/liwdli>) з урахуванням Методичних рекомендацій щодо формування і реалізації регіональних та місцевих програм

розвитку малого та середнього підприємництва, затверджених наказом Державної служби України з питань регуляторної політики та розвитку підприємництва від 18.09.2012 за № 44 (<http://surl.li/czekvv>), «Про Національну програму сприяння розвитку малого підприємництва в Україні» (<http://surl.li/jyjbri>), Постанова Кабінету Міністрів України від 09.06.2021 №590 «Про затвердження Порядку виконання повноважень Державною казначейською службою в особливому режимі в умовах воєнного стану» (<http://surl.li/qmlvcj>), Комплексною стратегією розвитку Львова 2012-2025 років, затвердженою ухвалою міської ради від 20.10.2011 № 861 (<http://surl.li/spaxef>), Інтегрованою концепцією розвитку: Львів 2030, затвердженою ухвалою міської ради від 09.07.2021 № 1131 (<http://surl.li/yvyhxe>), з метою реалізації заходів, спрямованих на створення сприятливих умов для ведення бізнесу, формування успішної підприємницької екосистеми та залучення населення до підприємницької діяльності.

Отже, на даний час основу державної та місцевої політики із підтримки розвитку підприємництва у певній територіальній громаді здійснюють через впровадження різноманітних коротко-, середньо- та довгострокових програм розвитку бізнесу в регіоні. Такі програми включають науково-технічну, ресурсну, фінансову, консультативну та кадрову підтримку бізнесу. Втілення відбувається за допомогою механізмів визначених на законодавчому рівні, міжурядових та міждержавних програм розвитку, а також програм сприяння бізнесу на місцевому рівнях.

Аналізуючи наведені законодавчі та нормативні акти, можна зауважити, що державна політика розвитку та інтеграції бізнесу постійно знаходиться у динамічному розвитку відповідно до вимог сучасних тенденцій шляхом, як створення та актуалізації діючого правового законодавства так, і завдяки децентралізації державних функцій щодо повноважень органів місцевого самоврядування із підтримки підприємництва різними соціально-економічними та стимулюючими програмами та ініціативами.

Отже, аналізуючи викладене, вважаємо, що сучасне регулювання розвитку

підприємництва в Україні охоплює кілька основних напрямків.

- регуляторна політика, яка включає встановлення правил і норм для діяльності суб'єктів бізнесу та їх реєстрації;
- використання системи дозволів та ліцензування на провадження певних видів діяльності дозволяє здійснювати контроль за якістю і безпекою послуг;
- використання програм для підтримки бізнесу, особливо в умовах дії воєнного стану в Україні.

Одним із важливих кроків з боку держави для підтримки бізнесу стало запровадження програми щодо тимчасового переміщення підприємств з постраждалих регіонів, якою передбачено можливість для суб'єктів господарювання перевезення своїх виробничих потужностей до безпечніших західних областей України. Реалізація цієї програми здійснюється відповідно до Розпорядження Уряду № 246-р від 25.03.2022 (<http://surl.li/nefesm>), яким визначено план термінових заходів для переміщення виробничих потужностей з територій, де тривають бойові дії або існує загроза їх виникнення на безпечні території.

Таким чином, правова і нормативна основа для розвитку підприємництва в Україні охоплює різні аспекти державної допомоги, регулювання фінансових умов діяльності, а також спеціальні заходи, що були введені для підтримки бізнесу в умовах воєнного стану. Всі ці заходи спрямовані на створення сприятливого середовища для підприємництва, підтримку бізнесу в умовах кризових ситуацій і забезпечення його сталого розвитку на всіх рівнях.

2. Управління підприємницькими ризиками індустрії гостинності у регіонах України в умовах воєнного стану

Сфера гостинності охоплює широкий спектр суб'єктів господарювання, таких як готелі, ресторани, туристичні агенції, туристичні оператори, транспортні компанії, спортивні та розважальні заклади, а також фізичні особи – суб'єкти підприємницької діяльності. Основним напрямком діяльності таких

бізнес-суб'єктів задоволення потреб споживачі туристичних послуг та побажань відвідувачів стаціонарних об'єктів готельно-розважального бізнесу, зокрема туристів, відпочиваючих, подорожуючих, а також і інших осіб із різних секторів соціального споживання послуг: бізнесу, громадськості, культури, спорту, науки тощо. Важливим аспектом діяльності бізнес-суб'єктів сфери гостинності є сприяння вирішенню соціально-економічних проблем та інфраструктурний розвиток відповідного регіону.

Оскільки бізнес діяльність цих суб'єктів підприємницької діяльності пов'язана із сплатою податкових зобов'язань на регіональному рівні, то вони відіграють значну роль в розвитку економіки регіону, створенні робочих місць, розвитку інфраструктури, а також підвищують інвестиційну привабливість регіону. Крім того, сфера гостинності відіграє важливу роль у зміцненні соціальних зв'язків, сприяючи культурному обміну та взаєморозумінню між людьми з різних куточків світу.

Особливо важливим є ефективне управління підприємствами сфери гостинності у воєнний та поствоєнний періоди, оскільки такі заклади та суб'єкти забезпечують не тільки фізичний, а й духовно-моральний відпочинок для громадян у складний період. Враховуючи воєнний час, особливої уваги потребує з боку суб'єктів бізнесу та місцевих органів влади питання забезпечення безпеки відвідувачів, адаптації послуг до нових умов та впровадження інноваційних підходів до управління. Все це спонукає до пошуку нових стратегій маркетингу, оптимізації наявних підходів до операційних процесів, впровадження сучасних технологій та підвищення кваліфікації персоналу.

З огляду на наведене, належне функціонування сфери гостинності є важливою складовою економічного та соціального розвитку регіонів, що вимагає постійного вдосконалення управлінських підходів та впровадження новітніх рішень для задоволення потреб та побажань відвідувачів у будь-який час, включаючи кризові періоди.

В останні роки готельно-ресторанний бізнес постійно стикається з різноманітними фінансово-економічними та безпековими ризиками, які

пов'язані із карантинними обмеженням, економічними та податковими змінами, військово-політичними подіями, а також іншими чинниками, що суттєво впливають на роботу бізнесу у цій сфері діяльності. Зниження туристичного потоку, зростання конкуренції, труднощі з організацією харчування, а також технічні збої часто стають серйозними проблемами та випробуваннями для готелів, ресторанів та суб'єктів сфери розваг.

Такі заклади змушені адаптуватися до нових реалій та шукати ефективні рішення для виживання та розвитку. Наприклад, у відповідь на карантинні обмеження та обмеження пов'язані із бойовими діями, повітряними тривогами багато готелів і ресторанів перейшли на нові формати роботи, такі як доставка їжі або проведення онлайн-заходів, тобто нові економічні реалії змушують бізнес переглядати свої фінансово-маркетингові заходи та забезпечувати оптимізацію витрати діяльності, а також шукати нові шляхи та джерела для отримання доходів. У таких умовах суб'єктам бізнес-процесів необхідно розвивати гнучку стратегію із управління ризиками, яка дозволяє швидко реагувати на зміни та мінімізувати негативні наслідки.

Загалом, готельно-ресторанний бізнес є складною та динамічною сферою, яка потребує постійної уваги до ризиків та швидкої реакції на зміни. Успішне управління такими підприємствами вимагає гнучкості, інноваційного підходу та здатності адаптуватися до нових умов.

Ризики завжди супроводжують будь-яку економічну діяльність і впливають на сучасні умови функціонування підприємницьких структур. Підприємства зазвичай використовують лише окремі елементи системи ризик-менеджменту, що більш характерно для функціонального підходу до управління ризиками (Луцький, 2024).

Значення терміну «ризик» сягає корінням у грецьке *ridsikón*, *ridsa* –струмок, скеля. У перекладі з італійської *risiko* означає небезпека, загроза, *risisare* – маневрувати між скелями. По-французьки *risque* – загрожувати, ризикувати (Донець, 2006).

Виходячи з наведеного, поняття ризик можна трактувати в таких аспектах:

– з погляду небезпеки. У рамках цієї концепції враховуються негативні події, що завдають шкоди людям або підприємствам. Ризик визначається як ймовірність настання події з негативними наслідками, тобто як ймовірність реалізації очікуваної небезпеки.

– з погляду нових можливостей можливість. Цей аспект ґрунтується на взаємозв'язку між ризиком і прибутковістю. Ризик означає дію, здійснену з надією на успіх. Чим вищий ризик, тим більший потенційний дохід. При такому підході необхідно робити акцент на активному пошуку можливостей з метою максимізації прибутків, навіть якщо це пов'язано з високими ризиками, при чому необхідно враховувати можливі втрати та оптимізацію потенційних доходів (Мірошниченко, 2022).

Оскільки бізнес у сфері гостинності певною мірою прив'язаний до відповідного регіону, то важливе місце в групі ризиків займають відносини із органами місцевого самоврядування, які включають можливість виникнення небажаних ситуацій або невдалих результатів у діяльності системи місцевого самоврядування через прийняття певних рішень або впровадження конкретних заходів. Базуючись на означених положеннях, «ризики місцевого самоврядування» можна визначити як можливість виникнення несприятливої ситуації або невдалого результату в функціонуванні системи місцевого самоврядування через певні рішення чи дії. Ці ризики можуть бути різноманітні:

- Нормативно-правові ризики включають в себе можливість несхвалення або несвоєчасного ухвалення необхідних нормативних та розпорядчих актів, внесення до них суттєвих змін або внесення таких змін до законів і постанов, що можуть здійснювати вплив на функціонування місцевого самоврядування.

- Організаційно-управлінські ризики включають недостатнє опрацювання питань, що стосуються реалізації державної політики у сфері місцевого самоврядування, недостатню підготовку управлінського потенціалу, неадекватність систем моніторингу реалізації політичних рішень, а також відставання від запланованих термінів реалізації заходів.

- Фінансово-економічні ризики включають недотримання фінансових зобов'язань з боку держави, а також зменшення обсягу надходження податків і зборів, що може вплинути на фінансове забезпечення місцевих бюджетів. Щодо мінімізації фінансово-економічних ризиків, варто розглядати інституціоналізацію механізмів співфінансування. Це дозволить зменшити навантаження на місцеві бюджети та забезпечити більш стійкий фінансовий фундамент для реалізації проектів у сфері самоврядування.

- Соціальні ризики включають можливий опір громадськості, політичних партій і асоціацій щодо цілей і політики місцевого самоврядування, що може ускладнити впровадження та реалізацію державних програм і проектів. Мінімізація соціальних ризиків можлива завдяки широкому залученню громадськості до дискусій щодо цілей, завдань і механізмів розвитку системи місцевого самоврядування (Лопушинський, 2021).

Отже, з метою досягнення позитивного економічного ефекту від діяльності, суб'єктам господарювання необхідно вживати заходи щодо управління ризиками, які полягають в аналізі поточної економічної, фінансової, політичної, соціальної ситуації для зниженні ймовірності негативних наслідків несприятливих подій за допомогою дій, які потребують розумних витрат. Таке трактування підкреслює необхідність систематичного підходу до виявлення потенційних загроз та аналізу їхнього впливу на діяльність підприємства. Це включає визначення та оцінку можливих сценаріїв розвитку подій, прорахунку ймовірності їхнього настання та розробку планів дій для мінімізації негативних наслідків. Політика управління ризиками визначається як система форм, методів, прийомів і засобів, спрямованих на зниження ймовірності неправильних рішень та потенційне зменшення негативних наслідків. Найпоширеніші визначення ризиків наведені на рис. 3.

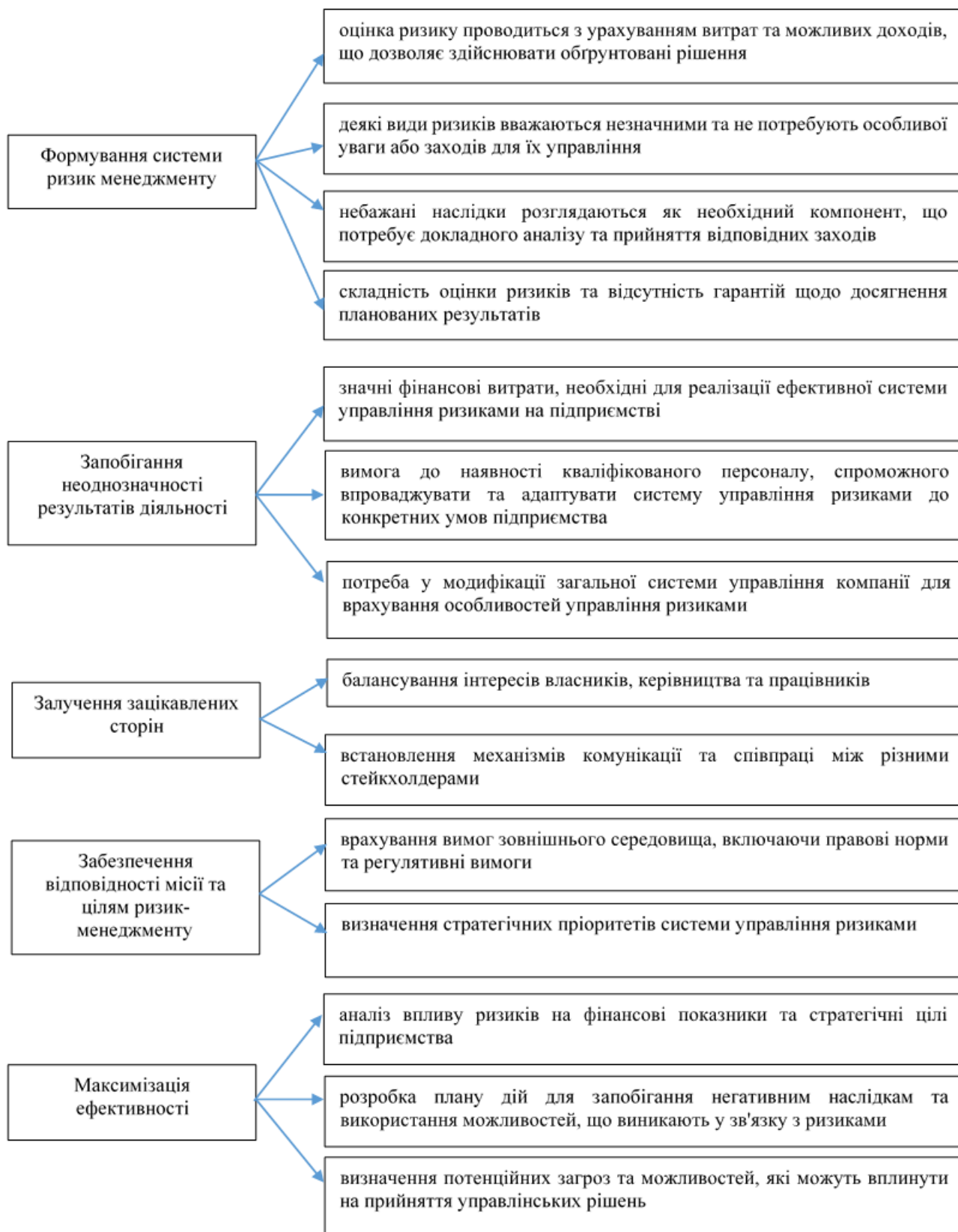


Рис. 3. Система оцінювання рівня ризикованості у загальній системі менеджменту

Управління ризиками передбачає не лише технічні заходи, але й

організаційні зміни, адаптацію бізнес-процесів та навчання персоналу. Розумні витрати в цьому контексті означають оптимальне використання ресурсів для досягнення максимальної ефективності у зниженні ризиків. Тут включаються витрати на впровадження захисних технологій, проведення навчальних програм, страхування та інші заходи, які допомагають зменшити ймовірність або наслідки негативних подій.

Ця політика асоціюється з комплексною системою, що включає в себе ідентифікацію та аналіз ризиків, їх управління з метою мінімізації чи нейтралізації загроз, а також досягнення прибутковості та успішності у довгостроковій перспективі для компанії. Управління ризиками є комплексом заходів, спрямованих на мінімізацію можливих втрат бізнесу у зв'язку з настанням несприятливих подій (Дикань, Посохов, 2014).

Система управління бізнес-ризиками має базуватися на конкретному наборі заходів, спрямованих на ідентифікацію, оцінку, запобігання або мінімізацію ризиків до прийняттого рівня. Для того щоб забезпечити стійку основу діяльності підприємства і захист від непередбачених економічних факторів, кожне підприємство повинно уважно вивчати деталі своєї діяльності та можливості, використовуючи методику для виявлення та управління ризиками.

Кожна методологія управління ризиками повинна включати перелік ключових етапів, які дозволяють своєчасно виявляти ризики, спрямовувати їх зниження та вносити необхідні корективи до управління.

Основою управління ризиками є організація роботи з визначення та зменшення ступеня ризику через систему управління ризиками та систему економічних (переважно фінансових) відносин, що виникають у процесі цього управління. Це включає розробку стратегій та тактик управлінських дій.

Однак досвід провідних компаній показує, що впровадження процесного підходу до формування системи управління ризиками дозволяє створювати і реалізовувати стратегії розвитку підприємства, які спрямовані на підтримку конкурентних позицій у ринковому середовищі.

Процесний підхід до управління ризиками включає систематичну і комплексну роботу з ідентифікації, оцінки та управління ризиками на всіх рівнях організації. Це дозволяє підприємствам більш ефективно передбачати можливі загрози і мінімізувати їх вплив на діяльність. Важливою складовою такого підходу є інтеграція ризик-менеджменту у всі бізнес-процеси, що сприяє підвищенню гнучкості і стійкості підприємства.

Застосування процесного підходу також дозволяє більш ефективно використовувати ресурси, підвищувати якість управлінських рішень і покращувати загальну ефективність роботи підприємства. Це особливо важливо в умовах нестабільного ринкового середовища, де підприємства постійно стикаються з новими викликами і ризиками.

Впровадження процесного підходу до управління ризиками сприяє формуванню довгострокових стратегій розвитку, які враховують потенційні загрози і можливості, забезпечуючи таким чином стабільний ріст і розвиток підприємства. Це дозволяє не лише зберігати, але й зміцнювати конкурентні позиції на ринку, адаптуючись до змін і залишаючись успішними в умовах сучасної економіки.

В умовах глобальних змін та активізації процесів децентралізації, органи місцевого самоврядування в Україні зіткнулися з новими викликами в своїй діяльності. О. Бортник зазначає, що: «...ухвалення управлінських рішень відбувається в умовах невизначеності, обмеженості ресурсів та потреби забезпечувати задоволеність зацікавлених сторін. Для запобігання небажаних подій та їх наслідків із метою досягнення цілей та раціонального використання ресурсів активно використовуються інструменти управління ризиками» (Бортник, 2021).

У сучасних змінливих умовах управління ризиками стає можливим прогнозування та попередження негативних явищ, сприяючи досягненню цілей довгострокових програм розвитку інституту місцевого самоврядування. Аналіз реального функціонування системи місцевого самоврядування можливий через специфічну теорію ризику, яка поєднує в собі як суб'єктивний, так і об'єктивний

підходи.

Суб'єктивний аспект ризику виявляється через вибір конкретних альтернатив та розрахунок ймовірності їхніх результатів. Однак слід пам'ятати, що величина ризику має не лише суб'єктивну, а й об'єктивну складову, оскільки вона відображає якісно-кількісне вираження реально існуючої невизначеності. В. Дикань та І. Посохов зазначають, що об'єктивність ризику проявляється і в тому, що це поняття відбиває реально існуючі в суспільному житті явища. Причому ризик існує незалежно від того, чи усвідомлюють його наявність, чи ні, враховують чи ігнорують його (Дикань, Посохов, 2014).

Ефективне управління цими ризиками вимагає ретельного аналізу, планування та впровадження заходів з мінімізації вірогідності їх виникнення, а також розроблення стратегій для забезпечення стабільного та продуктивного функціонування системи місцевого самоврядування

В залежності від діяльності системи місцевого самоврядування ризику можна поділити на наступні групи, табл. 1 (Лопушинський, 21).

Таблиця 1

Групи ризиків та способи їх формування

Групи ризиків	Спосіб формування
мегаризики	з'являються через фактори, які наявні в обсягах світової системи муніципальної влади
макроризики	з'являються через фактори, які мають місце в системі місцевого самоврядування України
мезоризики	з'являються через фактори, які мають місце в конкретному масштабі місцевого самоврядування
мікроризики	з'являються через фактори, які мають місце у формі інституційної одиниці та/або суб'єктів місцевого самоврядування

(Сформовано на основі джерела 21)

Важливо підкреслити, що подолання або мінімізація нормативних ризиків в сфері місцевого самоврядування напряду залежить від стратегії формування

державної політики щодо його розвитку. Основними чинниками є забезпечення ефективного моніторингу реалізації цієї політики і оперативне внесення необхідних коректив. Недостатня організаційна структура та слабкий управлінський потенціал, включаючи недостатню кваліфікацію управлінського персоналу для впровадження нових інструментів державної політики, можуть призвести до неефективного управління цим процесом. Це може виявлятися в неузгодженості дій суб'єктів політики, а також у низькій якості реалізації програмних заходів на регіональному і місцевому рівнях.

Аналіз ризиків є складним етапом, який передбачає діагностику або ідентифікацію ризиків за допомогою аналізу виробничої діяльності, показників співробітників, корпоративної документації тощо.

Якісний аналіз ризиків складається з кількох послідовних етапів, кожен з яких важливий для забезпечення комплексного розуміння і управління ризиками:

1. Виявлення чинників ризику. Цей етап включає визначення факторів, які можуть впливати на збільшення або зменшення ступеня виникнення конкретного виду ризику внаслідок виконання дій або бездіяльності.

2. Установлення системи оціночних показників ризику. На цьому етапі створюється система оціночних критеріїв, які мають бути об'єктивними, адекватними, комплексними, ефективними та доцільними. Ці показники дозволяють оцінити ризики в систематизованому і структурованому форматі.

3. Опис потенційних галузей ризику. На цьому етапі визначаються конкретні дії, заходи та роботи, під час виконання яких може виникнути невизначеність щодо досягнення запланованого результату.

4. Ідентифікація всіх можливих ризиків. Важливим аспектом є визначення ключових ризиків, що можуть виникнути внаслідок виконання запланованих дій. Це дозволяє управлінцям готуватися до можливих викликів і вживати заходів з їх управління.

Підсумкові дані, отримані після проведення якісного аналізу, є основою для проведення кількісного аналізу, де оцінюються лише ті ризики, які є

характерними для конкретного проекту чи ситуації (Островський, 2020).

На основі проведеної оцінки розробляються стратегії управління кожним конкретним ризиком. Це може включати запобіжні заходи, заходи зменшення впливу, плани дій на випадок кризових ситуацій та інші відповідні заходи. Важливо, щоб ці стратегії були інтегровані у загальну стратегію розвитку місцевого самоврядування, табл. 2.

Таблиця 2

Методи менеджменту ризиками в модерному середовищі

Етапи	Опис
Визначення концептуальних засад управління ефективністю та якістю надання послуг на місцевому рівні	Це передбачає встановлення основних принципів і методів, які дозволяють забезпечити високу якість та ефективність управлінських послуг на місцях.
Розкриття сутнісних характеристик і виявлення чинників, що впливають на систему місцевого самоврядування	Цей етап передбачає детальний аналіз факторів, які можуть стати джерелом ризику для місцевого самоврядування.
Розроблення методологічних засад управління ризиками та впровадження системи контролю через ключові індикатори ризиків	Це включає створення системи оцінки ризиків і встановлення моніторингу за допомогою ключових показників для оперативного реагування на можливі негативні події.
Практичне впровадження структурно-функціональних моделей механізму управління ризиками та контролю	Цей етап передбачає реалізацію розроблених моделей і систем контролю в практичній діяльності органів місцевого самоврядування.
Розроблення практичної методики діагностики результатів упровадження механізмів управління ризиками та контролю	Цей етап передбачає оцінку ефективності застосування управлінських інструментів і вжиття заходів для виправлення потенційних недоліків.

Цей процес управління ризиками визначається як неперервний інструмент, що охоплює всі аспекти діяльності на місцевому рівні. Він не лише сприяє

досягненню цілей державної політики з розвитку місцевого самоврядування, а й запобігає ризикам втрати репутації місцевого самоврядування. При цьому система управління ризиками дає змогу зазначити й оцінити можливі ризикові події та вчасно прийняти заходи для їх локалізації і усунення причин виникнення ризиків

Правильний вибір підходів до управління ризиками, підтверджується тим, що у громадах Львівської області протягом 2022-2023 років фіксується постійне зростання кількості зареєстрованих суб'єктів підприємництва, і цей показник один із самих вищих по Україні.

В загальному по Україні протягом 2022-2024 років зареєстровано нових суб'єктів підприємницької діяльності 241632 осіб, і цей показник один із самих вищих по Україні, найбільша кількість новоутворених суб'єктів зареєстровано у Києві: 9,8 тисяч (36%) компаній та 44,6 тисяч (14%) ФОП. На другому місці Дніпропетровська область 28,3 тисяч (9%) ФОП та 2,4 тисячі (9%) компаній і Львівська область входить у трійку лідерів по створенню бізнесу: 24,4 тисяч ФОПів (7,7%) та понад 2 тисячі (8%) компаній, динаміка приросту зареєстрованих суб'єктів наведено на рис. 4 (<http://surl.li/ifydygi>).

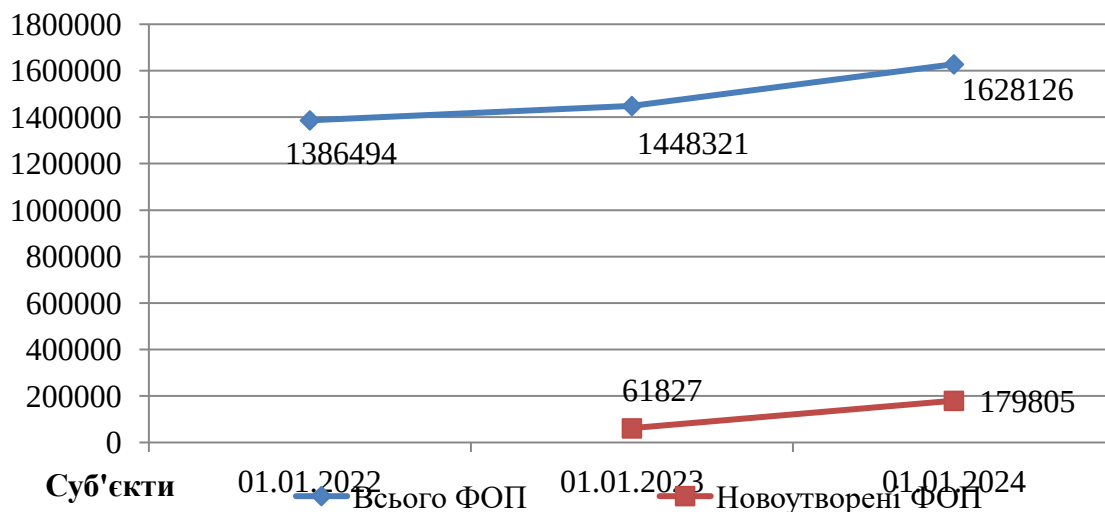


Рис. 4. Загальна динаміка зареєстрованих суб'єктів підприємницької діяльності (39)

Аналогічна ситуація і щодо приросту суб'єктів зайнятих у туристичній галузі, так загальний приріст таких ФОП у 2024 році до 2023 року становить 305

осіб, у той час як динаміка 2022-2023 років показує на зниження таких суб'єктів на 290 суб'єктів.

Позитивна динаміка останнього року зв'язана із зростанням внутрішнього попиту на туристичні послуги, оскільки ринок туристичних послуг зазнав змін у наслідок військового нападу росії на Україну, що спричинило зупинення відтоку туристів за межі країни через об'єктивні та суб'єктивні фактори, зокрема: зупинення авіа та морських перевезень, і відповідно зміну туристичних маршрутів, а також процеси пов'язані із мобілізаційними заходами в частині заборони виїзду військовозобов'язаним особам за межі країни.

Динаміка зміни суб'єктів, залучених у туристичному бізнесі наведена на рис. 5 (<http://surl.li/kidzbh>).

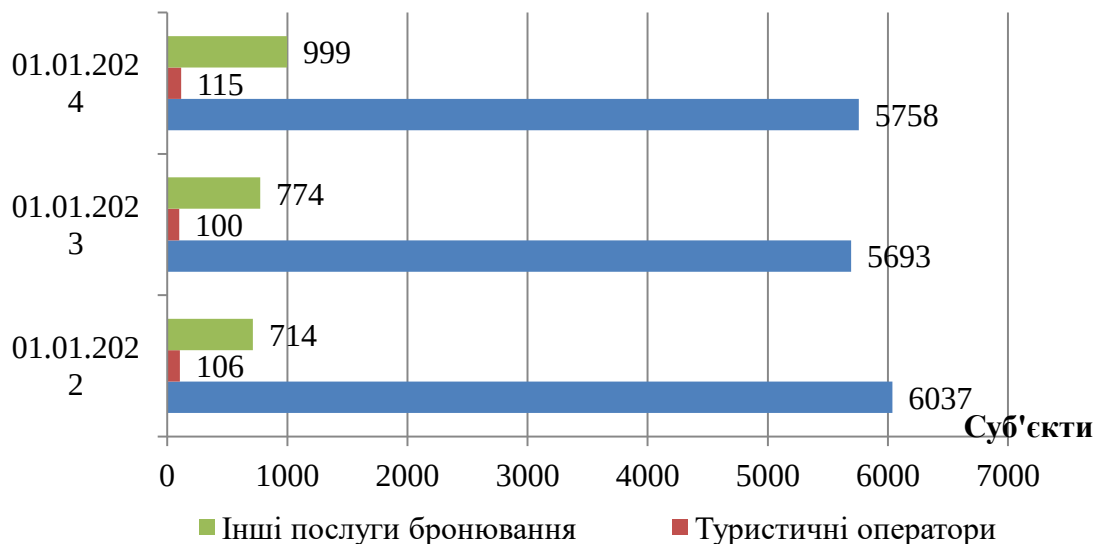


Рис. 5. Динаміка зареєстрованих суб'єктів підприємницької діяльності залучених у сфері гостинності (<http://surl.li/kidzbh>)

Приріст суб'єктів підприємницької діяльності вказує на те, що підхід до управління ризиками здійснення діяльності, та розвитку громад є між собою пов'язаними, оскільки успішні взаємовідносини бізнесу та місцевих громад є запорукою їх розвитку.

За даними наведеними Державне агентство розвитку туризму України у I кварталі 2024 року туристична галузь забезпечила близько 616,39 млн грн. податкових надходжень, що на 61 відсоток більше за аналогічний період

минулого року (383,22 млн грн.). Проте, у порівнянні до 2021 року обсяг надходжень менший орієнтовно на 2 відсотки (обсяг надходжень за I квартал 2021 року - 629,14 млн грн). Найбільшу питому вагу податкових надходжень, близько 395,19 млн грн. або 61,4 відсотка, становлять надходження від діяльності готельних комплексів, 14,4 відсотка або 88,73 млн грн. від туристичних операторів, від діяльності туристичних агентств надходження становлять 8,2 відсотка або 50,33 млн грн. Діяльність дитячих таборів та баз відпочинку забезпечила надходження у сумі 36,18 млн грн., кемпінги та стоянки для житлових автофургонів 704,5 тис. грн. або 0,1 відсотка. Динаміка надходження податкових платежів у 2021-2024 роках наведена на рис. 6 (<http://surl.li/rhuhtz>).

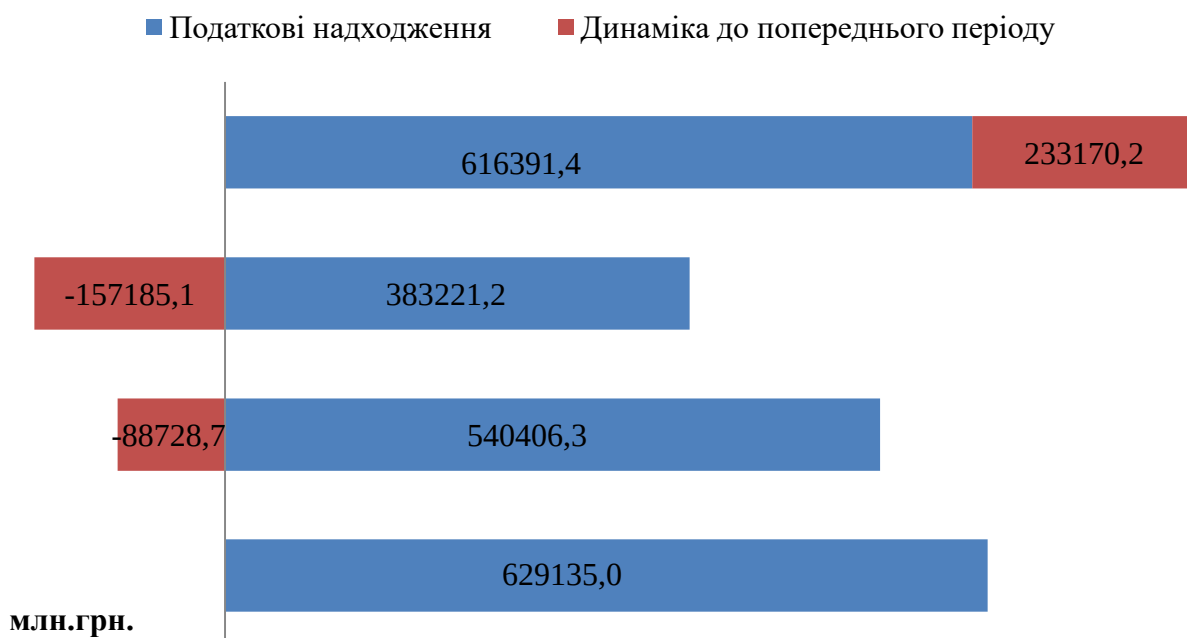


Рис. 6. Динаміка надходження податкових платежів у 2021-2024 роках
(<http://surl.li/rhuhtz>)

Враховуючи, що партнерство бізнесу і громад є не від'ємним фактором соціального та економічного розвитку, керівники органів місцевого самоврядування мають розуміти, що вони не тільки є особами органів державного управління на яких покладено відповідні функції і обов'язки, а є фактично менеджерами великих корпорацій на яких лежить відповідальність за

успішну організацію роботи. Організація роботи включає в себе сприяння у розвитку громади, як суб'єкта державного управління, а також створення умов для її розвитку, у тому числі шляхом залучення інвестицій та утворення сприятливих умов для ведення бізнесу. Динаміка надходження податкових платежів у 2021-2024 роках у розрізі областей наведено на рис. 7 (<http://surl.li/ybtzag>).

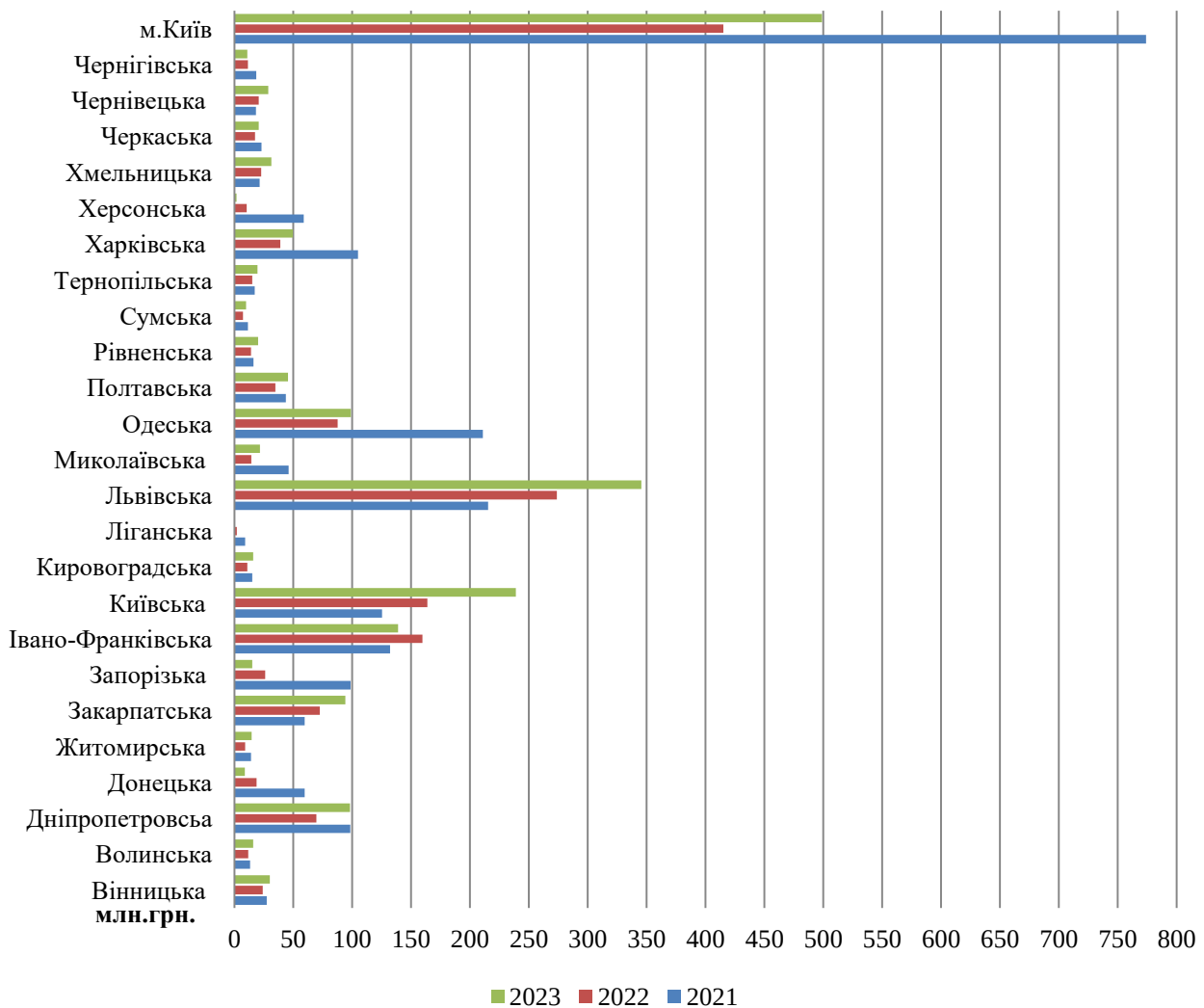


Рис. 7. Динаміка надходження податкових платежів у 2021-2024 роках у розрізі областей (<http://surl.li/ybtzag>)

Такий підхід, на нашу думку, має включати певний набір ключових показників, які характеризують ризики створення та функціонування бізнесу на території громади для його оцінки потенційним суб'єктом господарювання чи інвестором у контексті прибутковості ведення бізнесу.

Розуміння та використання ключових індикаторів ризику є критичним для ефективного управління ризиками на місцевому рівні. Орієнтовний підхід до визначення ключових індикаторів ризиків, які слід врахувати наведено у табл. 3.

Таблиця 3

Ключові аспекти, які необхідно враховувати для ефективного управління ризиками на місцевому рівні

Формування контексту реформ на місцевому рівні	Стратегія управління ризиками повинна відповідати контексту і цілям реформ на місцевому рівні. Контекстний аналіз допомагає визначити проблемні моменти і напрями діяльності, де необхідні зміни і поліпшення
Індикатори на вході і виході	Індикатори ризику мають бути чітко визначеними і спеціально підібраними для виявлення підвищення рівня ризику. Індикатори на вході оцінюють стан і потенціальні загрози, тоді як індикатори на виході служать для оцінки впливу прийнятих заходів і стратегій управління ризиками
Систематизація і селекція індикаторів	Важливо систематизувати та вибрати індикатори на основі аналізу, що дозволяє прогнозувати можливі несприятливі події та запобігати потенційним втратам. Індикатори повинні бути стабільними і чутливими до змін в умовах
Структурований підхід до використання індикаторів	Ефективне використання індикаторів ризику передбачає систематичний підхід до їхнього застосування. Це означає регулярне оновлення інформації, оцінку змін в ризиках і адаптацію стратегій управління

Використання правильно підібраних індикаторів ризику дозволяє забезпечити більш ефективне управління ризиками на місцевому рівні, зменшити ймовірність негативних наслідків та забезпечити досягнення

стратегічних цілей реформ. Системи управління ризиками в процесі розвитку місцевого самоврядування включає в себе ряд важливих етапів і компонентів, які сприяють досягненню стратегічних цілей і покращенню ефективності управління.

Такий підхід є ключовим для досягнення стратегічних цілей управління місцевим самоврядуванням та впровадження державної політики з його розвитку.

У сучасних умовах господарювання зміни, які відбуваються в економічному чи політичному аспекті є джерелом невизначеності як приватного бізнесу, так і функціонування органів місцевого самоврядування та мають вплив на недосягнення очікуваних від діяльності результатів, тому використання підходів ризик-менеджменту є запорукою їх успішного розвитку.

Поєднання функцій ризик-менеджменту та використання його принципів у діяльності бізнесу та органів місцевого самоврядування, є однією з основних умов плідної та ефективної співпраці спрямованих на розвиток та благо громад, їх соціального та фінансового забезпечення та стабільності. Розвиток готельно-ресторанного бізнесу, та пов'язаних з ним супутніх туристичних послуг вимагає новітніх підходів до оцінки ризиків викликаних повномасштабною збройною агресією росії та зміною економічної ситуації в країні. Оцінка ризиків та підтримка бізнесу у даний час є актуальним питанням для місцевої влади, оскільки цей бізнес приносить дохід не тільки його власникам, а й забезпечує наповнення місцевого бюджету та забезпечує робочі місця мешканцям громади.

Забезпечення проведення системного аналізу ризиків, розробка та впровадження стратегій підтримки бізнесу органами місцевого самоврядування для мінімізації ризиків, дозволить отримати позитивний фінансовий ефект всім учасникам процесу, а також впровадити життєві механізми взаємодії налагодження партнерських відносин в складний для країни час.

Врахування специфічних аспектів, які властиві різним інституційним рівням місцевого самоврядування, є необхідним фактором для успішного впровадження методології управління ризиками. Це включає урахування

різноманітних місцевих умов і контекстів. Використання ризик-менеджменту на всіх етапах ухвалення стратегічних і тактичних рішень дозволяє забезпечити системність та цілісність управління ризиками в системі місцевого самоврядування, тобто керівники громад, як і керівники великих компаній, мають враховувати всі аспекти розвитку такої громади виходячи не тільки із одномоментних інтересів та потреб громади, а й створювати стратегічні програми її розвитку із врахуванням інтересів бізнесу.

Висновки. Дослідження розвитку сектору підприємницької діяльності у сфері гостинності як на місцевому, так і на загальнодержавному рівні неможливе без детального аналізу нормативно-правової бази, яка регулює даний напрямок ведення бізнесу. Розглядаючи питання становлення та розвитку приватного сектору бізнесу доцільно згадати, що основоположним та основним нормативно-правовим актом, який відображає права і свободи громадян, а також їх право на отримання доходів є Конституція України. Основоположним документом, який визначає та регулює компетенцію органів місцевого самоврядування розвитку бізнесу на території громад є Закон України «Про місцеве самоврядування».

Відповідно до нового територіального устрою розробленого урядом у Львівській області утворено сім районів, які об'єднують у себе 73 територіальні громади, і хоча об'єднання мало труднощі, воно покликане для створення та покращення умов життя населення регіону, і у тому числі сприянню розвитку бізнесу. Такий підхід, суттєво вплинув на функції органів місцевого самоврядування у частині забезпечення свого економічно-фінансового забезпечення та спонукав до пошуку рішень із наповнення місцевих бюджетів для їх соціального та економічного розвитку.

У період воєнного стану з метою підтримки бізнесу та сприяння у розміщені внутрішньо переміщених осіб та бізнесу у Львівську область з інших регіонів України де відбуваються активні бойові дії за ініціативи керівника Львівської обласної військової адміністрації та керівників відповідних територіальних розробляються програми соціальної та економічної підтримки експортно-орієнтованих підприємств та підприємств, які здійснюють

виробництво товарів соціально та військового призначення.

Готельно-ресторанний бізнес постійно стикається з різноманітними ризиками. Карантинні обмеження, економічні зміни, політична нестабільність та інші чинники суттєво впливають на роботу підприємств у цій галузі. Зниження туристичного потоку, висока конкуренція, труднощі з організацією харчування, а також технічні збої часто стають серйозними проблемами для готелів та ресторанів. Такі заклади змушені адаптуватися до нових реалій та шукати ефективні рішення для виживання та розвитку. Успішне управління такими підприємствами вимагає гнучкості, інноваційного підходу та здатності адаптуватися до нових умов, уваги до ризиків та швидкої реакції на зміни.

У сучасних умовах господарювання зміни, які відбуваються в економічному чи політичному аспекті є джерелом невизначеності, як приватного бізнесу так і функціонування органів місцевого самоврядування та мають вплив на досягнення очікуваних від діяльності результатів, тому використання підходів ризик-менеджменту є запорукою їх успішного розвитку. Враховуючи, що партнерство бізнесу і громад є не від'ємним фактором соціального та економічного розвитку, керівники органів місцевого самоврядування мають розуміти, що вони не тільки є особами органів державного управління на яких покладено відповідні функції і обов'язки, а є фактично менеджерами великих корпорацій на яких лежить відповідальність за успішну організацію роботи. Впровадження системи управління ризиками у всі аспекти розвитку місцевого самоврядування дозволяє підвищити ефективність управлінських рішень, знизити ризики неефективності та збільшити стабільність. Використання правильно підібраних індикаторів ідентифікації ризику дозволяє забезпечити більш ефективне управління ризиками на місцевому рівні, зменшити ймовірність негативних наслідків та забезпечити досягнення стратегічних цілей реформ. Оцінка ризиків та підтримка бізнесу у даний час є актуальним питанням для місцевої влади, оскільки цей бізнес приносить дохід не тільки його власникам, а й забезпечує наповнення місцевого бюджету та забезпечує робочі місця мешканцям громади. Поєднання функцій ризик-менеджменту та використання

його принципів у діяльності бізнесу та органів місцевого самоврядування, є однією з основних умов плідної та ефективної співпраці спрямованих на розвиток та благо громад, їх соціального та фінансового забезпечення та стабільності.

References:

- Бортник О. Управління ризиками в органах місцевого самоврядування на основі міжнародних стандартів. Інвестиції: практика та досвід. 2021. №1. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.1.141>.
- Дикань В., Посохов І. Дослідження міжнародних стандартів управління ризиками. Бізнес Інформ. 2014. №1. URL: <http://surl.li/dlsjsp>
- Донець Л. Економічні ризики та методи їх вимірювання: Навчальний посібник. К.: ЦНЛ. – 2006. URL: <http://surl.li/xvgbhr>
- Лопушинський І., Філіппова В. Управління ризиками у процесі розвитку і функціонування системи місцевого самоврядування. Публічне управління та митне адміністрування. 2021. №3 (30). URL: <http://surl.li/qbjqud>
- Луцький І. Нормативно-правове регулювання діяльності готельних мереж в Україні. Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка. 2024. Випуск 19. URL: <http://surl.li/hwpxla>
- Мирошниченко Г. Управління ризиками підприємницьких структур: аспекти ризик-менеджменту. Економіка та суспільство. 2022. №44. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-47>
- Островський І., Юхнов Б. Міжнародний досвід управління ризиками під час реалізації місцевих інвестиційних проєктів. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. 2020. Том 31 (70). №2, URL: <http://surl.li/ehsvsf>
- Бюджетний кодекс України: Закон України від 08.07.2010 №2456-VI. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/uimmqs>
- Господарський кодекс України: Закон України від 16.01.2003 №436-IV. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/zjcjew>
- Земельний кодекс України: Закон України від 25.10.2001 №2768-III. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/eybtxb>
- Кодекс адміністративного судочинства України: Закон України від 06.07.2005 №2747-IV. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/vokpqa>

Кодекс України з процедур банкрутства: Закон України від 18.10.2018 №2597-VIII. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/mbuivy>

Комплексна стратегія розвитку Львова 2012-2025 років: ухвала Львівської міської Ради від 20.10.2011 №861. URL: <http://surl.li/spaxef>

Конституція України: Закон України від 28.06.1996 №254к/96-ВР. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/vjdnub>

Методичні рекомендації щодо порядку розроблення, затвердження, реалізації, проведення моніторингу та оцінювання реалізації стратегій розвитку територіальних громад: Міністерство розвитку громад та територій України, наказ від 21.12.2022 №265. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/czekvv>

План невідкладних заходів з переміщення у разі потреби виробничих потужностей суб'єктів господарювання з територій, де ведуться бойові дії та/або є загроза бойових дій, на безпечну територію: Розпорядження КМУ від 25.03.2022 №246-р. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/nefesm>

Податковий кодекс України: Закон України від 02.12.2010 №2755-VI. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/zfzakh>

Порядок виконання повноважень Державною казначейською службою в особливому режимі в умовах воєнного стану: Постанова КМУ від 09.06.2021 №590. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/qmlvcj>

Порядок надання послуг з тимчасового розміщення (проживання), Постанова КМУ від 15.03.2006 №297. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/ncuaqx>

Правила користування готелями й аналогічними засобами розміщення та надання готельних послуг: Державна туристична адміністрація, наказ від 16.03.2004 №19. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/rjpehv>

Про адміністративні послуги: Закон України від 06.09.2012 №5203-VI. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/ifckzx>

Про внесення змін до деяких законів України щодо визначення територій та адміністративних центрів територіальних громад: Закон України від 16.04.2020 №562-IX. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/wuxghl>

Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо дії норм на період дії воєнного стану: Закон України від

15.03.2022 №2120-IX. . Офіційний портал Верховної ради України.
URL: <http://surl.li/nvyjak>

Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України: Закон України від 23.03.2000 №1602-III. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/ivrpga>

Про державну допомогу суб'єктам господарювання: Закон України від 01.07.2014 №1555-VII. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/rfnpcf>

Про державну реєстрацію юридичних осіб, фізичних осіб – підприємців та громадських формувань: Закон України від 15.05.2003 № 755-IV. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/qprpme>

Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності: Закон України від 06.09.2005 №2806-IV. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/liwdli>

Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності: Закон України від 11.09.2003 №1160-IV. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/tiaqmb>

Про інвестиційну діяльність: Закон України від 18.09.1991 №1560-XII. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/urkomy>

Про місцеве самоврядування: Закон України від 21.05.1997 №280/97-ВР. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/huolxd>

Про Національну програму сприяння розвитку малого підприємництва в Україні: Закон України від 21.12.2000 №2157-III. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/jyjbri>

Про правовий режим воєнного стану: Закон України від 12.05.2015 №389-VIII. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/uvorgn>

Про розвиток та державну підтримку малого і середнього підприємництва в Україні: Закон України від 22.03.2012 №4618-VI. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/fktewu>

Про розроблення прогнозних і програмних документів економічного і соціального розвитку та складання проекту державного бюджету: Постанова КМУ від 26.04.2003 №621. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/myngoc>

Про туризм: Закон України від 16.10.2020 №324/95-ВР. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/bfasth>

Програма сприяння розвитку підприємництва у Львівській міській

територіальній громаді на 2023-2025 роки. Львівська міська територіальна громада, затверджена на 11-тій сесії 8-го скликання від 06.12.2022 № 2591. URL: <http://surl.li/ldvndt>

Цивільний кодекс України: Закон України від 16.01.2003 №435-IV. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <http://surl.li/cksktn>

Інтегрована концепція розвитку: Львів 2030, ухвала Львівської міської Ради від 09.07.2021 №1131. URL: <http://surl.li/yvyhxe>

Історичний рекорд: українці відкрили найбільшу кількість ФОПів на другий рік війни. URL: <http://surl.li/ifdygj>

Кількість зареєстрованих фізичних осіб-підприємців за видами економічної діяльності. Дані порталу «Держстат». URL: <http://surl.li/kidzbh>

Податки від туризму за 2023 рік за регіонами: на Франківщині скорочення на 13%. URL: <http://surl.li/ybtzag>

Податкові надходження від туризму зросли на 61% від того річ. URL: <http://surl.li/rhuhtz>

CHAPTER 9

EMPOWERING MASTER'S STUDENTS IN CYBERSECURITY WITH SOFT SKILLS THROUGH A BUSINESS ENGLISH COURSE

Lesia KONOPLIANYK

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Foreign Languages and Translation,
National Aviation University
(Liubomyra Huzara Ave. 1, Kyiv, 03058, Ukraine)

lesia.konoplianyk@npp.nau.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0002-3244-1965>

Abstract. The importance of cybersecurity is continually growing in a digital world. While technical skills are essential for cybersecurity professionals, the value of soft skills should not be underestimated. This paper explores the distinctive aspects of developing soft skills while learning Business English by master's students in cybersecurity. These skills enable future cybersecurity professionals to collaborate proficiently with colleagues and other technical experts, solve problems, and make quick decisions, all of which are vital in cybersecurity.

The study aimed to prove the significance of soft skills for aspiring cybersecurity professionals and to provide practical guidance on developing these skills within a Business English course at the university. The research involved several key tasks: identifying the soft skills relevant to the professional activities of future cybersecurity professionals, determining a set of soft skills that can be improved during Business English classes, and designing assignments that facilitate their development.

The analysis of methodological literature and regulatory documents (the Standard of Higher Education for "Cybersecurity" at the second (master's) level, educational and professional programs, a syllabus, and a course training program of

the academic discipline “Business English”) resulted in examining how a Business English course contributes to the development of future cybersecurity professionals’ soft skills. Furthermore, this analysis identified key soft skills developed during these classes, including analytical and critical thinking, teamwork and collaboration, information management skills, research skills, and communication skills for professional networking. The author provided examples of tasks and recommended effective methods for enhancing these skills, including case studies, role-plays, projects, discussions, and debates. These skills are vital for improving collaboration, and efficiency when dealing with cyber threats.

Keywords: soft skills; Business English; master’s students; cybersecurity professional; communication skills; critical thinking; teamwork; collaboration.

Introduction. Today’s fast-paced world is experiencing the rise of digital technologies and a shift towards a more virtual space, therefore the issue of cybersecurity is so relevant that it is becoming a critical element for maintaining the stability and security of society and business. The current trend in modern technological development is digitalization, which involves transforming information content into a digital format (*Kokarieva & Pryshupa, 2022, p. 23*). However, this process also emphasizes the importance of information protection from negative impacts at all levels of using information and communication technologies (ICT) – from the personal to the strategic state level (*Yashchuk, 2022*).

With the advancement of information technology (IT), the issue of professional training of IT specialists, particularly those in cybersecurity, who are the key participants in the national security system, has become increasingly significant. External and internal threats in the security environment of Ukraine emphasize the need to improve the level of professional competence of specialists who, in the context of counteracting the armed aggression by the Russian Federation, are responsible for cybersecurity and the protection of state information resources (*Arsenovych, 2022, p. 94*).

The field of cybersecurity is inherently technical, demanding proficiency in

technical skills. Therefore, this field has traditionally prioritized technical skills, focusing on such areas as network security, cryptography, ethical hacking, and digital forensics. Technical skills are essential for identifying vulnerabilities, protecting systems, and responding to incidents. However, it has become clear that technical expertise alone is no longer sufficient to navigate the complex and dynamic environment of cybersecurity, so the role of soft skills in ensuring effective cybersecurity practices is gaining recognition. Communication, teamwork, problem-solving, and adaptability are only a few soft skills that can significantly improve a cybersecurity professional's effectiveness. They must possess strong soft skills to communicate and collaborate with colleagues or clients to create effective and reliable security measures, facilitate incident resolution, and solve complex cybersecurity challenges. The growing complexity of cyber threats demands a multifaceted skill set that includes both hard (technical) skills and soft skills.

Among the leading skills of the 21st century, communication skills, critical thinking, teamwork, openness to new experiences, and a strong desire for continuous learning and self-improvement, the ability to find, analyze, and process large volumes of information are increasingly recognized as crucial (*Muraviova, Marianko & Osadcha, 2021, p. 108*). These skills are also relevant for cybersecurity professionals. The need to improve soft skills while studying at university is explained by the importance of creating a system of positive interpersonal communication, teamwork, and critical thinking for future professional activity (*Averina, Bairamova & Yaprnets, 2021, p. 11*).

Meaningful and effective communication is becoming a key factor for professional activity in cybersecurity. In this context, the development of communication skills is gaining significant importance. Future cybersecurity professionals must be able to express their ideas clearly and concisely, communicate with colleagues, technical experts and clients, and understand and respond to incoming information in a real-time mode. Therefore, to be successful in cybersecurity, it is not enough for them to possess only technical skills; it is also important to conduct constructive dialogue, understand the nuances of intercultural communication, and

adapt to rapidly changing situations. Critical thinking allows them to analyze complex situations, identify potential threats, and take effective measures to solve them. Collaborative teamwork is capable of quickly detecting and responding to cyber threats through information exchange and assists in optimizing responding to potential dangers in cyberspace. Taking this into account, it is worth emphasizing that the above-mentioned skills significantly affect the professional competence of cybersecurity professionals.

Examining the key aspects of soft skills development of future cybersecurity professionals when studying a Business English course will allow consolidating the main methodologies related to the development of these skills, and will provide a complete understanding of the approach to developing the necessary competencies in the context of ensuring the quality of education.

The paper aims to reveal the significance of soft skills for future cybersecurity professionals and provide practical guidance on how these skills can be developed through a Business English course designed for master's students in cybersecurity. To achieve this objective, the following tasks have been set: 1) to study the concept of "soft skills" ; 2) based on the analysis of available documents, to determine the most demanded soft skills for future cybersecurity professionals to pursue desired employment and become more competent; 3) to identify soft skills that can be fostered during Business English classes and to develop the examples of assignments that would contribute to the development of the identified soft skills in the process of professional training of master's students in cybersecurity.

Understanding and Classifying Soft Skills

The necessity of developing soft skills while acquiring subject knowledge and professional competencies in higher education institutions has been noted in Ukrainian and foreign scientific studies. Most researchers confirm the growing interest of employers in soft skills, the development of which is as important as the acquisition of professional knowledge and skills (*Didenko, 2021; Koval, 2015*). According to K. Averina, O. Bairamovova and T. Yaprynets, acquiring soft skills while obtaining higher education is a key factor for the start of a professional career, career growth, and

successful professional activity of specialists in various fields (*Averina, Bairamova & Yaprynets, 2021, p. 12*). S.K. Zuma has a similar point of view, stating that soft skills are essential for building a successful career path, as they improve individual performance. Without these skills, achieving success in professional activities is challenging. They are increasingly recognized for their role in personal development, learning, and employment success (*Zuma, 2021*).

This issue has been widely studied by Ukrainian researchers and scientists from different countries around the world. M. Carter shows that the concept of “soft skills” is interpreted differently in various fields and academic disciplines depending on the context (*Carter, 2012*). E. Harris and K. Leonard identify specific skills that fall under the category of soft skills and explain how they influence success in the workplace, indicating that emotional intelligence, leadership, and communication skills have a direct impact on career success (*Harris & Leonard, 2013*).

Ukrainian researchers have also made a significant contribution to investigating different aspects of this issue. O. Hlazunova, K. Koval, N. Tilkina consider soft skills as key components of the competitiveness of specialists; N. Dluhunovych, L. Ivanova, O. Skorniakova, O. Yevsiukova, O. Yashchuk, T. Voloshyna, V. Korolchuk focus on IT professionals’ training, paying special attention to the role of these skills in professional development of these professionals, as well as their importance for effective socialization and the development of critical thinking. O. Semenoh and O. Kulbabska investigate the characteristics and factors of developing soft skills in the information society (*Semenoh & Kulbabska, 2021*). Zh. Didenko, S. Medynska, Yu. Lavrysh, A. Martyniuk, K. Averina, O. Bairamova, T. Yaprynets, O. Lazareva, O. Kovtun study the development of these skills during foreign language learning in higher schools; N. Burmakina, A. Garaha, L. Pinchuk study the impact of game technologies on the development of soft skills while learning a foreign language; and L. Serheieva, N. Muranova and V. Kuprievych investigate the development of soft skills of future professionals through project-based activities in universities.

However, the investigation into the specifics of soft skills development in higher education is worth further exploring and provides great opportunities. The subjects of

research are the analysis of diagnostic and assessment processes; and the use of various approaches, methods, and techniques for developing these skills. But when planning initial activities, it is important to consider current trends and ensure their systematic and phased implementation (*Muraviova, Marianko & Osadcha, 2021, p. 109*).

The training of future professionals (including cybersecurity professionals) is intrinsically linked to developing two categories of skills: hard skills and soft skills. While “hard skills” typically denote professional skills (professional competencies) or technical skills, the term “soft skills” encompasses numerous variations in both foreign and Ukrainian papers. For instance, in the studies of foreign researchers, the terms “transferable skills”, “social skills”, “life skills”, “4C skills”, “generic skills”, “social competencies”, “generic competencies”, “key competencies” are often found along with the term “soft skills” (*Cinque, 2016*). Some international research projects or institutions prefer the term “21st-century skills”, whereas the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD, 2003) uses the terms “key competencies” and more recently (OECD, 2015) “skills for social progress” (*Dzhurylo, Hlushko & Shparyk, 2021, p. 41*).

Ukrainian researchers use “social skills”, “life skills”, “general competencies”, “generic competencies”, “basic competencies”, “social competencies”, and “basic skills” along with “soft skills”. Some researchers use these terms interchangeably, while others differentiate between them.

Despite consensus among researchers that the concept of “soft skills” refers to non-technical and non-specialized skills essential for personal and professional success, there is no universally accepted definition, resulting in a variety of interpretations.

Soft skills are generally considered as non-specific and are closely related to personal traits, social skills, and management skills (*Didenko, 2021, p. 267*). They include positive attributes, competencies, personality traits, and behaviors that extend beyond technical knowledge (*Zuma, 2021*). M. Robles defines soft skills as personal attributes that enhance a person’s interactions, job performance, and career prospects, citing traits such as communication, teamwork, problem-solving, adaptability, and

emotional intelligence (*Robles, 2012*).

Similarly, J. Heckman and T. Kautz describe soft skills as personality traits, goals, motivations, and preferences valued in the labor market and other domains. They argue that these skills are as crucial as cognitive skills in determining employment outcomes and are often more challenging to measure. This perspective emphasizes the role of soft skills in shaping workplace dynamics and career trajectories (*Heckman & Kautz, 2012, p. 451*).

M. Cinque offers a slightly different viewpoint, describing soft skills as a dynamic combination of cognitive, metacognitive, interpersonal, intellectual, and practical skills aimed at positive adaptation and effective problem-solving in professional and personal life (*Cinque, 2016, p. 390*).

O. Osova defines soft skills as a set of interrelated personality qualities that enable effective interpersonal interaction, teamwork, and the attainment of professional goals through critical thinking, creative thinking, and emotional intelligence. Therefore, the development of soft skills becomes an integral condition for training a competent and competitive 21st-century specialist (*Osova, 2024, p. 128*).

N. Makhnachova and A. Midliar focus on the socio-psychological aspect, describing soft skills as socio-psychological skills necessary for human life, which contribute to effective communication, teamwork, and public speaking (*Makhnachova & Midliar, 2017, p. 381*).

K. Koval, describes soft skills in the context of emotional intelligence and personal traits, emphasizing the ability of individuals to interact with their environment (*Koval, 2015, p. 162*). These skills are divided into individual qualities, communication, and management skills (*Koval, 2015, p. 165*).

Soft skills can be also categorized into interpersonal and intrapersonal dimensions. Interpersonal soft skills involve interactions with others, such as teamwork, negotiation, and conflict resolution. In contrast, intrapersonal soft skills relate to self-management and personal growth, including time management, self-motivation, and resilience (*Rao, 2012*).

I. Muraviova, Ya. Marianko and A. Osadcha structure soft skills into three main

categories: cognitive skills, operational skills, and personal abilities. Cognitive skills involve panoramic and critical thinking, project thinking, forecasting, goal-setting, decision-making under time constraints, and creative problem-solving. Operational skills include leadership qualities, self-management, and audience management. Personal abilities cover public speaking skills, teamwork, communication skills, the ability to motivate and engage, the ability to recognize personal traits in other people, as well as practical skills in time management and self-organization (*Muraviova, Marianko & Osadcha, 2021, p. 111*).

N. Dluhunovych emphasizes the universality and challenging nature of defining soft skills, categorizing them into the following groups:

- 1) personal efficiency (creativity, analytical thinking, time management skills, goal-setting, and goal attainment);
- 2) communication skills (effective communication, interpersonal communication, teamwork, presentation skills, ability to resolve conflicts);
- 3) management skills (team building and uniting skills, the ability to motivate others, leadership qualities);
- 4) strategic skills (strategic planning, strategic decision-making, working under risk conditions) (*Dluhunovych, 2014, p. 239*). This categorization demonstrates the diversity and wide-ranging applicability of soft skills across various domains.

Our research will consider soft skills within the framework of generic competencies defined by educational and professional programs and the Standard of Higher Education of Ukraine. In the Methodological Recommendations for the Development of Higher Education Standards, approved by the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine, “soft skills” are called “generic competencies” which are defined as “universal competencies that do not depend on the subject area, but are important for the successful further professional and social activities of students in various fields and for their personal development” (*Methodological Recommendations..., 2020*). Generic competencies include analytical thinking, creativity, problem-solving, cultural competency, information management, self-management, and result orientation.

This analysis confirms that soft skills constitute a complex set of skills essential for interpersonal communication, critical thinking, creativity, and developing personal components of emotional intelligence. Unlike hard skills, soft skills take more time to develop, require greater effort, and do not necessarily ensure that you will reach the desired level. There are two main approaches to developing soft skills. The first approach is to introduce specific courses within the selective block in the curriculum. The second approach involves using the potential of compulsory academic disciplines in combination with informal education and extracurricular activities (*Muraviova, Marianko & Osadcha, 2021, p. 110*). It should be noted that the National Aviation University applies both approaches simultaneously.

In our study, we will focus on the specific features of developing soft skills defined by the educational and professional program and consider the potential of using a Business English course as an effective means for developing these skills. Although there are still challenges, soft skills development should become a priority in higher education. Instructors must identify the skills that need to be developed and use effective methods to naturally integrate acquiring and honing these skills into the learning process.

Core Soft Skills for Cybersecurity Professionals

Soft skills, such as communication, critical thinking, creativity, teamwork, etc, are often undervalued in technical fields. Yet, they play a vital role in bridging the gap between technical experts and non-technical ones. In cybersecurity, this means one's ability to explain complex security concepts to executives, clients, employees, and other experts who may not have a technical background. It also involves working effectively within interdisciplinary teams to develop and implement security strategies as well as managing and reducing incidents when they occur.

Based on the analysis of the scientific and methodological literature on the development of soft skills among masters in cybersecurity, the Standard of the Ministry of Education and Science of Ukraine regulating the training of these professionals, educational and professional programs, curricula, course syllabi and course training programs at the National Aviation University, we have identified core soft skills, which

should be developed when studying a Business English course by masters in cybersecurity for their future professional activities.

Most Ukrainian researchers identify critical thinking, communication skills, management skills, strategic skills, and information management skills as key 21st-century skills for modern professionals (Yevsiukova, 2021; Dluhunovych, 2014; Didenko, 2021). O. Hlazunova, T. Voloshyna and V. Korolchuk offer the following structure of IT professionals' soft skills: personal efficiency, communication skills, management skills, strategic skills, and information management skills (Hlazunova, Voloshyna & Korolchuk, 2019, p. 96). Specifically, in the context of cybersecurity, O. Yevsiukova emphasizes the significance of critical thinking, the ability to make responsible decisions, and proficiency in information analysis and evaluation. Furthermore, cybersecurity professionals must consider multiple perspectives during problem discussions, recognize the impact of bias and context, and evaluate the credibility of sources. Additional vital skills include the ability to investigate current issues and events, formulate questions based on gathered information, use effective information search strategies, and summarize information in oral, written, and graphic forms. Moreover, collaboration to achieve shared goals, leadership and problem-solving skills are regarded as integral components of professional practice (Yevsiukova, 2021).

According to A. Cohanin, cybersecurity professionals should possess at least five skills: *collaboration* (for coordinated teamwork and rapid sharing of threat intelligence to act as a cohesive unit during threats); *critical thinking* (the ability to investigate facts, analyze them, and draw conclusions), *communication and active listening* (communication competence is important during security incidents when it is necessary to accurately report actions taken, interpret and communicate data, and make decisions about tools and procedures for use); *ability to work under pressure* (the ability to remain calm under pressure, communicate under pressure and make decisions under pressure in real time with reliable accuracy); *problem-solving skills* (Cohanin, 2021). In addition to the aforementioned soft skills, the National University of San Diego (California) also mentions *leadership* and the *ability to conduct research and*

constantly learn to stay updated with technological changes (Cybersecurity Skills: Soft & Hard Skills for Cybersecurity, 2022).

Effective communication is essential in cybersecurity for several reasons. First, cybersecurity professionals must often explain complex technical concepts which requires the ability to convey information clearly and concisely. Second, incident response and threat management frequently involve cross-functional teams, requiring strong teamwork and interpersonal skills. Finally, cybersecurity professionals must keep abreast of the latest developments in their field, which demands continuous learning and the ability to network with peers and experts.

Optimal development of soft skills requires careful planning and organization of the learning process. Besides learning lexical and grammatical material, developing reading, listening, speaking and writing skills, Business English instructors should pay special attention to developing soft skills embedded in generic competencies outlined in every educational and professional program. These include communication skills, leadership qualities, critical thinking, time management skills, the ability to express thoughts and emotions verbally and non-verbally.

Let us consider how these soft skills correlate with the general competencies specified in the Standard of Higher Education for the specialty 125 “Cybersecurity” and in the approved educational and professional program “Systems of Technical Protection of Information, Automation of its Processing”, according to which master’s students are trained at the National Aviation University.

The approved Standard of Higher Education for the specialty 125 “Cybersecurity” and the educational and professional program “Systems of Technical Protection of Information, Automation of its Processing” at the second (master’s) level of higher education identify the following generic competencies (GC):

GC 1. The ability to apply knowledge in practical situations.

GC 2. The ability to conduct research at an appropriate level.

GC 3. The ability to think abstractly, analyze, and synthesize.

GC 4. The ability to evaluate and ensure the quality of performed work.

GC 5. The ability to communicate with representatives of other professional

groups of different levels (with experts from other fields of knowledge/types of economic activity) (*Standard of Higher Education of Ukraine ...*, 2021).

Analyzing the Standard of Higher Education of Ukraine for the specialty “Cybersecurity”, we have singled out the following expected learning outcomes (ELO), which correlate with the above-mentioned competencies and can be achieved when studying Business English:

ELO 1. To communicate fluently in Ukrainian and a foreign language to present and discuss the results of research and innovation orally and in writing.

ELO 2. To integrate fundamental and specialized knowledge to solve complex information security and/or cybersecurity problems in broad or multidisciplinary contexts.

ELO 3. To conduct research and innovation activities in the field of information security and/or cybersecurity, as well as in the areas of technical and cryptographic information protection in cyberspace.

ELO 5. To analyze critically the issue of information security and/or cybersecurity at the cross-sectoral and interdisciplinary levels, particularly based on an understanding of new results in engineering and physical-mathematical sciences, as well as the development of technologies for creating and using specialized software.

ELO 7. To justify the use, implement, and analyze the best global standards and practices to solve complex problems of professional activity in the field of information security and/or cybersecurity (*Standard of Higher Education of Ukraine ...*, 2021).

The specified items of the Standard and the educational and professional program “Systems of Technical Protection of Information, Automation of its Processing” for the “Cybersecurity” specialty at the National Aviation University were taken into account when elaborating the syllabus and the course training program “Business Foreign Language” (English) for the Masters’s degree.

Let us take a closer look at these generic competencies (GC) and their correlation with the soft skills mentioned above, and provide some tasks for a Business English course aimed at developing them.

Table 1 provides an overview of the core soft skills, their descriptions, and their

alignment with the generic competencies (GC) and expected learning outcomes (ELO). It is based on the correlation of the soft skills required in cybersecurity with the GCs and ELOs described in the Standard of Higher Education of Ukraine for the “Cybersecurity” master’s program and the corresponding educational and professional program.

Table 1

Core soft skills for cybersecurity professionals

Soft skills	Description	Corresponding GC and ELO
Communication Skills	<i>Written communication:</i> clear, concise, and accurate reporting of security issues in writing	GC 1, 2 ELO 1
	<i>Oral communication:</i> clear, concise, and accurate reporting of security issues orally	GC 1, 2 ELO 1
	<i>Active listening:</i> understanding the concerns and inputs of others	GC 5 ELO 1
	<i>Multilingual proficiency:</i> proficiency in Ukrainian and a foreign language to present and discuss research and innovations	GC 1 ELO 1
	<i>Presentation skills:</i> the ability to present research clearly and effectively	GC 1 ELO 1
	<i>Interdisciplinary communication:</i> effectively conveying information across different professional groups, articulating complex technical concepts to non-technical audience.	GC 5 ELO 1
Teamwork and Collaboration	<i>Interpersonal skills:</i> building positive relationships with colleagues and fostering teamwork, communication and collaboration across professional groups.	GC 5 ELO 1
	<i>Conflict resolution:</i> resolving disagreements constructively.	GC 4, 5
	<i>Networking:</i> building and maintaining professional connections within and outside the organization, communicating across various professional domains.	GC 5 ELO 1

	<i>Collaboration</i> : collaborating to achieve shared goals, working effectively with individuals from various fields, ensuring the quality of work, enhancing collaborative efforts and knowledge exchange.	GC 4, 5 ELO 1, 2
	<i>Tolerance</i> : understanding and respecting diverse perspectives in professional interactions.	GC 5
Critical Thinking and Information Management Skills	<i>Critical thinking</i> : analyzing information critically at cross-sectoral and interdisciplinary levels, synthesizing findings, conducting research and innovation activities	GC 2 ELO 3, 5
	<i>Analytical skills</i> : breaking down complex problems and concepts	GC 3 ELO 5
	<i>Problem-solving skills</i> : applying theoretical knowledge to real-world situations, integrating fundamental and specialized knowledge to solve complex problems.	GC 1, 3 ELO 2, 7
	<i>Attention to detail</i> : ensuring the quality of work by identifying subtle issues.	GC 4
	<i>Logical reasoning</i> : drawing connections between different ideas, integrating fundamental and specialized knowledge	ELO 2
Strategic Skills	<i>Strategic thinking</i> : implementing and analyzing global standards and practices.	ELO 5, 7
	<i>Decision-making</i> : evaluating options and making choices in practical scenarios, applying knowledge in practical situations	GC 1 ELO 2
Adaptability and Life-long Learning	<i>Flexibility</i> : adapting to new challenges and environments.	GC 1, 5 ELO 3, 7
	<i>Life-long learning</i> : staying updated with the latest advancements and seeking continuous improvement.	GC 2, 4 ELO 3, 5
	<i>Resilience</i> : maintaining quality work under pressure.	GC 4

The first group – *communication skills* – includes written and oral communication, active listening, multilingual proficiency, interdisciplinary communication, and presentation skills. Communication skills are important for a successful career path for IT specialists. Proficiency in communication, including fluency in foreign languages, and the ability to conduct business correspondence,

resolve conflicts, and make group decisions, increases the chances of effective work on project implementation. Another application of these skills concerns working with clients, where active listening, the ability to ask relevant questions, articulate thoughts concisely, and manage objections are key components (*Hlazunova, Volosyna & Korolchuk, 2019, p. 98*).

In cybersecurity, effective communication skills are essential as well. Professionals need to explain complex technical information to both technical and non-technical audiences, including executives, clients, and end-users, and articulate their ideas clearly, persuasively, and professionally. This communication involves writing reports, emails, and other business correspondence, giving presentations, explaining technical aspects, participating in meetings, briefings, and professional conferences.

In addition, cybersecurity is a collaborative field, often requiring cross-functional teamwork to address security challenges. Strong communication skills facilitate effective collaboration among team members, enabling them to share knowledge, coordinate efforts, and align on strategies. When working within a cybersecurity team or across departments, clear communication reduces misunderstandings and improves overall team performance.

In case of a cybersecurity breach or incident, good communication is required to assess the situation, eliminate damage, and restore normal operations. Well-developed communication skills enable cybersecurity professionals to provide accurate updates and manage expectations during a crisis. Furthermore, cybersecurity professionals often educate others about security practices by holding training sessions, creating awareness programs, and developing educational materials. Communication is key to making these initiatives effective and conveying the importance of cybersecurity measures.

The second group of skills – *teamwork and collaboration* – covers interpersonal skills, collaboration to achieve shared goals, tolerance, conflict resolution, and networking.

Cybersecurity professionals frequently work in teams, requiring robust collaboration skills. The ability to work with colleagues and teams, share knowledge,

and support team members is essential for dealing with security threats and vulnerabilities effectively. Effective teamwork relies on a blend of various soft skills. It requires the ability to discern when to lead and when to listen, demonstrating both intuition and interpersonal awareness. Good team members are attentive to the needs and responsibilities of other team members. Showing respect and tolerance for others and creating opportunities for group work are essential for developing this skill. Engaging in specific tasks allows students to gain practical experience in teamwork, learning to assign roles, and achieve shared goals (*Lazareva & Kovtun, 2017, p. 111*).

Strong networking skills facilitate setting professional relationships within and outside the organization, allowing for the exchange of best practices and staying updated on the latest security trends.

Critical thinking and information management skills covering analytical skills, problem-solving skills, attention to detail, and logical reasoning are a must for cybersecurity professionals. Critical thinking is one of the 21st-century skills and one of the necessary skills for effective information management in the IT industry. Future IT specialists need to be able to analyze, synthesize, identify potential issues, and evaluate data and messages to make responsible decisions (*Hlazunova, Volosyna & Korolchuk, 2019, p. 98*).

Cybersecurity is a field that involves constant problem-solving. Professionals must think critically and creatively to anticipate potential threats, develop security protocols, and respond to breaches. Problem-solving skills include the ability to identify a problem, assess various alternatives and come up with effective solutions to solve the particular problem (*Rahman, 2019*). Problem-solving requires not only analytical, creative, and critical thinking skills but also a specific mindset.

Strategic skills form the fourth group and encompass skills for making strategic decisions, which are important when using the latest technologies. These skills include the ability to work under risk, plan activities, and think strategically. In cybersecurity, strategic thinking involves anticipating potential threats, assessing vulnerabilities, and developing long-term plans to protect information systems. It also requires evaluating the impact of emerging technologies and implementing comprehensive security

policies and procedures. Decision-making skills are essential here, as they involve the ability to analyze alternative ways and select the best option(s) that are most likely to yield optimal results.

The last group is *adaptability and life-long learning*. Adaptability and lifelong learning skills are essential in cybersecurity, given the field's fast-paced nature. Cyber threats and technologies change constantly, therefore professionals must stay updated with the latest trends, tools, and techniques. Adaptability helps them handle new challenges as they arise, while a commitment to lifelong learning ensures they continually update their skills through education, certifications, and practical experience. Professionals with these skills are receptive to changes and are flexible enough to accept and embrace changes in workplaces (Succi & Canovi, 2019). This approach keeps them proficient in current practices and prepares them to handle future security challenges.

In this part, we have focused mainly on a subset of the soft skills essential for cybersecurity professionals, as defined by the approved Higher Education Standard for this speciality and the educational-professional program. Although these skills are fundamental and form the basis for professional growth in the field, it is important to note that there is a broader range of soft skills needed for success in cybersecurity.

Improving Soft Skills through a Business English Course

A Business English course can be an effective platform for acquiring or developing soft skills. The course can include units designed to hone communication, teamwork and collaboration, critical thinking and problem-solving skills through various exercises and activities. This course can offer a valuable opportunity to develop the required soft skills in a structured setting. It aims to help students improve their professional communication and presentation skills, enhance their critical thinking, and facilitate effective teamwork.

The first generic competency described in the Standard of Higher Education of Ukraine (2021) – *the ability to apply knowledge in practical situations* (GC 1) – involves using the acquired knowledge in various practical situations and actively implementing it to solve real-world problems. Although theoretical knowledge is

fundamental for intellectual growth, it remains an unfulfilled personal achievement unless it is applied practically in professional work. It is the integration of knowledge with its practical application, alongside a range of supporting skills, abilities, competencies, individual traits, and personal qualities, that facilitates the attainment of goals and the execution of professional tasks (Yashchuk, 2022, p. 241).

Among the tasks that are proposed to masters in cybersecurity, the case method and role-plays should be singled out, where students recreate scenarios of real business situations. In addition, it can be writing business letters, and preparing presentations or reports that can be used in a real professional context.

We applied the case method and organized a role-play “Cybersecurity in business” during the Business English class to facilitate the practical application of knowledge in the field of cybersecurity by resolving an incident and restoring security in a business environment. The students were divided into a team of cybersecurity experts, a team of company management, and a moderator (an instructor or a student). The session began with the presentation of the following case (business scenario) to students: *the company identifies a potential cybersecurity threat that could affect its operations and data privacy. The team of experts receives information about the incident (type of attack, risks, possible consequences) and must develop an action plan to identify, stop the thread, and restore the systems. The team of company management collaborates with the experts to restore work processes and implement new cybersecurity measures. A briefing is held to discuss the existing problems, analyze the causes of the problem, and develop strategies to prevent similar incidents in the future.*

This teaching method contributes to the improvement of logical thinking, the ability to process information, choose reasonable hypotheses, anticipate the development of the situation, and predict outcomes. Consequently, engaging in such tasks not only aids future cybersecurity professionals in applying theoretical knowledge to real-world scenarios but also contributes to teamwork, the resolution of critical situations, and the implementation of strategies to restore security within the information systems of the company. In addition, it is essential to promote greater respect and tolerance among group members and to provide group work opportunities

(Lazareva & Kovtun, 2017, p. 111). By collaborating on specific tasks, students can gain practical experience in teamwork, learning how to assign roles within the team to achieve the desired goals.

The ability to conduct research at an appropriate level (GC 2) involves reports, projects and tasks that require independent analysis and investigation, during which critical thinking and the ability to interpret and process information are developed. Students are assigned to conduct independent research on a professional topic and present their findings to the group. This process not only hones their analytical skills but also contributes to their ability to communicate complex ideas effectively. Encouraging students to participate in scientific conferences is beneficial as it offers valuable networking opportunities and insight into current research trends. These events help students gain expert feedback and refine their research skills.

To develop *abstract thinking, the skills of analysis and synthesis* (GC 3) when learning Business English, a variety of tasks can be used that contribute to deep understanding and structuring of information. These skills also include critical thinking, as they require analyzing information and identifying key aspects of a problem or a task. Here are some examples of such tasks:

- text analysis (master's students can be asked to analyze professional texts, business articles, working papers, and other text materials, where they must identify key ideas, and main arguments and determine their relevance to the chosen topic);
- preparation of the presentation (students can be assigned to prepare a business presentation or a presentation on a professional topic, where they need to structure information, identify main points, and use abstract thinking to present the report effectively);
- creating projects (students can be assigned to create a business project describing a business idea, strategy, financial plans, and risks; this task requires abstract thinking and the ability to synthesize information from various sources);
- participation in debates where participants analyze information, express their opinions and synthesize arguments to solve specified problems.

These tasks improve abstract and critical thinking, skills of analysis and

synthesis, which are important for the competent use of English in professional activities.

For instance, students were assigned to develop mini-projects, such as: “Development of a Cybersecurity Policy in the Company”. The task was to develop a concept and project for implementing a cybersecurity policy in the company, taking into account the specifics of the professional field and demonstrating how each department can contribute to overall information security in the company as a whole), “Corporate culture”, “Business ethics”, etc.

Communication with the representatives from different professional groups at various levels (GC 5) involves interaction with professional groups during collaborative projects and effective communication for information exchange with experts. In our Business English classes for masters in cybersecurity, we offered several tasks focused on interactive communicative activities with various professional roles. These activities included dialogues, discussions, role-plays, and group projects requiring collaboration with representatives from different fields.

Developing communication skills during Business English classes requires the creation of a language-rich environment. This can be achieved by using audio and video materials depicting the situations from everyday life. Arranging discussions in pairs or small groups can enhance communication skills. However, students with limited English proficiency may feel shy and reluctant to speak due to fear of making mistakes. As a result, they remain silent because of the fear of stumbling. Traditional methods, such as teachers questioning students one by one, can be time-consuming and demotivating for those not actively participating. Therefore, incorporating pair and small-group work can handle these challenges by encouraging more active engagement and improving communication skills (*Lazareva & Kovtun, 2017, p. 111*).

One of the tasks that we assigned to our students was a cybersecurity training session for specialties, which was held during the meetings of the student club “Professional Communication”. Master’s students majoring in cybersecurity were assigned to organize a training session entitled “Basics of Cybersecurity and Cyber Hygiene” for the undergraduates majoring in “IT Design”. Their task included creating

a training plan, elaborating practical exercises, and evaluating the effectiveness of the training through feedback from the participants. This activity significantly contributed to the development of the ability to present technical issues to various target groups including less professional audiences.

Our Business English classes included various role-plays and situational games such as “Applying for a Job: Job Interview with an Employer”, “Briefing in an International Company”, and “Cybersecurity Issues in a Company”, where students played the roles of a job applicant and an employer, as well as the representatives of different cultures or various jobs (e.g, IT specialists, company management, lawyers) who must collaborate to ensure effective professional activity.

An essential aspect of learning Business English is developing the ability to communicate effectively across cultures and within different professional contexts. Understanding cultural traditions, values, and communication styles is required for establishing productive interactions and avoiding misunderstandings in international settings. To build intercultural competence, it is recommended to use interactive methods such as intercultural discussions and debates, cultural analyses of communication scenarios, role-plays simulating intercultural interactions, presentations on global business communication practices, and the organization of “cultural cafes” with native speakers (*Osova, 2024, p. 128*). Thus, role-plays “Briefing in an International Company”, “Cross-Cultural Meetings”, “Negotiating with International Clients”, etc. can be good examples for developing these skills.

Round tables with presentations, debates and group discussions on current professional topics in cybersecurity are very effective as well. Developing students’ presentation skills when learning Business English is critically important, as these skills enhance their communication skills, enable effective collaboration with other professional groups, and develop public speaking skills and the ability to overcome difficulties associated with speaking in front of an audience.

The tasks mentioned above contribute to developing communication skills for cybersecurity professionals and help them interact effectively in a professional environment. These skills increase professional English proficiency since future

cybersecurity professionals learn to explain complex technical issues not only to colleagues and other technical experts by using complex terminology but also to representatives of other jobs (non-technical audience). The ability to present information clearly and convincingly will allow them to participate in developing security strategies. Furthermore, presentation skills will help future professionals confidently speak at meetings and briefings.

Thus, it is important to include the development of soft skills in the syllabus of a Business English course. This approach should be complemented by elaborating learning materials and using innovative technologies to optimize the process of improving these skills.

Using multimedia tools, such as video blogs and online courses, is also effective for creating an authentic communicative environment for students. Applying these techniques in classes can help students gradually overcome psychological barriers associated with foreign-language communication. This approach facilitates the development of students' potential and improves their communication skills in a professional context (*Osova, 2024, p. 128*).

Furthermore, integrating non-formal education, such as online courses on Coursera, Prometheus, Future Learn, Khan Academy, and Udemy platforms, into a Business English syllabus is beneficial for soft skills development. Online courses offer a dynamic and interactive environment that supports the growth of critical soft skills. These courses frequently include multimedia resources, real-world simulations, and diverse perspectives that enrich students' communication and problem-solving skills. By engaging with online content and exercises, students can practice their skills in practical contexts, getting a deeper understanding of professional interactions as well as these courses allow communication with peers around the world who are enrolled in the same online course (in chats or while doing peer-assessment tasks). This supplementary approach enriches and broadens the learning experience, and prepares students for life-long learning to be a competitive professional in their field.

Continuous evaluation of the impact and outcomes of the Business English course for cybersecurity master's students by assessing their progress and obtaining

their feedback is required. This includes collecting feedback from students (including their opinions about the course), monitoring their performance in academic settings, and tracking the overall career trajectories of graduates. Regular assessments through presentations, group projects, and written assignments can help students improve their skills. Constructive feedback from instructors and peers encourages self-improvement and skill enhancement. Here is an example of a questionnaire that we usually offer our students after completing the course (Table 2).

Table 2

Business English Course Evaluation Survey

<i>Dear Student,</i> <i>Please, select the most appropriate response (1–9) or answer the questions (10–12).</i> <i>This survey should take approximately 3-7 minutes to complete.</i>	
1. How relevant was the course content to your field of study (cybersecurity)?	Relevant Neutral Irrelevant Difficult to answer
2. To what extent did the Business English course help you improve your communication skills?	Significantly Moderately Slightly Not at all
3. How effective was the course in improving your ability to write CVs, cover letters, professional emails, reports, etc?	Very effective Effective Neutral Ineffective
4. Did the course help you feel more confident in participating in meetings and delivering presentations?	Yes, significantly Yes, somewhat Neutral No, not really No, not at all
5. How well did the course help you develop your teamwork and collaboration skills?	Very well Well Neutral Poorly No effect Difficult to answer
6. How effective were the teaching methods used in the	Very effective

course (e.g., group discussions, role-plays, case studies, brainstorming, debates, creative tasks, etc)?	Effective Neutral Ineffective Difficult to answer
7. How useful were the course materials (e.g., textbooks, online resources, presentations, learning videos, case studies) in helping you understand the subject?	Very useful Useful Neutral Not very useful Not useful at all
8. How would you rate the instructor's ability to engage students and facilitate learning?	Excellent Good Poor
9. Overall, how satisfied are you with the Business English course?	Very satisfied Satisfied Neutral Dissatisfied Very dissatisfied
10. What aspects of the course did you find most beneficial for your soft skills development?	Your answer:
11. Which activities did you find most useful for you?	Your answer:
12. What improvements would you suggest for the Business English course to meet the needs of cybersecurity students?	Your answer:
<i>Thank you for taking the time to complete this questionnaire. Your feedback is valuable and will help improve the course for future students</i>	

Thus, a Business English course in the master's curriculum for cybersecurity students contributes to developing the soft skill set required for success in the field. By improving their communication, collaboration and teamwork, critical thinking and creativity, information management skills this course prepares students to meet the demands of the industry and makes them more competitive. By continuously improving the course to meet all the requirements, universities can empower cybersecurity students with the soft skills necessary to thrive in the dynamic and changing digital world.

Conclusions. The field of cybersecurity is marked by constant change with new threats and technologies emerging regularly. As cyberattacks become more sophisticated, the need for cybersecurity professionals who can adapt quickly, think

critically, make quick decisions, work collaboratively and communicate effectively has grown. The blend of technical expertise and strong soft skills is a characteristic of successful cybersecurity professionals.

The core soft skills for cybersecurity professionals essential for effective performance and growth in this field have been defined. Communication skills, including written and oral clarity, active listening, presentation skills, and interdisciplinary communication, are required for clear and accurate reporting, as well as collaboration with diverse teams. Critical thinking, problem-solving, and adaptability enable professionals to deal with complex challenges and stay updated with advancements, ensuring their success in a rapidly changing world.

A Business English course can contribute to developing soft skills. They can be improved by using a variety of teaching methods. Interactive communicative activities, such as dialogues, debates, discussions, role-plays, case studies and group projects build effective communication skills. The course incorporates multimedia tools and online resources to create a dynamic learning environment, overcoming language barriers and facilitating practical skill development. The course improves research and presentation skills by assigning independent projects and encouraging participation in scientific conferences. Tasks like text analysis, presentation preparation, and debate participation help develop critical thinking and abstract reasoning.

Regular assessment and feedback, including student questionnaires and performance monitoring, are required for evaluating the impact of the course and helping students improve their skills.

Further prospects for researching the issue are testing effective technologies for developing soft skills of future cybersecurity professionals during their training at university and adapting educational and professional programs, syllabi and course training programs to the rapidly changing requirements of the digital environment.

References:

- Carter M. Understanding soft skills across fields and disciplines. *Journal of Applied Psychology*. 2012. Vol. 97, №2. P. 275–285.
- Cinque M. Lost in translation. Soft skills development in European countries. *Tuning*

- Journal for Higher Education*. 2016. Vol. 3, №2. P. 389–427.
URL: [https://doi.org/10.18543/tjhe-3\(2\)-2016pp389-427](https://doi.org/10.18543/tjhe-3(2)-2016pp389-427)
- Cohanin A. Soft Skills, Not Just Technical Skills, Critical to SOC Team Readiness – Cyberbit. 2021. URL: <http://surl.li/ppimeq>
- Cybersecurity Skills: Soft & Hard Skills for Cybersecurity. National University, 2022.
URL: <http://surl.li/cqpbgc>
- Dzhurylo A., Hlushko O., Shparyk O. Innovative approaches to formulation and development of soft skills of secondary school students in the context of Ukraine's integration into European educational area. *Education: Modern Discourses*. 2021. №4. P. 39–49.
- Harris A., Leonard K. The Role of Soft Skills and Personality Traits in Workforce Success. *Personnel Psychology*. 2013. Vol. 66, №3. P. 783–827.
- Heckman J. J., Kautz T. Hard Evidence on Soft Skills. *Labour Economics*. 2012. Vol. 19, №4, 451–464. URL: <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2012.05.014>
- Kokarieva A., Pryshupa Yu. The educational information environment as a condition for the success of a linguistic personality formation. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка. Психологія*. 2022. №2(21). С. 23–29. URL: <https://doi.org/10.18372/2411-264X.21.17077>
- Lazareva O., Kovtun O. Developing soft skills at ESP classes in technical HEIS. *Psychological and pedagogical problems of modern specialist formation*. Warsaw: ANAGRAM; Kharkiv: KRPOCH, 2017. P. 108–115.
URL: <https://doi.org/10.26697/9789669726094.2017.108>
- Rahman M. 21st Century Skill “Problem Solving”: Defining the Concept. *Asian Journal of Interdisciplinary Research*. 2019. Vol. 2, №1. P. 64–74.
URL: <https://doi.org/10.34256/ajir1917>
- Rao M. S. Myths and Truths about Soft Skills. *T+D Magazine*. 2012. Vol. 66, №5. P. 48–52.
- Robles M. Executive Perceptions of the Top 10 Soft Skills Needed in Today's Workplace. *Business Communication Quarterly*. 2012. №75. P. 453–465.
URL: <https://doi.org/10.1177/1080569912460400>
- Succi C., Canovi M. Soft skills to enhance graduate employability: Comparing students and employers' perceptions. *Studies in Higher Education*. 2019. Vol. 45, №9. P. 1834–1847. URL: <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1585420>
- Zuma S.K. Exploring the role of soft skills in advancing the employability of business graduates in Bangladesh. *Journal of International Business and Management*. 2021. №4(1). P. 1–18. URL: <https://doi.org/10.37227/JIBM-2021-01-122>

- Аверіна К.С., Байрамова О.В., Япринець Т.С. Формування soft skills як дескриптор якості сучасної вищої освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2021. №39. С. 11–15. URL: <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/39.1>
- Арсенович Л.А. Інструментарій підвищення рівня цифрової компетентності фахівців із кібербезпеки в освітньому процесі. *Кібербезпека: освіта, наука, техніка*. 2022. №15. Т. 3. С. 93–108. URL: <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2022.15.9310>
- Березнікова Н.І. До питання ролі емоційного інтелекту у вдосконаленні компетенцій з іноземної мови та «soft skills» здобувачів вищої освіти. *Роль соціального та емоційного інтелекту як найважливіших soft skills XXI століття в освітньому процесі*. Полтава: Полтавський державний аграрний університет, 2023. С. 463–465.
- Глазунова О., Волошина Т., Корольчук В. Розвиток «soft skills» у майбутніх фахівців з інформаційних технологій: методи, засоби, індикатори оцінювання. *Відкрите освітнє середовище сучасного університету*. Спецвипуск «Нові педагогічні підходи в steam освіті». 2019. С. 93–106. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s8>
- Діденко, Ж. Формування м'яких навичок («soft skills») на заняттях англійської мови у майбутніх менеджерів в умовах дистанційного навчання. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. №35. Т. 2. С. 266–271. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/35-2-41>
- Длугунович Н.А. Soft skills як необхідна складова підготовки ІТ-фахівців. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2014. № 6. С. 239–242.
- Євсюкова О.В. Особливості підготовки фахівців у сфері кібербезпеки: сучасні виклики та перспективи. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2021. №2. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2156-2021.2.2>
- Коваль К.О. Розвиток “soft skills” у студентів – один з чинників для їх працевлаштування. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2015. №2. С. 162–167.
- Махначова Н.М., Мідляр, А.К. “Soft skills” керівника підприємства. *Економіка та управління підприємствами*. 2017. № 17. С. 380–383.
- Мединська С.І. Розвиток та оцінювання soft skills при формуванні іншомовної компетентності у здобувачів вищої освіти в галузі туризму, готельноресторанної справи та міжнародного бізнесу. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогічні науки»*. 2020. №1(19). С. 219–223. URL: <https://doi.org/10.32342/2522-4115-2020-1-19-26>

- Муравйова І.О., Мар'янюк Я.Г., Осадча А.О. Soft skills у сучасних реаліях української освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2021. №32. Т. 1. С. 108–112. URL: <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/32-1.23>
- Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Київ: МОН, 2020. URL: <http://surl.li/doccwu>
- Осова О. Формування гнучких навичок спілкування здобувачів вищої освіти у процесі навчання іноземної мови професійного спрямування. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія: Іноземна філологія. Методика викладання іноземних мов*. 2024. Вип. 99. С. 126–132. URL: <https://doi.org/10.26565/2786-5312-2024-99-16>
- Семенов О., Кульбабська О. Формування м'яких навичок студентів-філологів у міжрегіональному проєкті з інфомедійної грамотності. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2021. №4(108). С. 231–247. URL: <https://doi.org/10.24139/2312-5993/2021.04/231-247>
- Сергеева Л., Муранова Н., Купрієвич В. Розвиток м'яких навичок майбутніх фахівців у проєктній діяльності: міжнародний досвід. *Професійна педагогіка*. 2023. №1(26). С. 103–109. URL: <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2023.26.103-109>
- Стандарт вищої освіти України за спеціальністю «Кібербезпека» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Київ: МОН, 2021. URL: <http://surl.li/oplkpz>
- Ящук О. В. Іншомовна підготовка майбутніх інженерів з кібербезпеки як освітній актуалітет. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2022). Вип. 88. С. 240–245. URL: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.88.48>

CHAPTER 10

REPRODUCTION OF FUNCTIONS USING PROJECTION DATA AND TOMOGRAMS

Oleh O. LYTVYN

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Professor of Informational Computer Technologies and Mathematics Department,
Ukrainian Engeneering-Pedagogical Academy
(61003, 16 Universitetska str., Kharkiv, Ukraine)

lytvyn@uipa.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0003-2357-3816>

Abstract. This paper examines issues related to the reproduction of functions by the method of finite Fourier sums using projection data and tomograms received from a computer tomograph. The task is reduced to the calculation of Fourier coefficients. As you know, the approximate calculation of the Fourier coefficients of functions of many variables is an important component of digital processing of multidimensional signals. This work is devoted to further research of the method of approximate calculation of the Fourier coefficients of the function of three variables using integrals from tomograms placed on a system of planes parallel to the base planes. The method does not require setting the values of the investigated function in the point system, as well as using the direct and inverse Radon transformation. The paper also considers the two-dimensional case, for which projection data are considered given.

The main focus of the work is on the construction of explicit formulas for calculating the Fourier coefficients, which would allow conducting a computational experiment and investigating its effectiveness for classes of continuous and differentiable functions. For the two-dimensional case, the reproduction of discontinuous functions using discontinuous splines is also considered. This ensured

the elimination of the Gibbs phenomenon, which occurs when using finite Fourier sums.

The results of the computational experiment are presented, which confirm the effectiveness of the method.

Key words: projection, tomogram, reproduction, reconstruction, computed tomography, spline, function, Fourier sum, Fourier coefficients.

ВІДТВОРЕННЯ ФУНКЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОЄКЦІЙНИХ ДАНИХ ТА ТОМОГРАМ

Анотація. У даній роботі розглядаються питання, пов'язані з відтворенням функцій методом скінченних сум Фур'є з використанням проєкційних даних та томограм, що надходять з комп'ютерного томографа. Задача зводиться до обчислення коефіцієнтів Фур'є. Як відомо, наближене обчислення коефіцієнтів Фур'є функцій багатьох змінних є важливою складовою цифрової обробки багатовимірних сигналів. Дана робота присвячена подальшому дослідженню методу наближеного обчислення коефіцієнтів Фур'є функції трьох змінних за допомогою інтегралів від томограм, розміщених на системі площин, паралельних базовим площинам. Метод не потребує задання значень досліджуваної функції в системі точок, а також використання прямого та оберненого перетворення Радона. У роботі розглядається також і двовимірний випадок, для якого вважаються заданими проєкційні дані.

Основна увага у роботі приділяється побудові явних формул для обчислення коефіцієнтів Фур'є, які б дозволяли проводити обчислювальний експеримент і досліджувати його ефективність для класів неперервних та диференційовних функцій. Для двовимірного випадку розглянуто також відтворення розривних функцій з використанням розривних сплайнів. Це забезпечило усунення явища Гіббса, яке виникає при використанні скінченних сум Фур'є.

Наведено результати обчислювального експерименту, які підтверджують ефективність методу.

Ключові слова: проєкція, томограма, відтворення, реконструкція, комп'ютерна томографія, сплайн, функція, сума Фур'є, коефіцієнти Фур'є.

Вступ. Відома велика роль коефіцієнтів Фур'є функцій багатьох змінних у цифровій обробці багатовимірних сигналів. Для знаходження коефіцієнтів Фур'є функцій багатьох змінних необхідно обчислення інтегралів, які є добутком невідомої функції на експоненціальний швидко осцилюючий множник. Класичні квадратурні та кубатурні формули обчислення коефіцієнтів Фур'є використовують значення наближуваної функції в окремих точках.

В останні десятиріччя у зв'язку з появою комп'ютерних томографів з'явилися нові інформаційні оператори, які не використовують безпосередньо значення функції в окремих точках області інтегрування. Це проєкційні дані – інтеграли від наближуваної функції двох змінних вздовж заданої системи прямих, томограми – зображення слідів наближуваної функції трьох змінних на заданих площинах тощо. Класичне обчислення коефіцієнтів Фур'є за допомогою проєкцій, що поступають з комп'ютерного томографа, ґрунтується на використанні формул для прямого та оберненого перетворення Радона. У 1917 році І. Радонем було доведено, що кожен функцію можна однозначно визначити не тільки за її значеннями в окремих точках, але і за допомогою інтегралів вздовж системи ліній або/і системи площин (*J. Radon, 1917*).

У роботах (*D. Gottlieb, B. Gustafsson, P. Forssen, 2000; D. Gottlieb, C. W. Shu, 1997*) досліджувався метод наближеного представлення функції двох змінних скінченими сумами Фур'є, у якому коефіцієнти Фур'є знаходяться за допомогою проєкцій з використанням прямого і оберненого перетворення Радона.

Інший підхід для обчислення 2D коефіцієнтів Фур'є без використання прямого та оберненого перетворення Радона був запропонований у 2000 році Олегом М. Литвином (*Литвин О. М., 2000*). Це є методом обчислення коефіцієнтів Фур'є функцій двох змінних за допомогою проєкцій – інтегралів від наближуваної функції вздовж заданої системи базових прямих. Розміщення цих

прямих визначається індексами в коефіцієнтах Фур'є. Для отримання експериментальних даних-проєкцій в цьому методі використовується паралельна схема сканування. Пропонується шукати наближений розв'язок двовимірної задачі радонівської комп'ютерної томографії у вигляді скінченних сум Фур'є. Але для знаходження коефіцієнтів Фур'є за допомогою проєкцій, що поступають з комп'ютерного томографа, не використовуються властивості перетворення Радона. Використовується лише означення проєкції, як інтеграла вздовж прямої, що перетинає об'єкт дослідження.

Дана робота присвячена узагальненню зазначеного методу на 3D випадок. В ній пропонується загальний метод побудови формул для обчислення коефіцієнтів Фур'є функцій трьох змінних без використання прямого і оберненого перетворення Радона. Ідея такого підходу подана і реалізована авторами в роботі (О. М. Lytvyn, О. Г. Lytvyn, О. О. Lytvyn, 2019). Подальші розробки методу з наведенням явних формул для обчислення потрібних інтегралів для формування коефіцієнтів Фур'є розроблені авторами і подані в роботі (О. М. Lytvyn, О. Г. Lytvyn, О. О. Lytvyn, 2020). Далі метод досліджувався в роботах (О. М. Lytvyn, О. Г. Lytvyn, О. О. Lytvyn, 2021; Литвин О.О., Литвин О.Г. 2024).

Дана робота присвячена подальшому дослідженню методу наближеного обчислення коефіцієнтів Фур'є функцій трьох змінних за допомогою інтегралів від томограм, розміщених на системі площин, паралельних базовим площинам.

Основна увага у роботі приділяється побудові явних формул, які б дозволяли проводити обчислюваний експеримент і досліджувати його ефективність для класів неперервних та диференційовних функцій.

Досліджувались також об'єкти, що описуються функціями двох змінних з розривами першого роду на деякій системі ліній. Пропонується використовувати метод скінченних сум Фур'є та розривні сплайни двох змінних, вважаючи при цьому, що проєкційні дані відомі (О. М. Lytvyn, О. Г. Lytvyn, О. О. Lytvyn and V. I. Mezhuhev, 2020), (О.М. Литвин, О.О Литвин, О.Г. Литвин, 2021), (О. М. Lytvyn, О. Г. Lytvyn, 2021, 2022), (Литвин О.М, Литвин О.О, Литвин О.Г,

Манчинська Н.Б., 2022). Важливо, що такий метод дозволяє усунути вплив явища Гіббса, яке виникає при використанні скінченних сум Фур'є (D. Gottlieb, C. W. Shu, 1997; О.М. Литвин, О.О Литвин, О.Г. Литвин, 2021).

Структура подальшого викладення матеріалу така. Коротко для повноти та систематичності викладення матеріалу буде наведено основні аспекти та положення для двовимірного випадку. Наведено відповідні формули та приклади чисельної реалізації.

Далі в роботі пропонується узагальнення цього методу на тривимірний випадок. А саме, за аналогією з двовимірним випадком, пропонується шукати наближення функції у вигляді потрібних скінченних сум Фур'є. Коефіцієнти Фур'є обчислюються за допомогою томограм. Наведено виведення явних формул для обчислення цих коефіцієнтів, які повністю визначається індексами в сумі Фур'є. Наведено відповідні формули та приклади чисельної реалізації.

1. Відтворення функцій двох змінних з використанням проєкційних даних.

1.1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ МЕТОДУ

Задача реконструкції зображень полягає у відновленні функції $f(x, y)$ за відомими проєкційними даними (проєкціями) - значеннями інтегралів γ_μ вздовж прямих L_μ , які перетинають об'єкт дослідження:

$$\int_{L_\mu} f(x, y) dl = \gamma_\mu, \mu = \overline{1, Q}.$$

Надалі будемо вважати, що об'єкт дослідження належить квадрату $D = [0, 1]^2$. Цю задачу можна інтерпретувати як задачу відновлення функції $f(x, y)$ – коефіцієнта поглинання рентгенівських променів. Або як задачу дослідження щільності $f(x, y)$ всередині деякого тіла на площині Oxy методами рентгенівської комп'ютерної томографії. Проєкційні дані, які є експериментальними даними, надходять з комп'ютерного томографа.

Згідно з досліджуваним методом розв'язок задачі відшукувався у вигляді суми Фур'є (Литвин О. М., 2000).

$$f(x, y) \approx S_{N,N}(x, y) = \sum_{k=-N}^N \sum_{l=-N}^N F_{k,l} e^{i2\pi(kx+ly)},$$

Коефіцієнти Фур'є обчислюються за формулою

$$F_{k,l} = \iint_D f(x, y) e^{-i2\pi(kx+ly)} dx dy.$$

Особливістю і перевагою розробленого методу є те, що знайдено явні формули для наближеного обчислення коефіцієнтів Фур'є функції двох змінних через значення проекцій. Це звело розв'язання задачі до обчислення інтегралів. Вибір системи прямих, вздовж яких задаються проекційні дані, обумовлений значеннями індексів k та l у сумі Фур'є. Отже, і вигляд інтегралів, і вигляд формул для їх обчислення, також обумовлений значеннями індексів k та l у сумі Фур'є.

Для обчислення коефіцієнтів Фур'є $F_{k,l}$ за допомогою проекцій розглядалися окремо випадки щодо значень та знаків індексів k та l , а також їх взаємного розташування.

Зокрема, для випадку $k > 0$ і $l > 0$ робимо заміну змінних

$$kx + ly = t, \quad -lx + ky = v,$$

$$x = x(t, v) = \frac{kt - lv}{k^2 + l^2}, \quad y = y(t, v) = \frac{lt + kv}{k^2 + l^2}.$$

У результаті область інтегрування D розіб'ється на три підобласті D_1, D_2, D_3 , коли $k > l$ або $k < l$, та на дві підобласті D_1 та D_3 , якщо $k = l$. Ці випадки відображені на рисунку 1.

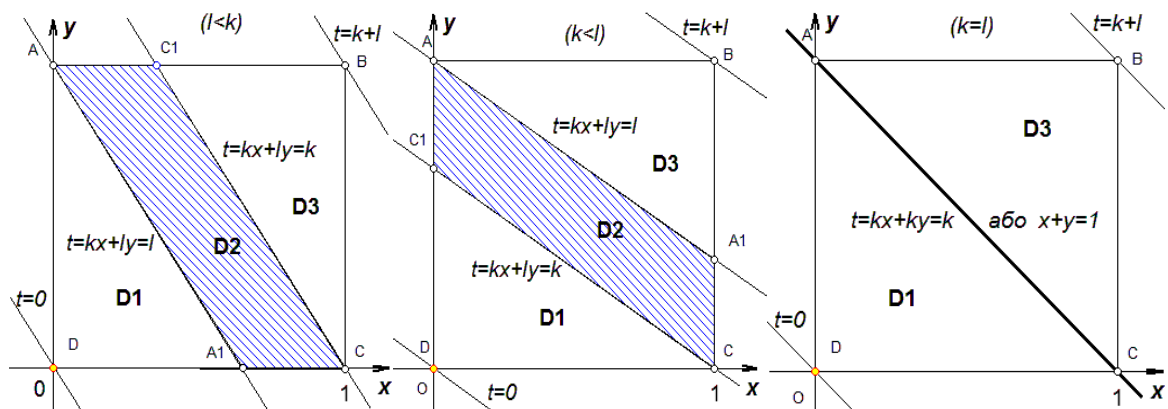


Рисунок 1 – Розбиття області D на підобласті D_1, D_2, D_3

Тоді

$$F_{k,l} = I_1 + I_2 + I_3.$$

Інтеграл I_1 по області D_1 для випадку, коли $k > l > 0$, зводиться до вигляду:

$$\begin{aligned} I_1 &= \iint_{D_1} f(x, y) e^{-i2\pi(kx+ly)} dx dy = \\ &= \iint_{\tilde{D}_1} f\left(\frac{kt-lv}{k^2+l^2}, \frac{lt+kv}{k^2+l^2}\right) e^{-i2\pi t} |J| dt dv = \\ &= \int_0^l \frac{e^{-i2\pi t} dt}{k^2+l^2} \int_{\frac{-lt}{k}}^{\frac{kt}{l}} f\left(\frac{kt-lv}{k^2+l^2}, \frac{lt+kv}{k^2+l^2}\right) dv. \end{aligned}$$

Тут враховано значення якобіана

$$|J| = \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial t} & \frac{\partial x}{\partial v} \\ \frac{\partial y}{\partial t} & \frac{\partial y}{\partial v} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \frac{k}{k^2+l^2} & \frac{-l}{k^2+l^2} \\ \frac{l}{k^2+l^2} & \frac{k}{k^2+l^2} \end{vmatrix} = \frac{1}{k^2+l^2},$$

Аналогічно визначаються інтеграли I_2, I_3 .

Зауважимо, що у внутрішньому інтегралі інтегрування проводиться вздовж ліній $kx + ly = t$. Тобто, ці інтеграли можуть інтерпретуватися як проєкції вздовж заданої лінії, що надходять з комп'ютерного томографа при кожному фіксованому значенні t . Знайдені таким чином коефіцієнти Фур'є підставляємо в суму Фур'є для наближення функції $f(x, y)$.

Далі наведемо виведення формул для безпосереднього обчислення інтегралів з урахуванням проєкційних даних.

Проведемо викладки на прикладі обчислення інтеграла I_1 .

$$I_1 = \iint_{D_1} f(x, y) e^{-i2\pi(kx+ly)} dx dy = \iint_{\tilde{D}_1} f\left(\frac{kt-lv}{k^2+l^2}, \frac{lt+kv}{k^2+l^2}\right) e^{-i2\pi t} |J| dt dv =$$

$$\begin{aligned}
&= \int_0^l \frac{e^{-i2\pi t} dt}{k^2 + l^2} \int_{\frac{lt}{k}}^{\frac{kt}{l}} f\left(\frac{kt - lv}{k^2 + l^2}, \frac{lt + kv}{k^2 + l^2}\right) dv = \left[\int_{\frac{lt}{k}}^{\frac{kt}{l}} f\left(\frac{kt - lv}{k^2 + l^2}, \frac{lt + kv}{k^2 + l^2}\right) dv = \right. \\
&= F_1(k, l, t) = F_1(t) \\
&\quad \left. \begin{aligned} t &= zl; \quad dt = l dz; \\ t = 0 &\Rightarrow z = 0; \quad t = 1 \Rightarrow z = 1 \end{aligned} \right] = \\
&= l \int_0^1 \frac{F_1(zl) e^{-i2\pi zl} dz}{k^2 + l^2} = \frac{l}{k^2 + l^2} \int_0^1 e^{-i2\pi zl} F_1(zl) dz.
\end{aligned}$$

Отриманий інтеграл замінюємо на суму інтегралів, використовуючи властивість адитивності. З цією метою відрізок $[0,1]$ розбиваємо на M часткових відрізків точками $z_1, z_2, \dots, z_{M-1}$, тобто точками z_q , $q = \overline{0, M-1}$.

Тоді,

$$I_1 = \frac{l}{k^2 + l^2} \sum_{q=0}^{M-1} \int_{z_q}^{z_{q+1}} e^{-i2\pi zl} F_1(k, l, l \cdot z) dz.$$

Функцію $F_1(k, l, zl)$ замінюємо кусково сталою функцією, поклавши, що

$$F_1(k, l, zl) \approx \sum_{q=0}^{M-1} F_1\left(k, l, l \cdot \frac{z_q + z_{q+1}}{2}\right) \cdot H_q(z),$$

де

$$H_q(z) = \begin{cases} 1, & z \in [z_q; z_{q+1}] \\ 0, & z \notin [z_q; z_{q+1}] \end{cases}$$

Остання формула означає, що по кожному відрізку $[z_q; z_{q+1}]$, функція $F_1(k, l, zl)$ замінюється значенням цієї функції в середній точці відрізка. Тоді, після винесення константи, інтеграл I_1 перетвориться до виду

$$I_1 = \frac{l}{k^2 + l^2} \sum_{q=0}^{M-1} F_1\left(k, l, l \cdot \frac{z_q + z_{q+1}}{2}\right) \int_{z_q}^{z_{q+1}} e^{-i2\pi zl} dz.$$

Далі обчислюємо інтеграл

$$\begin{aligned}
\int_{z_q}^{z_{q+1}} e^{-i2\pi zl} dz &= \frac{1}{-i2\pi l} e^{-i2\pi zl} \Big|_{z_q}^{z_{q+1}} = -\frac{1}{i2\pi l} (e^{-i2\pi z_{q+1}l} - e^{-i2\pi z_q l}) = \left| \begin{array}{l} z_q = \frac{q}{M} \\ z_{q+1} = \frac{q+1}{M} \end{array} \right| = \\
&= -\frac{1}{i2\pi l} (e^{-i2\pi \frac{q+1}{M} l} - e^{-i2\pi \frac{q}{M} l}) = \\
&= -\frac{1}{i2\pi l} e^{-i2\pi \frac{q}{M} l} (e^{-i2\pi \frac{1}{M} l} - 1) = \frac{e^{-i2\pi \frac{1}{M} l} - 1}{-i2\pi l} \cdot e^{-i2\pi \frac{q}{M} l}.
\end{aligned}$$

Підставимо отриманий результат в I_1 .

$$I_1 = \frac{l}{k^2 + l^2} \cdot \frac{e^{-i2\pi \frac{l}{M}} - 1}{-i2\pi l} \cdot \sum_{q=0}^{M-1} F_1 \left(k, l, l \cdot \frac{z_q + z_{q+1}}{2} \right) \cdot e^{-i2\pi \frac{q}{M} l}.$$

Зауважимо, що

$$\frac{z_q + z_{q+1}}{2} = \left(2 \frac{q}{M} + \frac{q+1}{M} \right) \cdot \frac{1}{2} = \left(2 \frac{q}{M} + \frac{1}{M} \right) \frac{1}{2} = \frac{q}{M} + \frac{0.5}{M} = \frac{q+0.5}{M}.$$

Таким чином,

$$I_1 = \frac{l}{k^2 + l^2} \cdot \frac{e^{-i2\pi \frac{l}{M}} - 1}{-i2\pi l} \cdot \sum_{q=0}^{M-1} F_1 \left(k, l, l \cdot \frac{q+0.5}{M} \right) \cdot e^{-i2\pi \frac{q}{M} l}.$$

Саме в такому вигляді подаються формули для обчислення інтегралів при програмній реалізації. За даним методом проведений обчислювальний експеримент, у якому для візуалізації $f(x, y)$ використовувались суми Фур'є.

Далі розглянемо випадок, коли $k=0$ або $l=0$. Для цих значень індексів формули для коефіцієнти Фур'є спрощуються.

$$F_{0,0} = \int_0^1 \int_0^1 f(x, y) dx dy = \int_0^1 \gamma_2(y) dy,$$

$$F_{k,0} = \int_0^1 \int_0^1 f(x, y) e^{-i2\pi kx} dx dy = \int_0^1 \gamma_1(x) e^{-i2\pi kx} dx, \quad k > 0,$$

$$F_{0,l} = \int_0^1 \int_0^1 f(x, y) e^{-i2\pi ly} dx dy = \int_0^1 \gamma_2(y) e^{-i2\pi ly} dy, \quad l > 0,$$

$$F_{-k,0} = \overline{F_{k,0}}, k > 0,$$

$$F_{0,-l} = \overline{F_{0,l}}, l > 0,$$

$$\gamma_1(x) = \int_0^1 f(x, y) dy,$$

$$\gamma_2(y) = \int_0^1 f(x, y) dx.$$

1.2 ПРИКЛАДИ ЧИСЕЛЬНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

За даним методом проведений обчислювальний експеримент, у якому для візуалізації $f(x, y)$ використовувались суми Фур'є. Проекційні дані імітувались з тестових задач, варіювались тестові функції, порядок суми Фур'є, підраховувались похибки. Наводились кідькісні характеристики, а також геометрична ілюстрація, така, як зображення функцій, їх лінії рівня, півтонові зображення (Lytvyn O.M., Lytvyn O.G., 2021).

Приклад 1. Відтворення функції з носієм у круговому кільці.

Задана тестова функція (диференційовна функція)

$$f_{33}(x, y) = \begin{cases} \left(\left((x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 - r^2 \right) \left(R^2 - (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 \right) \right)^2, & \text{якщо } D \geq 0, \\ 0, & \text{в протилежному разі,} \end{cases}$$

де

$$D: r^2 \leq (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 \leq R^2,$$

при $x_0 = y_0 = 0.5$, $r = 0.2$, $R = 0.45$.

Результати обчислень представлені кількісними характеристиками у таблиці 1 та графічною ілюстрацією на рисунках 2 – 6.

Таблиця 1 – Порівняння даних та похибок при відтворенні функції $f_{33}(x, y)$

N	Порядок матриці коефіцієнтів	Число доданків у сумі Фур'є	Абсолютна похибка	Відносна похибка	Середньо-квадратична похибка
8	17	289	0,053	0,015	0,0120

16	33	1089	0,013	0,003	0,0020
32	65	4225	0,002	0,001	0,0006

Геометрична ілюстрація результатів:

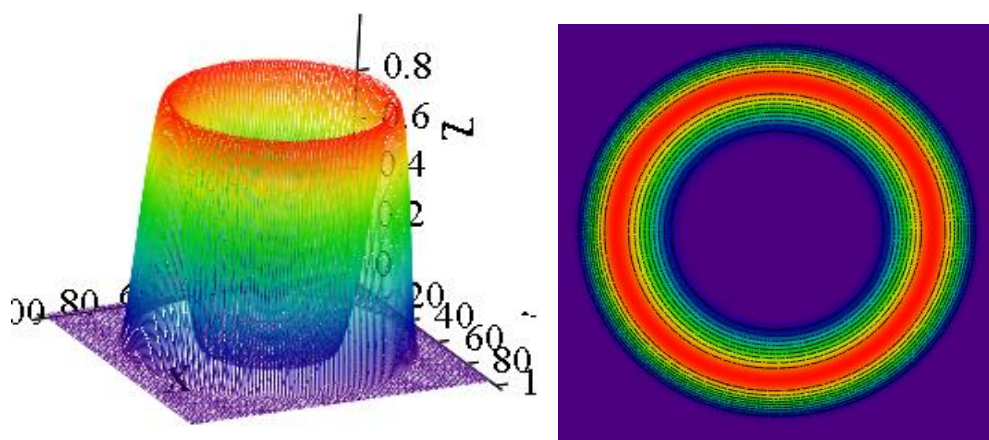


Рисунок 2 – Зображення заданої диференційовної функції та її ліній рівня

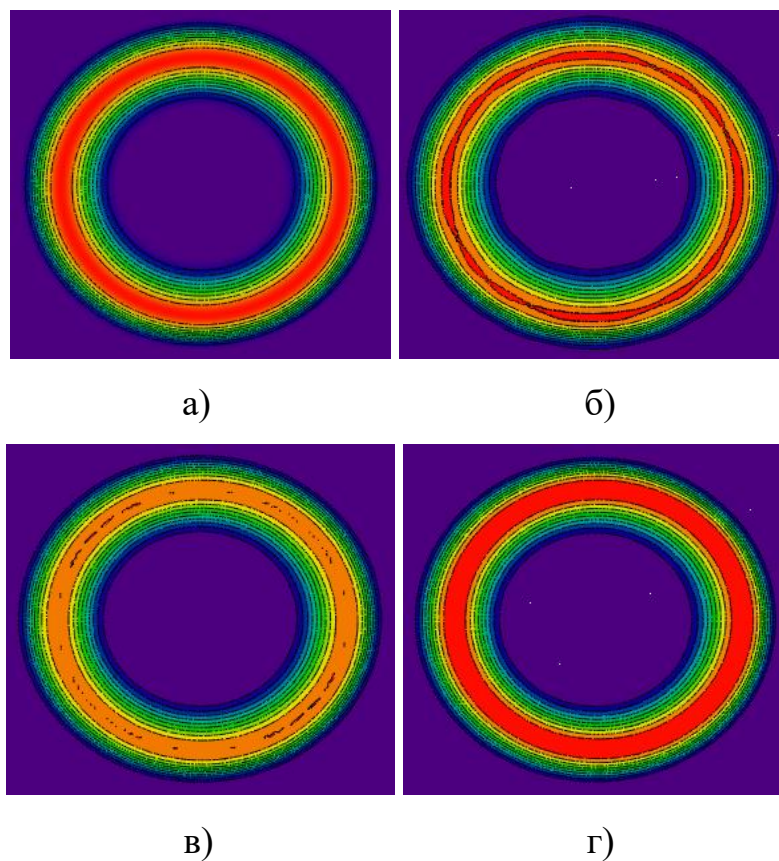


Рисунок 3 – Графіки ліній рівня:

а) заданої функції $f_{33}(x, y)$; б), в), г) відтвореної функції $f_{33}(x, y)$ при $N = 8$, $N = 16$ та $N = 32$ відповідно

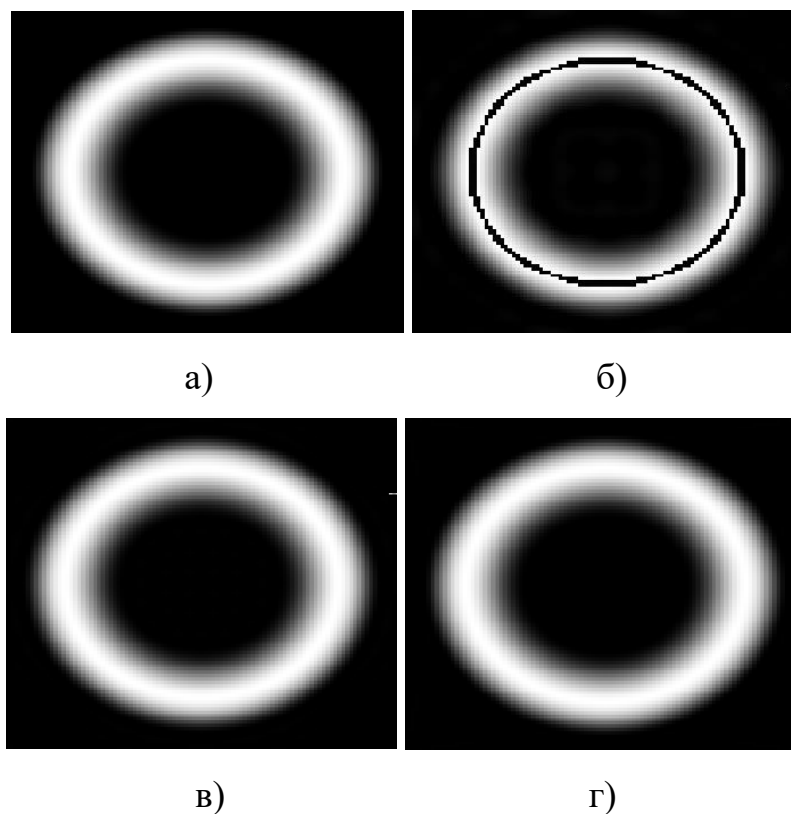


Рисунок 4 – Півтонові зображення: а) заданої функції $f_{33}(x, y)$; б), в), г) відтвореної функції $f_{33}(x, y)$ при $N = 8$, $N = 16$ та $N = 32$ відповідно

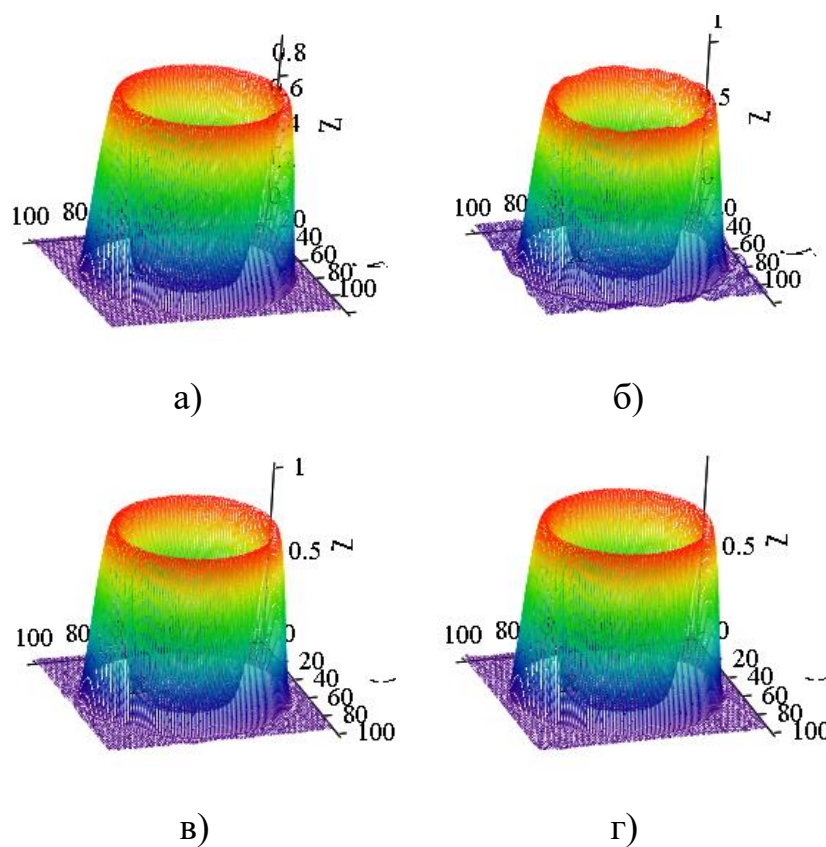


Рисунок 5 – Зображення: а) заданої функції $f_{33}(x, y)$; б), в), г) відтвореної

функції $f_{33}(x, y)$ при $N = 8$, $N = 16$ та $N = 32$ відповідно

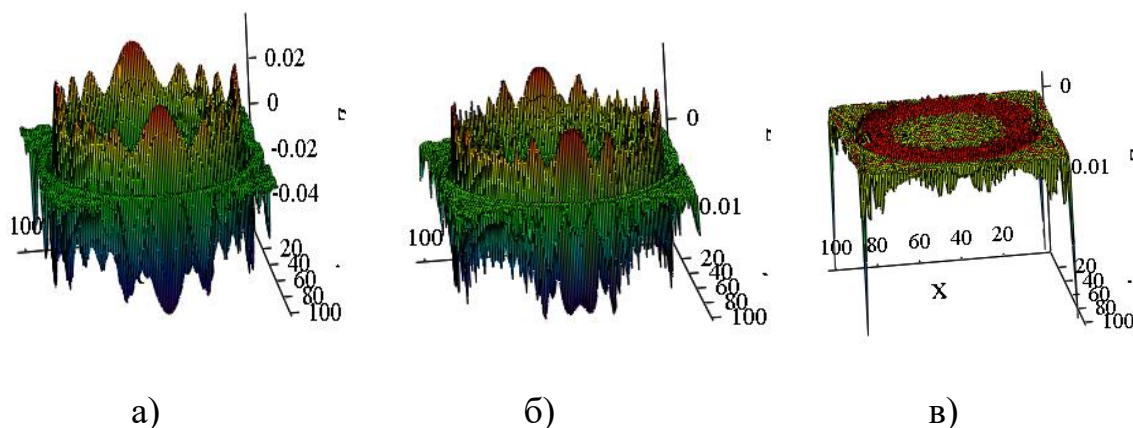


Рисунок 6 – Графіки похибок від заміни заданої функції $f_{33}(x, y)$ відтвореною при: а), б), в) $N = 8$, $N = 16$ та $N = 32$ відповідно

Розглянемо відтворення ще двох функцій (розривної та неперервної) з носієм в тій же області.

$$f_{31}(x, y) = \begin{cases} -\left(\left((x - x_0)^2 + (y - y_0)^2\right) - 1\right), & \text{якщо } D \geq 0, \\ 0, & \text{в протилежному разі,} \end{cases}$$

$$f_{32}(x, y) = \begin{cases} \left(\left((x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 - r^2\right)\left(R^2 - (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2\right)\right), & \text{якщо } D \geq 0, \\ 0, & \text{в протилежному разі.} \end{cases}$$

У таблиці 2 наведено результати досліджень для вказаних трьох функцій.

Таблиця 2 – Порівняння похибок при відновленні функцій з носієм у круговому кільці

Функція	N	Абсолютна похибка	Відносна похибка	Середньо-квадратична похибка
Розривна $f_{31}(x, y)$	8	0,553	0,127	0,0078
	16	0,512	0,095	0,0050
	32	0,490	0,068	0,0300
Неперервна $f_{32}(x, y)$	8	0,155	0,029	0,020
	16	0,072	0,011	0,007

	32	0,033	0,004	0,002
Диференційовна $f_{33}(x, y)$	8	0,053	0,015	0,0120
	16	0,013	0,003	0,0020
	32	0,002	0,001	0,0006

Аналіз результатів обчислювального експерименту, наведений у таблиці 2, вказує на те, що зі збільшенням порядку суми Фур'є N , похибки зменшуються. Найбільшу похибку відтворення має розривна функція $f_{31}(x, y)$. Це пов'язано з тим, що для розривних функцій має місце явище Гіббса. Воно пов'язано зі збільшенням похибок вздовж ліній розриву. На рисунку 7 на цей факт вказує наявність осциляції для відтворених функцій на лініях розриву.

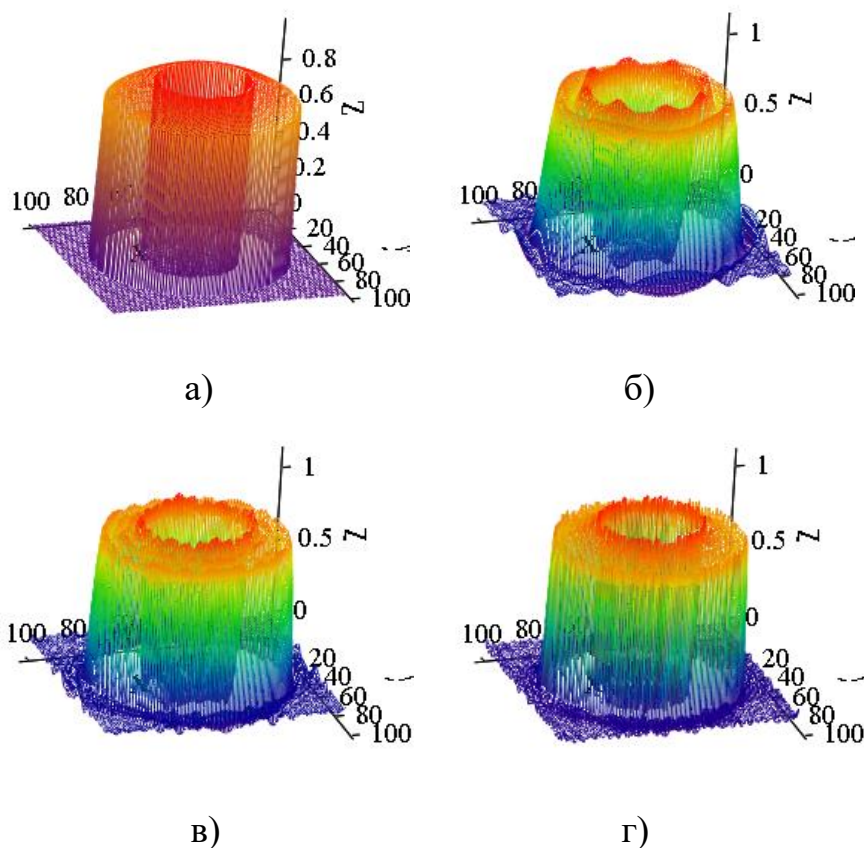


Рисунок 7 – Зображення:

а) заданої функції $f_{31}(x, y)$; б), в), г) відтвореної функції $f_{31}(x, y)$ при $N = 8$, $N = 16$ та $N = 32$ відповідно

Далі розглядаємо приклад відтворення розривних функцій з усуненням явища Гіббса. Метод ґрунтується на застосуванні розривних сплайнів та скінченних сум Фур'є (Lytyun O.M., Lytyun O.G., 2022). Для реалізації методу

було введено неперервну функцію $\varphi(x, y)$, що представляє собою різницю між функцією, що наближуємо $f(x, y)$ та розривним сплайном $sp(x, y)$. Це дозволило відновити функцію $\varphi(x, y)$ без впливу явища Гіббса. В результаті застосування зазначеного методу було проілюстровано переваги такого методу перед безпосереднім використанням методу скінчених сум Фур'є, яке проявляється в тому, що зникає вплив явища Гіббса на результати дослідження. Метод використаний в роботі є ефективним методом усунення явища Гіббса, що виникає при наближенні розривних функцій скінченими сумами Фур'є.

Розглядається випадок наявності двох ліній розриву, що є межами прямокутників (Литвин О.М, Литвин О.О, Литвин О.Г, Манчинська Н.Б., 2022).

Приклад 2. Відновлення функції $f(x, y)$, яка має дві лінії розриву, що є межами прямокутників.

$M = 2$ – кількість ліній розриву, $f_1(x, y)$, $f_2(x, y)$, $f_3(x, y)$ – задані функції для побудови розривної функції $f(x, y)$.

$$f_1(x, y) = e^{((x-0.5)^2 + (y-0.5)^2)} \cdot k_1, \quad f_2(x, y) = k_2 \cdot \cos\left[(x-0.5)^2 + (y-0.5)^2\right],$$

$$f_3(x, y) = 1 + 2(w - k_3) + 3(w - k_3)^2 + 4(w - k_3)^3,$$

де $w = \sqrt{(x-0.5)^2 + (y-0.5)^2}$, $k_1 = 5$, $k_2 = 10$, $k_3 = 0.5$ – задані числа.

Функція $f(x, y)$ має вигляд:

$$f(x, y) = \begin{cases} f_1(x, y), & w_1(x, y) \geq 0, \\ f_2(x, y), & w_1(x, y) < 0 \wedge w_2(x, y) \geq 0, \\ f_3(x, y), & w_2(x, y) < 0 \wedge w_3(x, y) \geq 0, \end{cases}$$

де використані наступні функції

$$w_1(x, y) = p_1(x) \wedge_1 p_2(y), \quad w_2(x, y) = p_3(x) \wedge_1 p_4(y),$$

$$w_3(x, y) = p_5(x) \wedge_1 p_6(y).$$

Тут $w_i(x, y)$ – функції, що побудовані за допомогою операції R-кон'юнкції

$$p_1(x) = (x - x_{11}) \cdot (x_{12} - x) \geq 0, \quad p_2(y) = (y - y_{11}) \cdot (y_{12} - y) \geq 0,$$

$$p_3(x) = (x - x_{21}) \cdot (x_{22} - x) \geq 0, \quad p_4(y) = (y - y_{21}) \cdot (y_{22} - y) \geq 0,$$

$$p_5(x) = x \cdot (x_{32} - x) \geq 0, \quad p_6(y) = y \cdot (y_{32} - y) \geq 0.$$

Результати обчислень представлені кількісними характеристиками у таблиці 3 та графічною ілюстрацією на рисунках 8 – 12.

Таблиця 3 – Порівняння похибок при відновленні функції

Відновлення функції $f(x, y)$	Похибка			
	Абсолютна	Відносна	Середньо- квадратична	Середня абсолютна
З явищем Гіббса	6,251	0,625	0,78	0,36
Без явища Гіббса	0,008	$7,981 \cdot 10^{-4}$	$1,051 \cdot 10^{-3}$	$4,62 \cdot 10^{-4}$

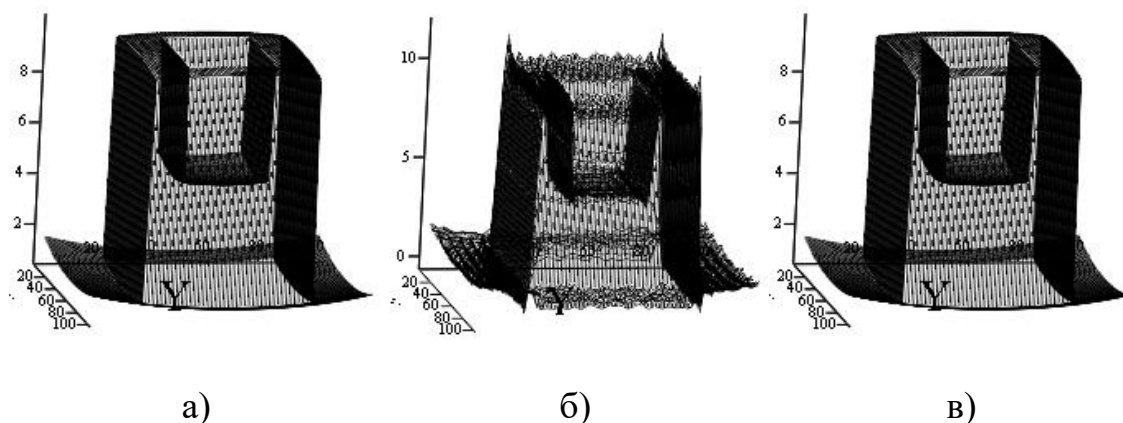


Рисунок 8 – Зображення функції: а) задана функція; б) відновлена функція з явищем Гіббса; в) відновлена функція без явища Гіббса

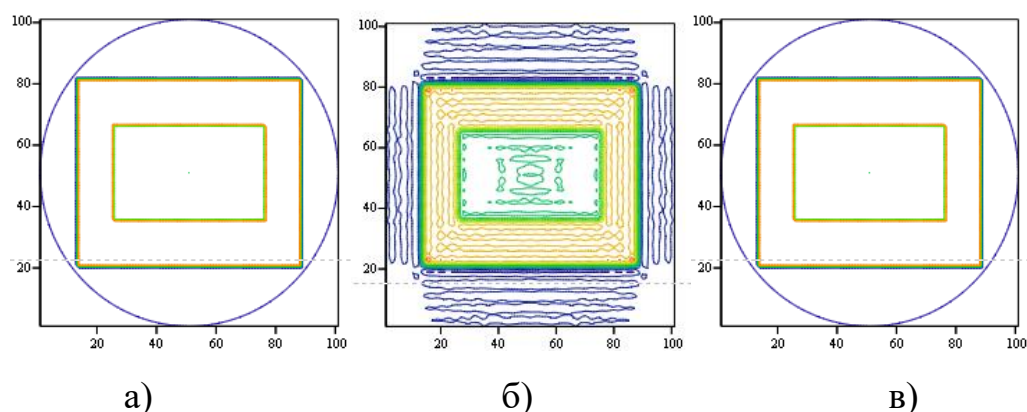


Рисунок 9 – Лінії рівня: а) заданої функції; б) відновленої функції з

явищем Гіббса; в) відновленої функції без явища Гіббса

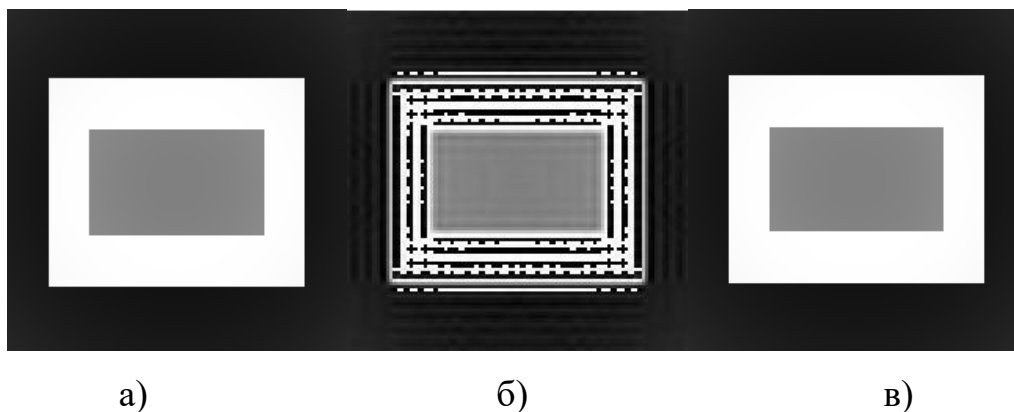


Рисунок 10 – Півтонове зображення:

а) заданої функції; б) відновленої функції з явищем Гіббса;
в) відновленої функції без явища Гіббса

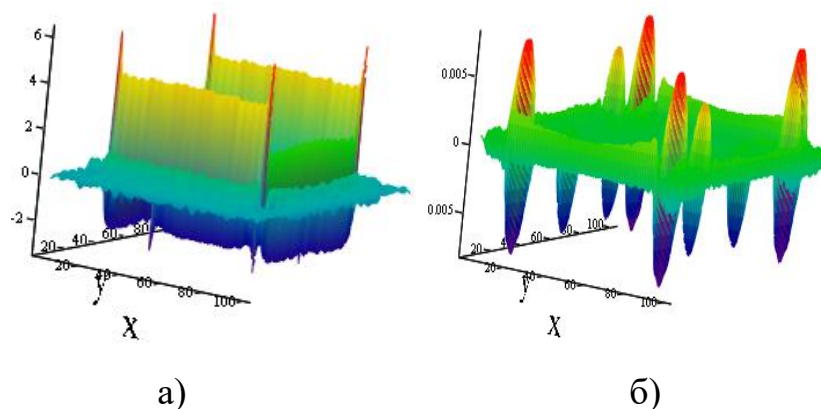


Рисунок 11 – Графік похибок відновленої функції:

а) з явищем Гіббса; б) без явища Гіббса

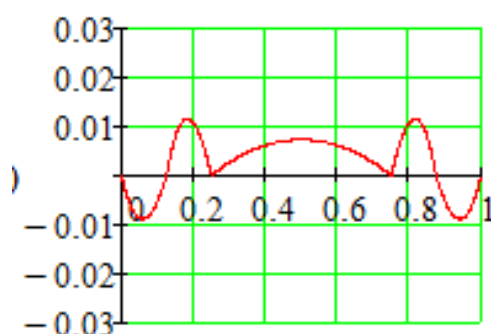


Рисунок 12 – Ілюстрація неперервності функції $\varphi(x, y)$ при заданому значенні $y = 0.5$

Наведені приклади демонструють високу точність методів, а отже їх ефективність.

2. Відтворення функцій трьох змінних з використанням томограм

2.1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Джерело рентгенівського випромінювання та матриця детекторів обертаються навколо об'єкта, створюючи набір двовимірних проєкцій під різними кутами. Метою реконструкції зображення є відновлення тривимірного зображення об'єкта з цих проєкцій.

Задачею є відновлення функції від трьох змінних $f(x, y, z)$ у вигляді потрійної суми Фур'є:

$$f(x, y, z) = \sum_{-N}^N \sum_{-N}^N \sum_{-N}^N C_{k,l,m}(f) e^{2i\pi(kx+ly+mz)}. \quad (1)$$

Коефіцієнти Фур'є визначаються так:

$$C_{k,l,m}(f) = \iiint_D f(x, y, z) e^{-2i\pi(kx+ly+mz)} dx dy dz, D = [0,1]^3 \quad (2)$$

Тобто задача зводиться до обчислення коефіцієнтів Фур'є, якщо відомі томограми об'єкта дослідження на системі площин, які повністю перетинають цей об'єкт. Кожна з таких систем визначається індексами k, l, m (О. М. Lytvyn, О. G. Lytvyn, О. О. Lytvyn, 2019, 2020). Томограми це сліди функції $f(x, y, z)$ в площинах, паралельних площині $kx + ly + mz = t$.

Треба розробити метод обчислення цих коефіцієнтів з використанням вказаних слідів і дослідити деякі аспекти його обчислюваної ефективності. Зокрема, знайти явні формули для меж інтегрування при обчисленні подвійних інтегралів від сліду функції для кожного значення t при різних значеннях k, l, m .

2.2 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ МЕТОДУ

Наведемо формули для обчислення коефіцієнтів Фур'є функцій трьох змінних за допомогою інтегралів від наближуваної функції на двовимірних областях, що лежать в площинах, паралельних даним базовим площинам.

Крок 1. У формулі для коефіцієнтів Фур'є (1) робимо заміну змінних

$$\begin{cases} kx + ly + mz = t, \\ lx - ky = u, \\ m(kx + ly) - (k^2 + l^2)z = v. \end{cases} \quad (3)$$

Нова система координат $Otuv$ є декартовою системою.

Крок 2. Сформулюємо цей крок у вигляді теореми, яка забезпечує перехід від координат t, u, v до координат x, y, z .

Теорема.

Система (3) має єдиний розв'язок, який визначається формулами

$$\begin{cases} x = X(t, u, v, k, l, m) = \frac{tk(k^2 + l^2) + ul(k^2 + l^2 + m^2) + vkm}{(k^2 + l^2)(k^2 + l^2 + m^2)}, \\ y = Y(t, u, v, k, l, m) = \frac{tl(k^2 + l^2) - uk(k^2 + l^2 + m^2) + vlm}{(k^2 + l^2)(k^2 + l^2 + m^2)}, \\ z = Z(t, u, v, k, l, m) = \frac{mt - v}{k^2 + l^2 + m^2}. \end{cases} \quad (4)$$

При цьому, якобіан переходу від системи $Oxyz$ до системи $Otuv$ такий:

$$J(k, l, m) = \frac{1}{(k^2 + l^2)(k^2 + l^2 + m^2)}, \quad J(k, l, m) > 0$$

Крок 3.

У результаті вказаної заміни координат формулу для $C_{k,l,m}(f)$ можна записати у вигляді

$$C_{k,l,m}(f) = \iiint_D F(t, u, v, k, l, m) e^{-i2\pi t} J(k, l, m) du dv dt, \quad (5)$$

де

$$F(t, u, v, k, l, m) = f(X(t, u, v, k, l, m), Y(t, u, v, k, l, m), Z(t, u, v, k, l, m)),$$

$$D = \{(t, u, v) : 0 \leq X(t, u, v, k, l, m) \leq 1, 0 \leq Y(t, u, v, k, l, m) \leq 1, 0 \leq Z(t, u, v, k, l, m) \leq 1\}. \quad (6)$$

З подвійних нерівностей (6) отримуємо межі інтегрування по змінних u, v .

$$u_1(t, v, k, l, m) \leq u \leq u_2(t, v, k, l, m),$$

$$v_1(t, k, l, m) \leq v \leq v_2(t, k, l, m).$$

Зауважимо, що функції $v_1(t, k, l, m)$, $v_2(t, k, l, m)$, $u_1(t, v, k, l, m)$, $u_2(t, v, k, l, m)$ будуть задаватися різними аналітичними виразами в залежності від співвідношень між індексами k, l, m і в залежності від значень t ($0 \leq t \leq k + l + m$). Визначення меж інтегрування забезпечує перехід від потрібного інтеграла для $C_{k, l, m}(f)$ в формулі (5) до повторного.

У роботі (О. М. Lytvyn, О. Г. Lytvyn, О. О. Lytvyn, 2020) розроблено та наведено формули переходу від потрібних інтегралів до повторних. Розглянуті всі можливі випадки значень k, l, m , а саме, всі значення індексів додатні, серед них є від'ємні, серед них є рівні нулеві. За базовий набір індексів приймається випадок, коли всі індекси додатні.

У результаті потрібні інтеграли приймуть вигляд:

$$I_{ij} = \int_{t_{1i}}^{t_{2i}} \left[\int_{v_{1ij}}^{v_{2ij}} \left[\int_{u_{1ij}}^{u_{2ij}} F(t, u, v, k, l, m) du \right] dv \right] e^{-i2\pi t} J(k, l, m) dt.$$

Тут прийнято скорочення

$$u_{1ij} = u_{1i}(t, v, k, l, m), \quad u_{2ij} = u_{2i}(t, v, k, l, m);$$

$$v_{1ij} = v_{1i}(t, k, l, m), \quad v_{2ij} = v_{2i}(t, k, l, m).$$

Область D_{ij} задається так:

$$D_{ij} = \{(t, u, v) : t_{1i} \leq t \leq t_{2i}, \quad v_{1ij} \leq v \leq v_{2ij}, \quad u_{1ij} \leq u \leq u_{2ij}\}.$$

При кожному фіксованому значенні t інтеграл

$$\int_{v_1(t, k, l, m)}^{v_2(t, k, l, m)} \left[\int_{u_1(t, v, k, l, m)}^{u_2(t, v, k, l, m)} F(t, u, v, k, l, m) du \right] dv$$

є інтегралом від сліду функції $f(x, y, z)$ по області $D_{uv}(t)$, що належить площині $kx + ly + mz = t$.

Тобто чисельно такий внутрішній подвійний інтеграл є інтегралом від томограми.

Під томограмою розуміємо зображення – слід функції $f(x, y, z)$ на площині $t = \text{const}$.

Аналізуючи наведене, робимо висновок, що процес відтворення функції трьох змінних полягає у підрахунку коефіцієнтів Фур'є (відповідні формули наведемо в наступних пунктах) та у формуванні скінченної потрійної суми Фур'є.

2.3 КОНКРЕТИЗАЦІЯ МЕТОДУ ДЛЯ ВИПАДКУ ДОДАТНИХ ЗНАЧЕНЬ ІНДЕКСІВ k, l, m

2.3.1 Загальні положення

Розглядаємо детально випадок $1 \leq k < l < m$. Для інших випадків взаємного розташування цих індексів формули записуються аналогічно.

У результаті заміни змінних область інтегрування $\tilde{D}$ розіб'ється на сім областей $D_i, i = \overline{1, 7}$, паралельними площинами, які проходять через вершини куба, що є областю інтегрування (рис. 13).

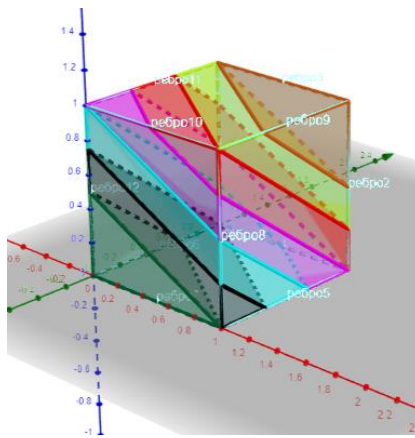


Рисунок 13 – Розбиття області інтегрування на сім областей

Це визначає межі інтегрування по змінній t . Позначимо ці межі t_1, t_2 . Вони відповідно такими.

$$0, k; k, l; l, m; m, k+l; k+l, k+m; k+m, l+m; l+m, k+l+m.$$

Це обумовлює вибір меж інтегрування v_1, v_2 та u_1, u_2 для кожної пари змінної t .

Надалі при викладені матеріалу будемо враховувати те, що для інтегрування по цих областях виникає потреба в поданні цих областей у вигляді

об'єднання деякої кількості підобластей, з яких складається розглядувана область D_i . Так області D_1, D_7 не потребують розбиття на підобласті; області D_2, D_6 подаються у вигляді об'єднання двох підобластей; області D_3, D_5 у вигляді об'єднання трьох підобластей; область D_4 теж у вигляді об'єднання трьох підобластей. Відповідно обчислюються інтеграли по всіх вказаних областях.

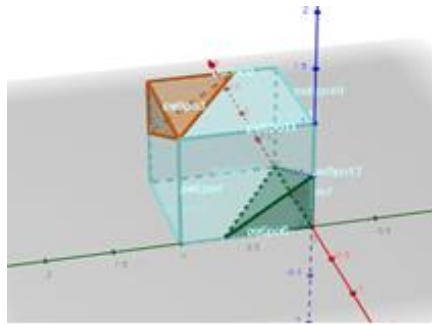


Рисунок 14 – Області D_1, D_7

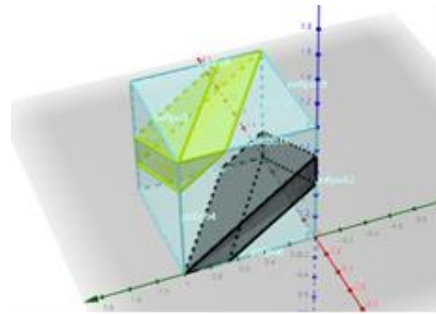


Рисунок 15 – Області D_2, D_6

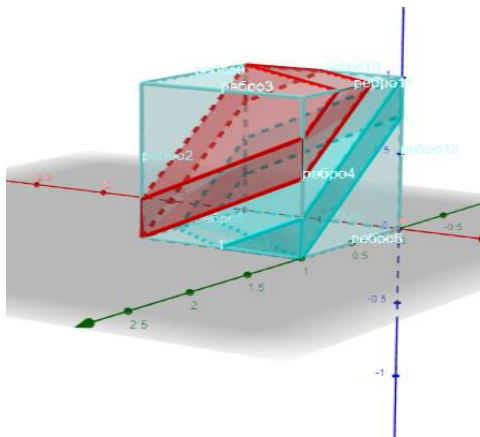


Рисунок 16 – Області D_3, D_5

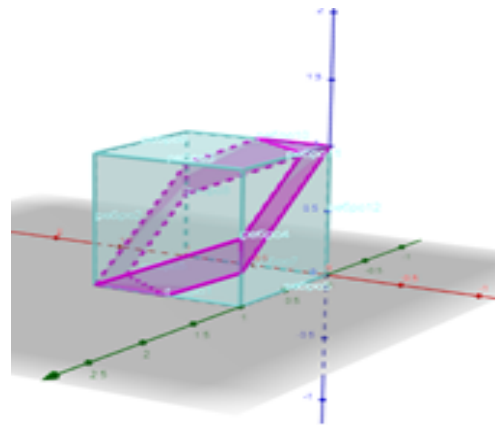


Рисунок 17 – Область D_4

У зв'язку з цим введена потрібна індексація, яка вказує на нижню та верхню межу інтегрування (перший індекс), номер області (другий індекс), номер підобласті в кожній області D_i (третій індекс).

Вкажемо формули, за якими обчислюються інтеграли, що подають коефіцієнти Фур'є.

$$C_{k,l,m}(f) = \iiint_D F(t,u,v,k,l,m) e^{-i2\pi t} J(k,l,m) du dv dt = \sum_{i=1}^7 I_i \quad (7)$$

$$I_i = \sum_{j=1}^{m_i} I_{ij} \quad (8)$$

$$I_{ij} = \int_{t_{1i}}^{t_{2i}} \left[\int_{v_{1ij}}^{v_{2ij}} \left[\int_{u_{1ij}}^{u_{2ij}} F(t, u, v, k, l, m) du \right] dv \right] e^{-i2\pi t} J(k, l, m) dt. \quad (9)$$

У формулах (7)-(9) позначено I_i інтеграл по області D_i , I_{ij} інтеграл по підобласті D_{ij} , m_i - кількість підобластей в області D_i . Тут і в подальшому будемо для скорочення записів вважати, що

$$\begin{aligned} u_{1ij} &= u_{1ij}(t, v, k, l, m), \quad u_{2ij} = u_{2ij}(t, v, k, l, m); \\ v_{1ij} &= v_{1ij}(t, k, l, m), \quad v_{2ij} = v_{2ij}(t, k, l, m). \end{aligned} \quad (10)$$

Область D_{ij} задається так:

$$D_{ij} = \{(t, u, v) : t_{1i} \leq t \leq t_{2i}, v_{1ij} \leq v \leq v_{2ij}, u_{1ij} \leq u \leq u_{2ij}\} \quad (11)$$

2.3.2 ФОРМУЛИ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ ІНТЕГРУВАННЯ У ПОВТОРНИХ ІНТЕГРАЛАХ

Наводимо деякі додаткові важливі співвідношення для встановлення меж інтегрування у повторних інтегралах

Знайдемо розв'язки рівнянь, які відповідають границі області D , заданої формулою (6).

Наведені нижче рівняння розв'язуємо відносно змінної u .

$$\begin{aligned} X(t, v, u, k, l, m) &= 0, \quad X(t, v, u, k, l, m) = 1; \\ Y(t, v, u, k, l, m) &= 0, \quad Y(t, v, u, k, l, m) = 1. \end{aligned}$$

Ці розв'язки, позначені відповідним чином, наводимо формулами (12), (13).

$$\begin{aligned} ux0(t, v, k, l, m) &= -\frac{k(tk^2 + tl^2 + mv)}{l(k^2 + l^2 + m^2)}, \\ ux1(t, v, k, l, m) &= \frac{k^2 + l^2}{l} - \frac{k(tk^2 + tl^2 + mv)}{l(k^2 + l^2 + m^2)}; \end{aligned} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} u_{y0}(t, v, k, l, m) &= \frac{l(t k^2 + t l^2 + m v)}{k(k^2 + l^2 + m^2)}, \\ u_{y1}(t, v, k, l, m) &= -\frac{k^2 + l^2}{l} + \frac{l(t k^2 + t l^2 + m v)}{k(k^2 + l^2 + m^2)}; \end{aligned} \quad (13)$$

Наведені нижче рівняння розв'язуємо відносно змінної v .

$$Z(t, v, u, k, l, m) = 0, \quad Z(t, v, u, k, l, m) = 1;$$

Ці розв'язки, позначені відповідним чином, наводимо формулами.

$$\begin{aligned} v_{z0}(t, k, l, m) &= m t, \\ v_{z1}(t, k, l, m) &= m t - (k^2 + l^2 + m^2) \end{aligned} \quad (14)$$

Розв'язки (12)-(14) відповідають належності точок границі області відповідним граням куба.

$$X = 0, X = 1; Y = 0, Y = 1; Z = 0, Z = 1.$$

В подальшому ці розв'язки будуть використані для формування меж інтегрування при переході від потрійного інтеграла (5) до повторних інтегралів.

З третього рівняння системи (3) отримаємо вирази для границь по змінній v , що дає залежність v від t , яка регулює належність точок до однієї із семи областей.

Це рівняння запишемо у вигляді.

$$m(k x + l y) - (k^2 + l^2) z = v(x, y, z, k, l, m). \quad (15)$$

Покладемо в (15)

$$x = 0, \quad y = 0, \quad z = \frac{t}{m}.$$

Тоді

$$v(0, 0, \frac{t}{m}, k, l, m) = -\frac{t(k^2 + l^2)}{m} = v_{z00}(t, k, l, m) \quad (16)$$

Аналогічно, послідовно поклавши в формулі (15)

$$x=1, y=0, z=\frac{t-k}{m}, \quad x=0, y=1, z=\frac{t-l}{m}, \quad x=1, y=1, z=\frac{t-(k+l)}{m}$$

отримаємо

$$v(1,0,\frac{t-k}{m},k,l,m)=km-\frac{(t-k)(k^2+l^2)}{m}=vz10(t,k,l,m); \quad (17)$$

$$v(0,1,\frac{t-l}{m},k,l,m)=lm-\frac{(t-l)(k^2+l^2)}{m}=vz01(t,k,l,m); \quad (18)$$

$$v(1,1,\frac{t-(k+l)}{m},k,l,m)=(k+l)m-\frac{(t-(k+l))(k^2+l^2)}{m}=vz11(t,k,l,m); \quad (19)$$

2.3.3 ФОРМУВАННЯ МЕЖ ІНТЕГРУВАННЯ ДЛЯ ПОВТОРНИХ ІНТЕГРАЛІВ ТА ЇХ ОБЧИСЛЕННЯ

Конкретно для кожної з семи областей маємо наступне.

При формуванні меж інтегрування для повторних інтегралів будемо використовувати формули (12)-(19), причому для скорочення запису опустимо написання змінних. Будемо наводити задання відповідних областей, що дає межі інтегрування у повторних інтегралах. Звертаємо увагу на те, що межі інтегрування по змінній t для кожного об'єднання областей однакові, що забезпечує паралельні шари, в яких розташовані підобласті.

Для області D_1 : $D_1 = D_{11}$, $m_1 = 1$.

$$D_{11} = \{(t,u,v): 0 \leq t \leq k, vz00 \leq v \leq vz0, ux0 \leq u \leq uy0\}.$$

Для області D_2 : $D_2 = D_{21} \cup D_{22}$, $m_2 = 2$.

$$D_{21} = \{(t,u,v): k \leq t \leq l, vz00 \leq v \leq vz10, ux0 \leq u \leq uy0\},$$

$$D_{22} = \{(t,u,v): k \leq t \leq l, vz10 \leq v \leq vz0, ux0 \leq u \leq ux1\}.$$

Для області D_3 : $D_3 = D_{31} \cup D_{32} \cup D_{33}$, $m_3 = 3$.

$$D_{31} = \{(t,u,v): l \leq t \leq m, vz00 \leq v \leq vz10, ux0 \leq u \leq uy0\},$$

$$D_{32} = \{(t,u,v): l \leq t \leq m, vz01 \leq v \leq vz10, uy1 \leq u \leq ux1\},$$

$$D_{33} = \{(t, u, v): l \leq t \leq m, vz01 \leq v \leq vz0, uy1 \leq u \leq ux1\}.$$

Для області D_4 : $D_4 = D_{41} \cup D_{42} \cup D_{43}$, $m_4 = 3$.

$$D_{41} = \{(t, u, v): m \leq t \leq k + l, vz1 \leq v \leq vz10, ux0 \leq u \leq uy0\},$$

$$D_{42} = \{(t, u, v): m \leq t \leq k + l, vz10 \leq v \leq vz01, ux0 \leq u \leq ux1\},$$

$$D_{43} = \{(t, u, v): m \leq t \leq k + l, vz01 \leq v \leq vz0, uy1 \leq u \leq ux1\}.$$

Для області D_5 : $D_5 = D_{51} \cup D_{52} \cup D_{53}$, $m_5 = 3$.

$$D_{51} = \{(t, u, v): k + l \leq t \leq k + m, vz1 \leq v \leq vz10, ux0 \leq u \leq uy0\},$$

$$D_{52} = \{(t, u, v): k + l \leq t \leq k + m, vz10 \leq v \leq vz01, ux0 \leq u \leq ux1\},$$

$$D_{53} = \{(t, u, v): k + l \leq t \leq k + m, vz01 \leq v \leq vz11, uy1 \leq u \leq ux1\}.$$

Для області D_6 : $D_6 = D_{61} \cup D_{62} \cup D_{63}$, $m_6 = 2$.

$$D_{61} = \{(t, u, v): k + m \leq t \leq l + m, vz1 \leq v \leq vz01, ux0 \leq u \leq ux1\}$$

$$D_{62} = \{(t, u, v): k + m \leq t \leq l + m, vz01 \leq v \leq vz11, uy1 \leq u \leq ux1\}.$$

Для області D_7 : $D_7 = D_{71}$, $m_7 = 1$.

$$D_{71} = \{(t, u, v): l + m \leq t \leq k + l + m, vz1 \leq v \leq vz11, uy1 \leq u \leq ux1\}.$$

Таким чином визначені межі інтегрування для повторних інтегралів до яких зводяться потрібні інтеграли всіх семи областей. Далі використовуючи формули (9), (8), (7) послідовно отримаємо значення коефіцієнтів $C_{k,l,m}(f)$.

Випадки інших співвідношень між додатними числами k, l, m розглядаються по аналогії.

2.4 КОНКРЕТИЗАЦІЯ МЕТОДУ ДЛЯ ВИПАДКІВ НАЯВНОСТІ ВІД'ЄМНИХ ЗНАЧЕНЬ СЕРЕД ІНДЕКСІВ k, l, m

а) Випадок, коли всі індекси від'ємні.

У формулі для коефіцієнтів Фур'є (2) будемо вважати, що всі індекси від'ємні, тобто ця формула приймає вигляд

$$C_{-k, -l, -m}(f) = \iiint_D f(x, y, z) e^{i 2 \pi (k x + l y + m z)} dx dy dz.$$

(20)

Тут $k > 0, l > 0, m > 0$.

Враховуючи формулу Ейлера, формули (2) та (20) перетворюються до вигляду

$$C_{k,l,m}(f) = \iiint_{\bar{D}} f(x,y,z)(\cos 2\pi(kx+ly+mz) - i\sin(2\pi(kx+ly+mz)))dx dy dz.$$
(21)

$$C_{-k,-l,-m}(f) = \iiint_{\bar{D}} f(x,y,z)(\cos 2\pi(kx+ly+mz) + i\sin(2\pi(kx+ly+mz)))dx dy dz.$$
(22)

Звідси

$$C_{-k,-l,-m}(f) = \overline{C_{k,l,m}(f)},$$

тобто коефіцієнти є комплексно спряженими числами.

б) Випадок, коли один або два індекси від'ємні.

У формулі (21) виділяємо дійсну та уявну частини

$$C_{k,l,m}(f) = \operatorname{Re} C_{k,l,m}(f) - i \operatorname{Im} C_{k,l,m}(f).$$

$$\operatorname{Re} C_{k,l,m}(f) = \iiint_{\bar{D}} f(x,y,z)(\cos 2\pi(kx+ly+mz))dx dy dz.$$
(23)

$$\operatorname{Im} C_{k,l,m}(f) = \iiint_{\bar{D}} f(x,y,z)(\sin(2\pi(kx+ly+mz)))dx dy dz.$$
(24)

Враховуючи формули тригонометрії, формули (23) та (24) приймають вигляд

$$\operatorname{Re} C_{k,l,m}(f) = \iiint_{\bar{D}} f(x,y,z)[\cos(2\pi kx)\cos(2\pi ly)\cos(2\pi mz) -$$

$$- \cos(2\pi kx)\sin(2\pi ly)\sin(2\pi mz) - \sin(2\pi kx)\sin(2\pi ly)\cos(2\pi mz) -$$
(25)

$$-\sin(2\pi kx)\cos(2\pi ly)\sin(2\pi mz)]dx dy dz.$$

$$\begin{aligned} \operatorname{Im} C_{k,l,m}(f) = & \iiint_D f(x,y,z) [\sin(2\pi kx)\cos(2\pi ly)\cos(2\pi mz) - \\ & -\sin(2\pi kx)\sin(2\pi ly)\sin(2\pi mz) + \cos(2\pi kx)\sin(2\pi ly)\cos(2\pi mz) + \\ & + \cos(2\pi kx)\cos(2\pi ly)\sin(2\pi mz)] dx dy dz. \end{aligned} \quad (26)$$

Як видно і дійсна і уявна частини подаються у вигляді алгебраїчної суми чотирьох інтегралів. Формули (25) та (26) подамо у вигляді:

$$\operatorname{Re} C_{k,l,m}(f) = I_{ck,cl,cm} - I_{ck,sl,sm} - I_{sk,sl,cm} - I_{sk,cl,sm} \quad (27)$$

$$\operatorname{Im} C_{k,l,m}(f) = I_{sk,cl,cm} - I_{sk,sl,sm} + I_{ck,sl,cm} + I_{ck,cl,sm} \quad (28)$$

Тут присутність в індексах літери s або c означає наявність синуса або косинуса у доданках формул (25), (26) відповідно.

Надалі врахуємо властивість парності функції $\cos x$ та непарності функції $\sin x$.

Випадок, коли один індекс від'ємний, тобто маємо індекси $-k, l, m$, або $k, -l, m$, або $k, l, -m$, де $k, l, m > 0$. Тоді у формулах (27) та (28) змінюють знаки інтеграли, для яких у індексах присутні відповідно sk, sl, sm .

Випадок, коли два індекси від'ємні, тобто маємо індекси $-k, -l, m$, або $-k, l, -m$, або $k, -l, -m$, де $k, l, m > 0$. Тоді у формулах (27) та (28) змінюють знаки інтеграли, для яких у індексах присутній тільки один з індексів відповідних пар $sk, sl; sk, sm; sl, sm$.

2.5 КОНКРЕТИЗАЦІЯ МЕТОДУ ДЛЯ ВИПАДКІВ НАЯВНОСТІ НУЛЬОВИХ ЗНАЧЕНЬ СЕРЕД ІНДЕКСІВ k, l, m

а) Наявність одного нуля серед індексів. Випадок $m = 0$.

$$C_{kl0}(f) = \int_0^1 \int_0^1 \int_0^1 f(x,y,z) e^{-i2\pi(kx+ly)} dx dy dz.$$

Заміна змінних: $\begin{cases} kx + ly = t, \\ -lx + ky = u. \end{cases}$, якобіан: $J(t, u) = \frac{1}{k^2 + l^2}$, функції $X(t, u)$, та

$$Y(t, u): X(t, u) = \frac{kt - lu}{k^2 + l^2}, Y(t, u) = \frac{kt + lu}{k^2 + l^2}.$$

$$\begin{aligned} C_{kl0}(f) &= \int_0^{k+l} e^{-i2\pi t} dt \int_{u_1(t)}^{u_2(t)} du \int_0^1 f(X(t, u), Y(t, u), z) J dz = \\ &= \sum_{j=0}^{M-1} \int_{\frac{j}{M}(k+l)}^{\frac{j+1}{M}(k+l)} e^{-i2\pi t} dt \int_{u_1(\frac{j+0.5}{M}(k+l))}^{u_2(\frac{j+0.5}{M}(k+l))} du \int_0^1 f(X(\frac{j+0.5}{M}(k+l), u), Y(\frac{j+0.5}{M}(k+l), u), z) J dz, \\ &\int_{\frac{j}{M}(k+l)}^{\frac{j+1}{M}(k+l)} e^{-i2\pi t} dt = \frac{1}{-i2\pi} (e^{-i2\pi \frac{j+1}{M}(k+l)} - e^{-i2\pi \frac{j}{M}(k+l)}) = \\ &= \frac{1}{-i2\pi} e^{-i2\pi \frac{j+1}{M}(k+l)} (e^{-i2\pi \frac{1}{M}(k+l)} - 1). \end{aligned}$$

б) Наявність двох нулів серед індексів. Випадок $l = 0, m = 0$

$$\begin{aligned} C_{k00}(f) &= \int_0^1 \int_0^1 \int_0^1 f(x, y, z) e^{-i2\pi kx} dx dy dz = \\ &= \sum_{j=0}^{M-1} \int_{\frac{j}{M}}^{\frac{j+1}{M}} e^{-i2\pi x} dx \int_0^1 \int_0^1 f\left(\frac{j+0.5}{M}, y, z\right) dy dz = \\ &= e^{\frac{M-1}{j=0} \frac{1}{-i2\pi k}} (e^{-i2\pi k \frac{j+1}{M}} - e^{-i2\pi k \frac{j}{M}}) \int_0^1 \int_0^1 f\left(\frac{j+0.5}{M}, y, z\right) dy dz = \\ &= e^{\frac{M-1}{j=0} \frac{1}{-i2\pi k}} e^{-i2\pi k \frac{j}{M}} (e^{-i2\pi k \frac{1}{M}} - 1) \int_0^1 \int_0^1 f\left(\frac{j+0.5}{M}, y, z\right) dy dz. \end{aligned}$$

в) Наявність трьох нулів. Випадок $k = 0, l = 0, m = 0$.

$$\begin{aligned} C_{000}(f) &= \int_0^1 \int_0^1 \int_0^1 f(x, y, z) dx dy dz = \sum_{j=0}^{M-1} \int_0^1 dx \int_0^1 \int_0^1 f\left(\frac{j+0.5}{M}, y, z\right) dy dz = \\ &= \sum_{j=0}^{M-1} \frac{1}{M} \int_0^1 \int_0^1 f\left(\frac{j+0.5}{M}, y, z\right) dy dz. \end{aligned}$$

2.6 ПРИКЛАДИ ЧИСЕЛЬНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

У чисельному експерименті розглянуто приклади підрахунку 3D коефіцієнтів Фур'є та наближення функцій трьох змінних (Литвин О.О., Литвин О.Г., 2024).

Приклад 3. Підрахунок коефіцієнтів Фур'є для заданих функцій при заданих значеннях індексів k, l, m за наведеним алгоритмом та порівняння з точними значеннями.

Таблиця 3 – Порівняння результатів обчислення коефіцієнти Фур'є

Задана функція $f(x, y, z)$	Значення k, l, m	Точне значення $C_{k,l,m}$	Наближене значення $C_{k,l,m}$
$\sin(6\pi x) \cdot \sin(8\pi y) \cdot \sin(10\pi z)$	3,4,5	$0.125 \cdot i$	$-3.955 \cdot 10^{-8} + 0.125 \cdot i$
$\sin(6\pi x) \cdot \sin(8\pi y) \cdot \sin(10\pi z)$	-3,-4,-5	$-0.125 \cdot i$	$-3.955 \cdot 10^{-8} - 0.125 \cdot i$
xyz	3,5,6	$-4.479 \cdot i \cdot 10^{-5}$	$-2.73 \cdot 10^{-8} - 4.479 \cdot i \cdot 10^{-5}$
$-xyz(x-1)(y-1)(z-1)$	2,3,5	$-1.445 \cdot 10^{-7}$	$-1.419 \cdot 10^{-7} - 6.808 \cdot i \cdot 10^{-9}$
$-xyz(x-1)(y-1)(z-1)$	-2,-3,-5	$-1.445 \cdot 10^{-7}$	$-1.419 \cdot 10^{-7} + 6.808 \cdot i \cdot 10^{-9}$

У таблиці 3 наведено порівняння результатів обчислення коефіцієнтів Фур'є з точними їх значеннями. Спостерігається незначне відхилення.

У чисельному експерименті розглянуто приклади наближення функцій трьох змінних для тестових задач (Литвин О.О., Литвин О.Г., 2024).

Порядок суми Фур'є задавався. Підраховувались відповідні похибки наближення.

Приклад 4. Наближення тестових функцій, заданих в області $D = [0,1]^3$, 3D скінченними сумами Фур'є з використанням томограм.

$$f_1(x, y, z) = x(1-x)y(1-y)z(1-z)$$

$$f_2(x, y, z) = \sin(2\pi x)\sin(4\pi y)\sin(6\pi z)$$

Зафіксуємо число N -порядок суми Фур'є, поклавши $N = 5$. Це означає,

що буде обчислено $11 \times 11 \times 11 = 1331$ 3D коефіцієнтів Фур'є. Підраховуємо всі коефіцієнти, підставляємо їх у формулу потрібної скінченної суми Фур'є та порівнюємо значення заданих тестових функцій та їх наближень. У табл. 2 наведено значення похибок.

Таблиця 4 – Похибки наближення функцій

Наближувані функції	Похибки наближення		
	Абсолютна	Відносна	Середньо-квадратична
$f_1(x, y, z)$	$1,2 \cdot 10^{-3}$	$7,5 \cdot 10^{-2}$	$2,1 \cdot 10^{-4}$
$f_2(x, y, z)$	$1,03 \cdot 10^{-8}$	$1,03 \cdot 10^{-8}$	$2,7 \cdot 10^{-9}$

Для візуалізації зафіксуємо одну із змінних. На рис. 18 та рис. 19 наведено зображення заданих тестових функцій та їх наближень при $z = 0.3$ та $y = 0.3$ відповідно.

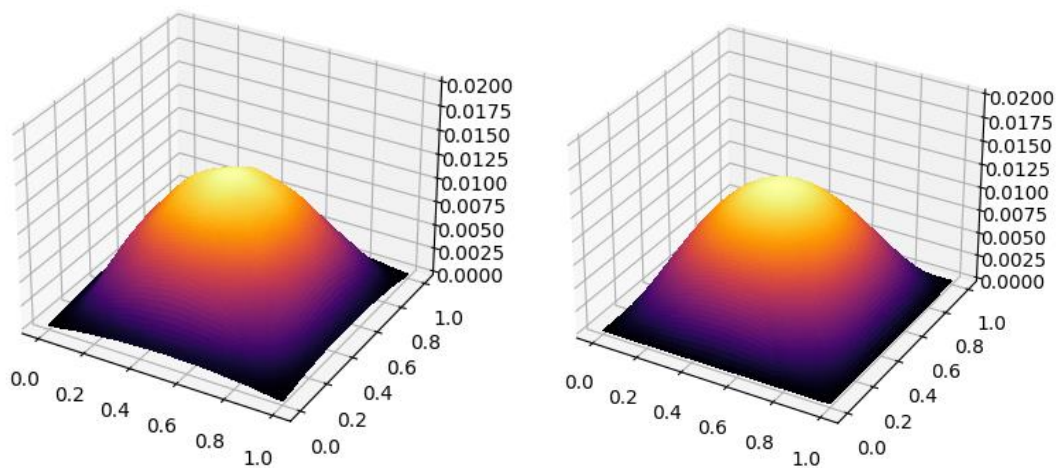


Рис. 18 – Зображення тестової функції $f_1(x, y, z)$ та її наближення при $z = 0.3$

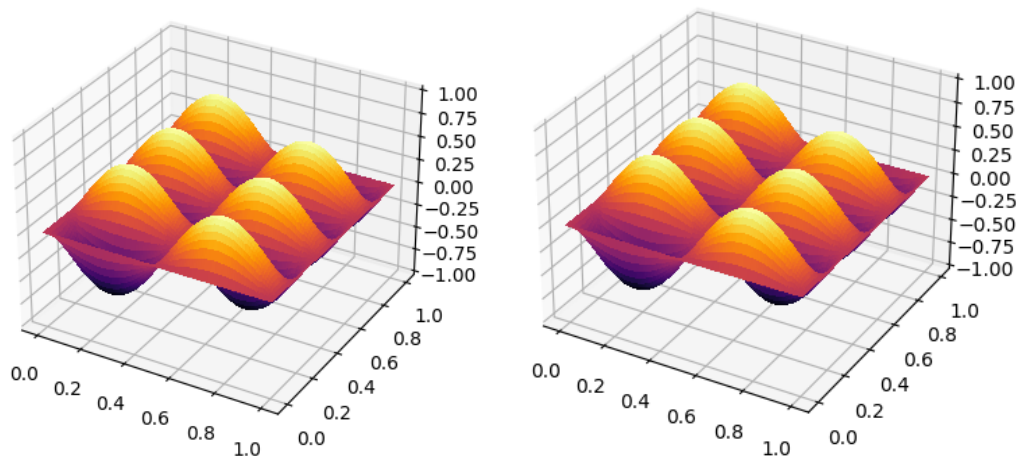


Рис. 19 – Зображення тестової функції $f_2(x, y, z)$ та її наближення при $y = 0.3$

На рисунку 20 показано лінії рівня заданої та наближеної функцій при фіксованому z .

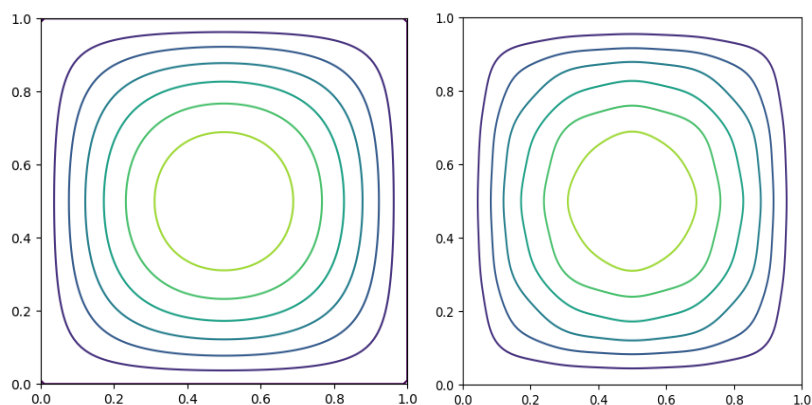


Рисунок 20 – Лінії рівня заданої та наближеної функцій $f_1(x, y, z)$

На рисунку 21 показано графік похибок відтворення функції при фіксованому y .

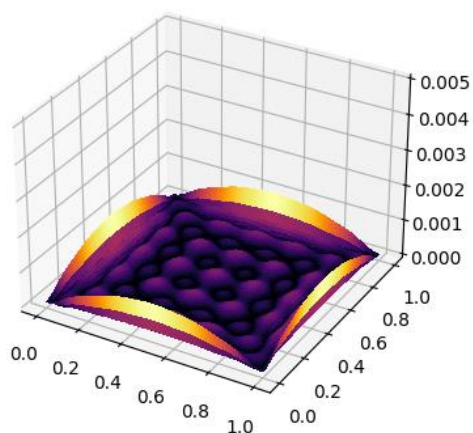


Рисунок 21 – Графік похибок відтворення функції $f_1(x, y, z)$

На рисунку 22 показано лінії рівня заданої та наближеної функцій при фіксованому y .

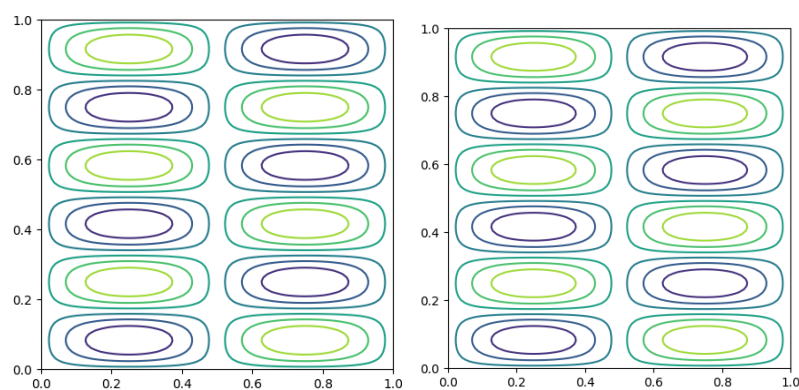


Рисунок 22 – Лінії рівня заданої та наближеної ї функції $f_2(x, y, z)$

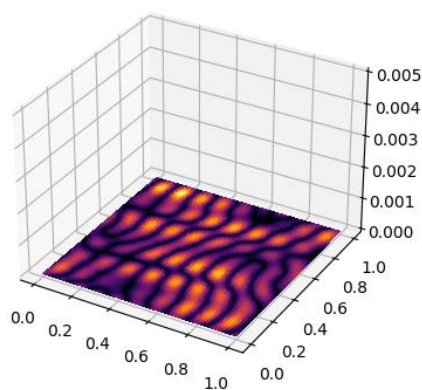


Рисунок 23 – Графік похибок відтворення функції $f_2(x, y, z)$

Отримано результати з високою точністю. Результати роботи можуть бути використані в комп'ютерній томографії для отримання томограм для будь-яких потрібних для досліджень значеннях змінних x, y, z .

Висновки. У роботі наведено розроблені методи відтворення функцій двох та трьох змінних з використанням скінченних сум Фур'є на базі проєкційних даних та томограм. Тема актуальна. Знаходить застосування в різних областях науки і техніки. Відноситься до задач комп'ютерної томографії, об'єктом досліджень якої є процес відтворення внутрішньої структури тіла на основі проєкційних даних або томограм, що надходять з комп'ютерного томографа. Томографія є потужним інструментом для отримання тривимірних зображень об'єктів. Проте для аналізу та обробки таких зображень необхідно мати ефективний алгоритм обчислення коефіцієнтів Фур'є, який є важливим етапом в багатьох задачах аналізу та обробки даних.

У даній роботі досліджувався запропонований авторами метод наближення функцій трьох змінних скінченними сумами Фур'є з використанням томограм. Метод може бути використано при цифровій обробці багатовимірних сигналів; в комп'ютерній томографії, зокрема для отримання необхідних для діагностики томограм, виходячи з отриманого наближення функції трьох змінних; для аналізу об'ємних даних в інших областях, таких як геологія, матеріалознавство, біологія та інші.

Отже, розробка методів та алгоритмів обчислення 3D коефіцієнтів Фур'є з використанням томограм є актуальною темою у зв'язку зі зростаючим інтересом до аналізу та обробки тривимірних зображень і даних.

У роботі реалізована математична модель відновлення внутрішньої структури тіла за допомогою проєкційних даних та томограм з використанням скінченних сум Фур'є. Ретельно розглянуто отримання явних формул для обчислення коефіцієнтів Фур'є. Робота ілюструється прикладами чисельної реалізації розробленої теорії для відтворення функцій. Результати чисельного експерименту підтвердили ефективність методу.

Розроблена теорія відтворення функцій для тривимірного випадку є також методом наближення функцій трьох змінних з використанням томограм.

Наведене в роботі дослідження є новим підходом до проблеми реконструкції зображень. Воно спрямоване на покращення точності та

ефективності реконструкції й аналізу зображень.

References:

- Radon J. Uber die Bestimmung von Functionen durch ihre Integralvertheilungen gewisser Mannigfaltigkeiten. Berichte Sachsische Academie der Wissenschaften. Leipzig, Mathem.-Phys. Kl., 69, 1917, pp. 262–267.
- Gottlieb D., Gustafsson B., Forssen P. On the Direct Fourier Method for Computer Tomography // IEEE Transactions On Medical Imaging, V. 19, N. 3, March 2000, pp. 223 – 232.
- Gottlieb D., Shu C. W. On the Gibbs Phenomenon and its Resolution // SIAM Review, vol. 39, № 4. 1997, pp. 644–668.
- Литвин О. М. Періодичні сплайни і новий метод розв’язання плоскої задачі рентгенівської комп’ютерної томографії // Системний аналіз, управління і інформаційні технології : Вісник Харківського держ. політех. ун-ту: зб. наукових праць. Випуск 125. Харків: ХДПУ, 2000. С. 27–35.
- Lytvyn O. M, Lytvyn O. G., Lytvyn O. O., Method of Calculating Fourier Coefficients of Three Variable Functions Using Tomogram, Advanced Computer Information Technologies, Ceske Budejovice, Czech Republic, 5–7 June 2019, pp. 125–128. DOI:[10.1109/ACIT46490.2019](https://doi.org/10.1109/ACIT46490.2019)
- Lytvyn O. M., Lytvyn O. G., Lytvyn O. O., Explicit formulas for calculating Fourier coefficients of three variables using tomograms // 10th International conference on advanced computer information technologies ACIT’2020 16-18 of September 2020. Degendorf, Germany. P. 148–151. DOI: [10.1109/ACIT49673.2020](https://doi.org/10.1109/ACIT49673.2020)
- Lytvyn O. M., Lytvyn O. G., Lytvyn O. O., Discrete form for calculating 3D Fourier coefficients using tomograms, 10th World Congress on Industrial Process Tomography, 13–16 September 2021, Global, online event, pp. 39-44. Copyright © 2022 International Society for Industrial Process Tomography. URL: <https://isipt.org/world-congress/10.html> (дата звернення 23.07.2024).
- Литвин О. О., Литвин О. Г. Наближення функцій трьох змінних скінченними сумами Фур’є з використанням томограм // Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології та комп’ютерне моделювання»: зб. матеріалів (м. Івано-Франківськ. 21-24 травня 2024 р). с. 97-100. URL: <http://surl.li/atopbg> (дата звернення 23.07.2024).
- Lytvyn O. M., Lytvyn O. G., Lytvyn O. O. and Mezhuyev V. I., «The Method of Reconstructing Discontinuous Functions Using Projections Data and Finite Fourier Sums», The IX International Scientific and Practical Conference «*Information*

Control Systems & Technologies (ICST-2020)», 24–26 of September 2020, Odessa, pp. 661–673. DOI: 10.1016/2309-5180-2016-8-4-223-231

Литвин О. М., Литвин О. О, Литвин О. Г., Аналіз результатів обчислювального експерименту відновлення розривних функцій двох змінних за допомогою проекцій, *Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології*, (33), С.12-17.-Львів, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15407/fmmit2021.33.012>

Lytvyn O. M., Lytvyn O. G. Analysis of the results of a computational experiment to restore the discontinuous functions of two variables using projections. I, *Cybernetics and Systems Analysis*, vol. 57, №5, pp.98-107.-Kyiv, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10559-021-00400-7>.

Lytvyn O. M., Lytvyn O. G. Analysis of the results of a computational experiment to restore the discontinuous functions of two variables using projections. II, *Cybernetics and Systems Analysis*, vol. 58, №1, pp.95-106.-Kyiv, 2022. <https://doi.org/10.1007/s10559-022-00439-0>.

Lytvyn O. M., Lytvyn O. G. Analysis of the results of a computational experiment to restore the discontinuous functions of two variables using projections. III, *Cybernetics and Systems Analysis*, vol. 58, №3, pp.61-71.-Kyiv, 2022. <https://doi.org/10.1007/s10559-022-00469-8>.

Литвин О. М, Литвин О. О, Литвин О. Г, Манчинська Н. Б. Відновлення розривних функцій без явища Гіббса з використанням сплайнів та методу скінченних сум Фур'є // Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання»: зб. матеріалів (м. Івано-Франківськ. 15-16 грудня 2022 р). Івано-Франківськ: п. Голіней О.М., 2022. С. 68-73. URL: <http://surl.li/ofqdgq> (дата звернення 25.07.2024).

CHAPTER 11

SYSTEM OF AUTONOMOUS POWER SUPPLY OF THE HOUSE

Oksana NEBESNIUK

PhD, Associate Professor, Engineering Educational and Scientific
Institute named after Yu.M. Potebni Zaporizhzhia National University

0811oksana@gmail.com

<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-4839-0258>

Zoya NIKONOVA

PhD, Associate Professor, Engineering Educational and Scientific
Institute named after Yu.M. Potebni Zaporizhzhia National University

nz.a@ukr.net

<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0001-7944-5974>

Abstract. During the Russian aggression, the issue of autonomous energy supply of one's own home using alternative energy sources is extremely important.

Natural (alternative) energy sources primarily include solar panels and wind generators. Solar batteries (photoelectric modules) produce electric current by converting the energy of photons of solar radiation into it. Wind power plants, due to the rotation of the blades of the wind generator, will convert the mechanical energy of the wind into electric current (*An Overview of Home Automation Systems. IEEE XPLORE, 2024. URL: https://is.gd/q5PQ0U (date of access: 26.06. 2024).*

Both methods of obtaining electricity are currently the most ecologically safe for the environment. They are also relevant because the quality and duration of a person's life directly depend on the ecosystem in which he lives. And the cleanliness of the surrounding air is important here.

The quality of electricity produced by an autonomous power system has

parameters no worse, and sometimes better, than in a centralized network. This is especially important when using them as energy sources for objects equipped with equipment sensitive to the quality of electricity, for example, a gas boiler with a digital control system.

Therefore, the design of an autonomous power supply system of a private house using alternative energy sources is quite timely and relevant.

Keywords: power supply system, accumulators battery, wind generator, rectifier, inverter, control module, solar panel.

СИСТЕМА АВТОНОМНОГО ЖИВЛЕННЯ БУДИНКУ

Анотація. Під час російської агресії питання автономного енергоживлення власної оселі з використанням альтернативних джерел енергії є вкрай важливим.

До природних (альтернативних) джерел енергії, в першу чергу, відносяться сонячні батареї і вітрогенератори. Сонячні батареї (фотоелектричні модулі) виробляють електричний струм, перетворюючи в нього енергію фотонів сонячного випромінювання. Вітряні електростанції, за рахунок обертання лопатей вітрогенератора, перетворюють в електричний струм механічну енергію вітру (*An Overview of Home Automation Systems. IEEE XPLORE, 2024. URL: <https://is.gd/q5PQ0U> (дата звернення: 26.06. 2024))*).

Обидва ці способи отримання електроенергії є на сьогодні найбільш екологічно безпечними для довкілля. Вони також актуальні у зв'язку з тим, що якість і тривалість життя людини безпосередньо залежать від екосистеми, в якій він мешкає. І чистота навколишнього повітря тут має важливе значення.

Якість електроенергії, що виробляється автономною системою живлення, має параметри не гірше, а іноді і краще, ніж в централізованій мережі. Це особливо важливо при використанні їх як джерел енергії для об'єктів, оснащених устаткуванням, чутливим до якості електроенергії, наприклад – газовий котел з цифровою системою регулювання.

Тому проектування автономної системи живлення приватного будинку з використанням альтернативних джерел енергії є достатньо своєчасним та

актуальним.

Ключові слова: система живлення, акумуляторна батарея, вітрогенератор, випрямляч, інвертор, модуль керування, сонячна панель.

Вступ. Систему автономного живлення будинку можна розділити на три головні частини:

- а) джерело, що виробляє електроенергію, яким найчастіше виступають вітрогенератор, сонячні батареї та інші джерела низьковольтного струму;
- б) масивна і об'ємна накопичувальна частина, яка представлена блоком акумуляторів;
- с) система перетворення та управління, в основу роботи якої покладений принцип дії інвертора. Він є тією необхідною частиною системи, яка певним чином здатна перетворювати низьку напругу у більш високу.

Вітроенергетика – галузь енергетики, що спеціалізується на використанні енергії вітру – кінетичній енергії повітряних мас в атмосфері. Енергію вітра відносять до поновлюваних видів енергії, оскільки вона є наслідком діяльності сонця. Вітроенергетика є галуззю, що бурхливо розвивається, так у 2023 році загальна потужність усіх вітрогенераторів Землі досягла 1 ТВт (*Global installed wind power capacity just reached 1 TW. Electrek, 2023. URL: <https://is.gd/HHHXcU> (дата звернення: 26.06. 2024)*).

Сучасні вітрогенератори працюють при швидкостях вітру 3-25 м/с. Потужність вітрогенератора залежить від площі, що замітається лопатями генератора. Найбільше поширення у світі отримала конструкція вітрогенератора з трьома лопатями (рис. 1) і горизонтальною віссю обертання, хоча подекуди ще зустрічаються і дволопатеві.

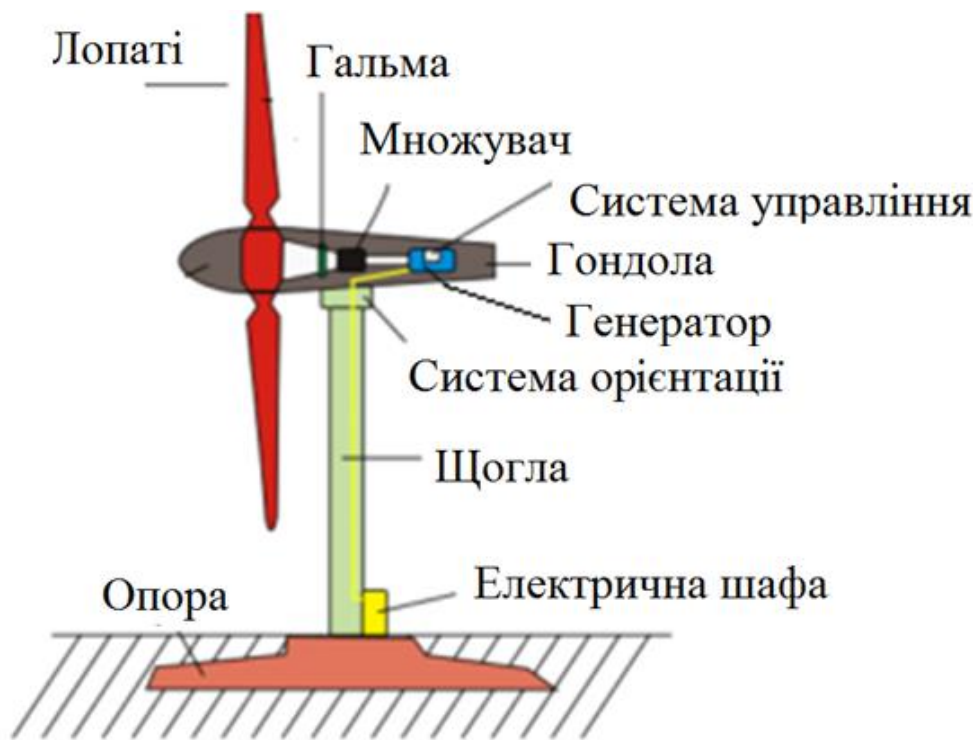


Рис. 1 – Конструкція вітрогенератора

(Вітрогенератори: типи, принцип роботи, ефективність. COMFORTSELLERS, 2024. URL: <https://is.gd/vbYG8e> (дата звернення: 26.06.2024)).

Робота вітрогенератора потужністю 1 МВт за 20 років експлуатації дозволяє заощадити приблизно 29 тис. тонн вугілля або 92 тис. баррелів нафти.

Собівартість електрики, що виробляється вітрогенераторами, залежить від швидкості вітру і складає за американськими даними \$0.026-0.048/кВт·год. Вітрогенератор потужністю 1 МВт скорочує щорічні викиди в атмосферу 1800 тонн CO₂, 9 тонн SO₂, 4 тонн оксидів азоту.

Основними класифікаційними ознаками структур вітрогенераторів, можна вважати:

- а) встановлену потужність;
- б) вітротурбіни що використовуються;
- в) систему передачі потужності;
- г) спосіб керування моментом і потужністю;
- д) режими роботи;

f) співвідношення потужності вітрогенератора і потужності енергосистеми. (*Вітрогенератори: типи, принцип роботи, ефективність. COMFORTSELLERS, 2024. URL: <https://is.gd/vbYG8e> (дата звернення: 26.06.2024)).*

Частина цих класифікаційних ознак не відноситься безпосередньо до електроустаткування, проте, всі вони впливають на структуру і вибір параметрів електроустаткування.

Кількість сонячної енергії, що поступає на Землю, перевищує енергію усіх світових запасів нафти, газу, вугілля і інших енергетичних ресурсів. Використання усього лише 0,0125 % могло б забезпечити усі сьогоdnішні потреби світової енергетики, а використання 0,5% - повністю покрити потреби в майбутньому. Переваги технологій, що використовують енергію сонця, в тому, що при роботі сонячних установок практично не додається тепло в приземні шари атмосфери, не створюється тепличний ефект і не відбувається забруднення повітря. Але у сонячної енергії є недолік - її залежність від стану атмосфери, часу доби і року (*Що таке альтернативна енергетика. СОНЦЕ ДІМ, 2024. URL: <https://soncedim.com.ua/blog/alternativni-dzherela-energiyi> (дата звернення: 27.06.2024)).*

Використовують сонячну енергію в основному двома методами - у вигляді теплової енергії шляхом застосування різних термосистем або за допомогою фотоелементів.

Ефективніший шлях використання сонячної енергії - безпосереднє перетворення її в електричну у фотоелементах. Фотоелементи є світлочутливими пластинами з напівпровідникового матеріалу: селену, кремнію, арсеніду галію, диселенида кремнію і так далі. Коли частки світла (фотони), поглинені напівпровідником, створюється електричний струм. Сонячні батареї можуть бути різної потужності - від портативних установок в декілька ватів до потужних електростанцій, що покривають мільйони квадратних метрів площі (рис. 2)



Рис. 2 – Сонячна панель

(Що краще: полікристал або монокристал - які сонячні батареї вибрати. SUN-ENERGY, 2024. URL: <https://is.gd/2bqjWp>(дата звернення: 27.06. 2024)).

Для того, щоб не залежати від добового і сезонного сонячного циклу і стану атмосфери існують технічні методи накопичення енергії такі як: електрохімічне накопичення акумуляторами, механічне накопичення (за допомогою крутнів, що обертаються) і у формі водню. Також можливе поєднання фотоелементів з іншими джерелами енергії, наприклад, найбільш вірогідне поєднання з вітровими установками.

Фотоелектричні системи (сонячні батареї) вимагають мінімального обслуговування, в них не використовується вода, і тому вони добре пристосовані для віддалених і пустинних районів. Цей спосіб перетворення сонячної енергії є довговічним і екологічно чистим, а також сам може бути використаний для поліпшення екологічної обстановки в місці використання, а в перспективі - і для регулювання екологічних умов на великих територіях.

Основні потреби в сонячних батареях включають: освітлення, роботу побутової електротехніки (радіо, телевізор, холодильник), насосів для підйому води у видалених сільських районах; енергозабезпечення екологічно чистих зон масового відпочинку і лікування; забезпечення радіо- і телекомунікаційних систем, маяків, буїв. Установки використання сонячної енергії не лише можуть

бути екологічно чистими, але і мати позитивний вплив на інші сфери життя. Наприклад, використання сонячних батарей в жарких пустинних районах в якості «сонячної парасольки» забезпечує сприятливі умови для вирощування під ним баштанних і цитрусових культур, для яких доцільно використати не занадто інтенсивне сонячне випромінювання. Іншим прикладом є використання сонячних батарей або сонячних колекторів як будівельних елементів в якості облицювальних панелей фасадів будівель («сонячних будинків»).

Фотоелектричне перетворення сонячної енергії є одним з що найшвидше розвиваються у світі напрямом використання поновлюваних джерел енергії. Річні темпи зростання за останні 5 років складають 30%. Лідирують країни: США - 95 ГВт, Китай - 50 ГВт, В'єтнам-11,1 ГВт, (5 країн, які виробляють найбільше сонячної енергії. JACKERY, 2024. URL: <https://is.gd/ltFCch> (дата звернення: 27.06. 2024)).

Масштаби використання фотоелектричних сонячних батарей обмежуються більш високою вартістю електроенергії, що виробляється, в порівнянні з енергією, що отримується за рахунок використання традиційних джерел енергії.

Огляд літератури та обладнання. Огляд типів електроустаткування проведемо, розглядаючи декілька класифікацій. Часто зустрічається класифікація по співвідношенню потужності вітрогенератора і енергосистеми згідно цій класифікації вітрогенератори діляться на три класи.

Клас А. Потужність вітрогенератора більше або дорівнює, в середньому, п'яти потужностям мережі. До цього класу відносяться вітрогенератори, не підключені до єдиної енергосистеми. Залежно від застосування, такі вітрогенератори звично комплектуються невеликими акумулюючими пристроями. Частота вихідної напруги, як правило, не стабілізована. Вони застосовуються в основному для освітлення, електроживлення сигнальних пристроїв і засобів зв'язку. Потужність таких вітрогенераторів – не більш 5-10кВт. Якщо ж вітрогенератор використовуються для опалювання, то їх потужність складає до 20 кВт.

Клас В. Потужність цих вітрогенераторів дорівнює потужності мережі. Як правило, такі вітрогенератори входять до складу локальних енергосистем окремих районів, наприклад, островних, відрізаних від основної енергосистеми природними перешкодами: морем, болотистою місцевістю і т.д. Найекономічніше в цьому випадку комбіноване застосування вітрогенераторів з бензиновими або дизель генераторами. При цьому вітрогенератори розглядаються як засіб економії рідкого палива. Параметри вихідної напруги в таких системах достатньо стабільні. У системах класу В ефективніше застосування великих акумулюючих пристроїв і споруд, таких як водневі акумулятори і невеликі гідроакумулюючі станції.

Клас С. Потужність мережі значно перевищує встановлену потужність вітрогенератора. Такі вітрогенератори відносяться до системної вітроенергетики. Вони здатні зробити вплив на стан енергетичного балансу великого регіону або навіть країни. У класі С доцільно застосування вітрогенератори зі встановленою потужністю від 100 кВт до декілька мегават. При цьому загострюються проблеми, пов'язані з геометричними розмірами, виникають напружені режими роботи механічних частин.

У цьому класі можливо досягнення якнайкращих техніко-економічних показників. При випадковому характері швидкості вітрового потоку і споживання електричної енергії необхідне дотримання балансу потужності. У класах А і В для цієї мети необхідні акумулятори, або додаткові генераторні пристрої, а їх вартість приблизна до вартості вітрогенератора. У класі С баланс потужності здійснюється за рахунок енергосистеми, що значно економічніше.

Ще одна, з класифікацій, що найчастіше зустрічаються, пов'язана з типом електричної машини що вживається, (рис.3).

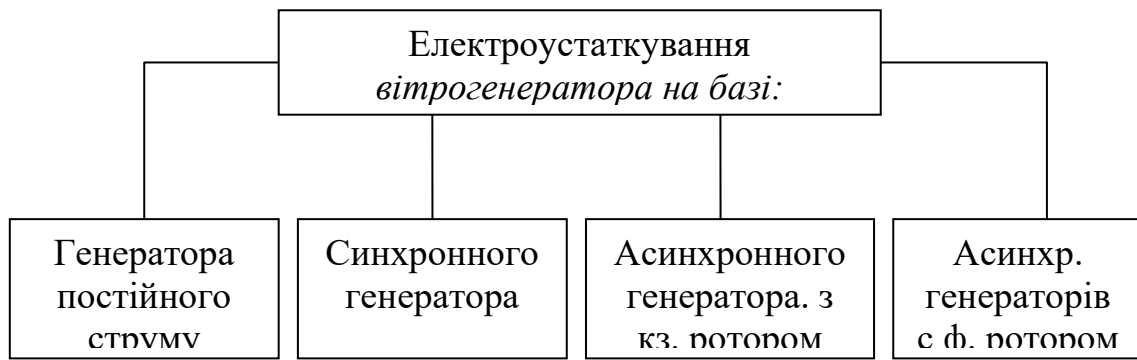


Рис. 3 Класифікація вітрогенераторів по типу електричної машини

(Вітрогенератори: принцип дії, типи, застосування, ефективність роботи. ALTER AIR, 2024. URL: <https://alterair.ua/stati/vetrogeneratoryi/> (дата звернення: 27.06. 2024)).

Вітряні енергетичні установки мають декілька недоліків. Вони є джерелами шуму двох видів:

- а) механічний шум – шум від роботи механічних і електричних компонентів (для сучасних вітроустановок практично відсутній, але є значним у вітроустановках старих моделей);
- б) аеродинамічний шум – шум від взаємодії вітрового потоку з лопатями установки (посилюється при проходженні лопаті повз вежу вітроустановки).

Металеві спорудження вітроустановки, особливо елементи в лопатях, можуть викликати значні перешкоди в прийомі радіосигналу. Чим більше вітроустановка, тим більші перешкоди вона може створювати.

Принцип роботи системи управління автономним живленням будинку полягає в автоматичному управлінні усіма складовими системи: автоматика дає команду на запуск бензогенератора (з електростартером) і після 2-5 хвилин прогрівання бензогенератор підключає свій вихід до модулю заряду акумуляторної батареї. Після зарядки батареї бензогенератор відключиться. Як що швидкість вітру або сонячне випромінювання достатньо, система управління переключить модуль заряду акб до вітрогенератора або сонячних елементів.

Унікальність системи полягає в автоматичному регулюванні струмів між

генератором і мережею будинку, акумуляторною батареєю (АКБ) і мережею будинку. Для реалізації подібної системи потрібен інвертор, випрямлячі та цифрова система управління. Розглянемо ці модулі детальніше.

Інвертор – це пристрій, що перетворює постійну напругу в змінну. Інвертори підрозділяються на ведені мережею і автономні.

Автономний інвертор працює на автономне навантаження, що не містить інших джерел енергії тієї ж частоти, що і вихідна частота інвертора. Тому цей тип інвертора підходить для реалізації системи автономного живлення будинку і будемо розглядувати саме цей варіант інвертору.

Автономні інвертори можуть працювати з природною і штучною комутацією. Природна комутація автономного інвертора має місце при його роботі на синхронні двигуни, на статори обмотки вентиляного двигуна і т. д. Проте найчастіше в автономних інверторах застосовується штучна комутація вентилів.

Залежно від режиму роботи джерела живлення інвертора і особливостей протікання в ній електромагнітних процесів розрізняють інвертори напруги, струму і резонансні інвертори. Найбільш широке застосування отримали інвертори напруги і струму.

Класичні схеми автономних інверторів напруги і струму приведені відповідно на рис. 4. Напруга (струм) навантаження формуються в цих схемах при почерговому перемиканні вентилів VS1, VS2 і VS3, VS4.

Живлення інвертора напруги здійснюється від постійного джерела напруги. У зв'язку з цим форма напруги визначається алгоритмом перемикання тиристорів, а форма струму залежить від характеру навантаження. Реактивна потужність навантаження компенсується за рахунок введення конденсатора досить великої ємності. Обмін реактивною енергією між навантаженням і конденсатором можливий завдяки підключенню так званого зворотного випрямляча з некерованих вентилів.

Автономні інвертори напруги для автономних систем живлення будинку на сьогодні виготовляють значна кількість фірм. Достатньо знати параметри

мережі будинку, щоб провести підбір необхідного інвертора.

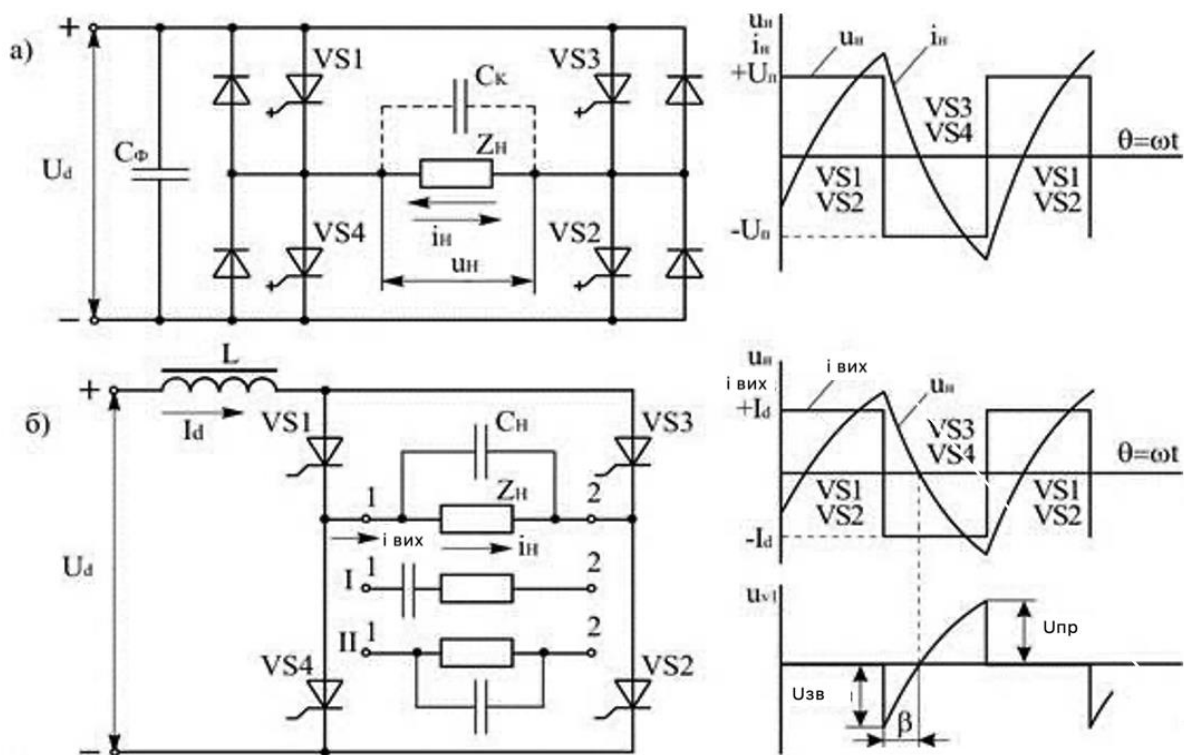


Рис. 4 – Схеми і діаграми автономних інверторів напруги (а) і струму(б)

(Що таке інвертори для сонячної панелі і як його правильно обрати?

ROMSTAL, 2024. URL: <https://is.gd/LHTEFo> (дата звернення: 27.06. 2024)).

Пристрій, призначений для перетворення енергії джерела змінного струму в постійний струм називається випрямлячем. В автономній системі живлення будинку випрямлячі виконують функції елементів зарядного пристрою АКБ. Охарактеризуємо основні елементи схеми:

а) силовий трансформатор служить для узгодження вхідної і вихідної напруги випрямляча і електричного розділення окремих ланцюгів випрямляча (тобто розділяє живлячу мережу і мережу навантаження) у деяких випадках силовий трансформатор може бути відсутнім;

б) блок вентилів забезпечує одностороннє протікання струму в ланцюзі навантаження, внаслідок чого змінна напруга перетвориться в пульсуючу;

с) згладжуючий фільтр призначений для зменшення пульсації напруги на навантаженні до необхідного значення;

d) стабілізатор напруги, що служить для стабілізації середнього значення випрямленої напруги при коливаннях напруги живлячої мережі або при зміні струму навантаження.

Співвідношення між параметрами у випрямному пристрої багато в чому залежать від схеми випрямлення. Під схемою випрямлення розуміють схему з'єднання обмоток трансформатора і порядок приєднання вентилів до вторинних обмоткам трансформатора.

Схеми випрямлення (випрямлячі) класифікують за наступними основними ознаками:

a) по числу фаз джерела живлення змінної напруги розрізняють випрямлячі однофазного струму і випрямлячі трифазного струму;

b) за способом підключення вентилів до вторинної обмотки трансформатора – нульові схеми, з використанням нульової(середньої) точки вторинної обмотки трансформатора і мостові схеми, в яких нульова точка ізольована або вторинні обмотки трансформатора сполучені в трикутник.

По споживанню потужності випрямлячі діляться на малопотужні (одиниці кВт), середній потужності (десятки кВт) і великій потужності ($P_{\text{пот}} > 100 \text{ кВт}$).

Незалежно від потужності випрямляча усі схеми діляться на однокатні або однапівперіодні і двокатні (двопівперіодні).

Випрямлячі класифікуються також за призначенням:

a) малопотужні випрямлячі, як правило однофазні, використовують в системах управління, для живлення окремих вузлів електронної апаратури, у вимірювальній техніці та ін.;

b) випрямлячі середньої і великої потужності служать джерелами живлення промислових установок;

c) схеми випрямлення діляться на прості і складні. До простих схем відносяться однофазні і трифазні, нульові і мостові схеми. У складних(чи складених схемах) декілька простих схем з'єднуються послідовно або паралельно.

(Випрямляч: визначення, робота та види. PORTALCRIPTO, 2024. URL:

<https://is.gd/D1uyHM> (дата звернення: 27.06. 2024)).

При виборі випрямляча для системи автономного живлення будинку необхідно знати зарядний струм АКБ, та максимальну величину пульсацій напруги заряду.

Мета розробки та дослідження. Авторами пропонується цифровий модуль для керування системою автономного живлення будинку. Його завдання полягає в автоматичному перемиканні на необхідне джерело живлення систему зарядки АКБ.

Наприклад, якщо є достатня напруга від системи фотоелементів то від них здійснюється зарядка АКБ та живлення інвертора який формує напругу 220В 50 Гц для електрообладнання будинку. При недостатньої напруги з фотоелементів блок аналізує величину зарядки акумуляторів і у разі її достатності перемикається на живлення мережі будинку від акумуляторів без підзарядки. Коли акумулятори все ж розряджені та напруги від фотоелементів та вітрогенератора недостатньо автоматично запускається бензогенератор, який забезпечує зарядку АКБ та роботу інвертора.

Після зарядки акумуляторів будинок переходить виключно на живлення від інверторної системи, генератор вимикається.

Модулі управління систем автономного живлення будинків повинні відповідати вимогам надійності, мати високу швидкодію (від 20мс і аж до 5мс), повинні здійснювати безперервний контроль за різними параметрами системи (наприклад: величина заряду акумуляторів, кількість палива в генераторі).

На ринку поширені фірми які створюють лише компоненти систем автономного електропостачання (одні виробники пропонують системи з інверторів-зарядних пристроїв, а інші пропонують тільки генератори з автозапуском і т.д.). Важно відмітити, що усі модулі управління мають істотний недолік – висока ціна.

Тому розроблено функціональну схему системи живлення будинку; проведено аналіз, розрахунки та вибір генеруючих та накопичувальних компонентів за заданими критеріями; розробити цифровий модуль управління

системою.

Результати та обговорення. Проведений аналіз номенклатури генеруючих, та накопичувальних систем вказав на те, що в основі модуля управління системою повинен лежати мікроконтролер, тому що алгоритми управління подібними системами є складними і їх реалізація за допомогою схем комбінаційної логіки неможлива.

Мікроконтролер повинен управляти процесами енергообміну в системі і формувати відображення інформації про роботу устаткування. Для відображення інформації необхідно застосувати семисегментний цифровий індикатор з динамічною індикацією – як просту і недорогу конструкцію. Введення інформації в систему від користувача не передбачене, оскільки планується, що система буде повністю автономна. Необхідно передбачити тільки вимикач живлення модуля і кнопку апаратного скидання мікроконтролера.

На рис. 5 запропонована функціональна схема автономної системи електроживлення будинку.

Для живлення системи управління потрібний блок живлення що формує номінальну напругу живлення мікроконтролера, дисплея та вихідних ланцюгів. Блок живлення повинен отримувати енергію від основних акумуляторів системи.

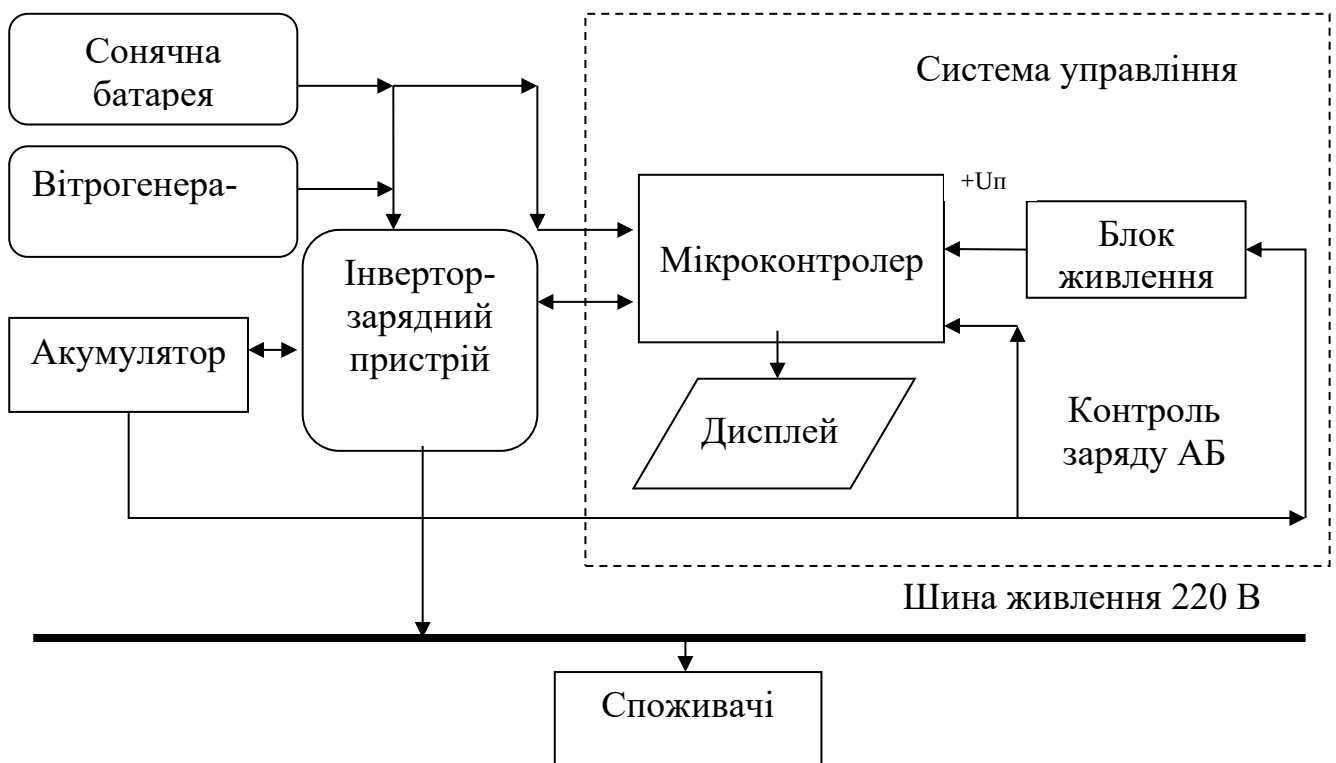


Рис. 5 – Функціональна схема системи управління автономним електроживленням будинку

Для генерації електроенергії обрано сонячні панелі AC-190P-72S, тоді для забезпечення потреби в електроенергії для заряду акумулятора та живлення електроприладів будинку (при умові нульового рівня заряду акумулятору) на даху будівлі необхідно встановити 6 панелей.

В якості вітрогенератора - EuroWind-1,25 з максимальною потужністю 1,25 кВт. Залежність потужності ВЕУ від швидкості вітру та повторюваність напрямку вітру представлені на рисунках 6,7.

Для визначення можливості установки ВЕУ у межах міста Запоріжжя дослідили вітрообстановку. Параметри вітрообстановки показані на рисунку 8 (а, б).

Аналіз залежності потужності станції від швидкості вітру, а також аналіз середніх швидкостей вітру по місяцях показав, що в запорізькому регіоні ця електростанція зможе розвинути потужність не більш 1 кВт, тож достатньо однієї установки.

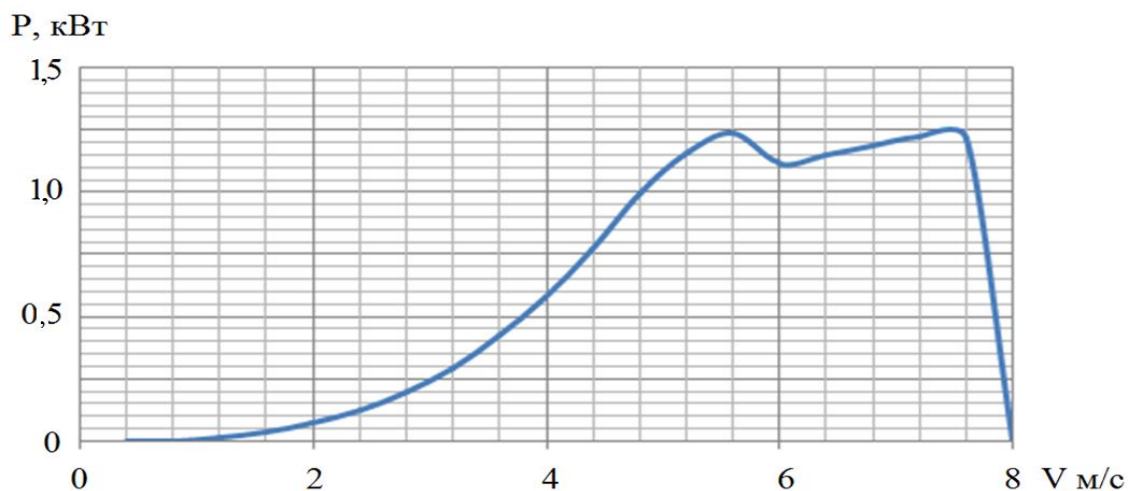


Рис. 6 - Залежність потужності від швидкості вітру

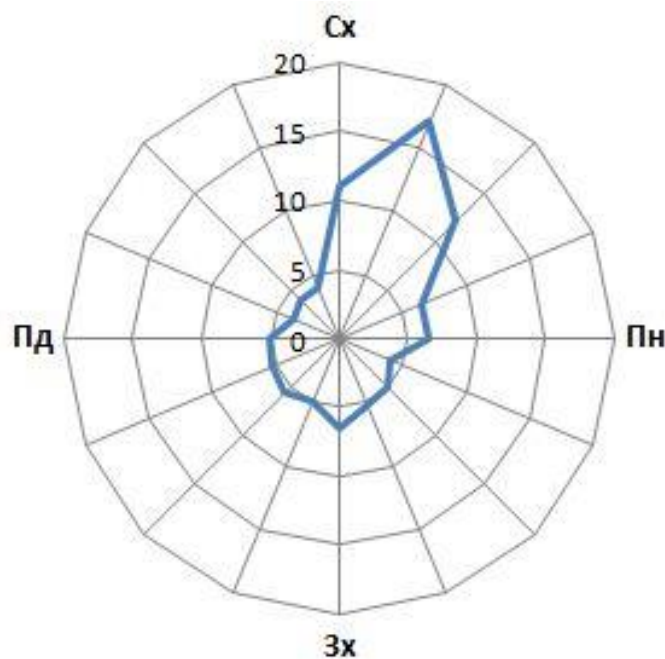
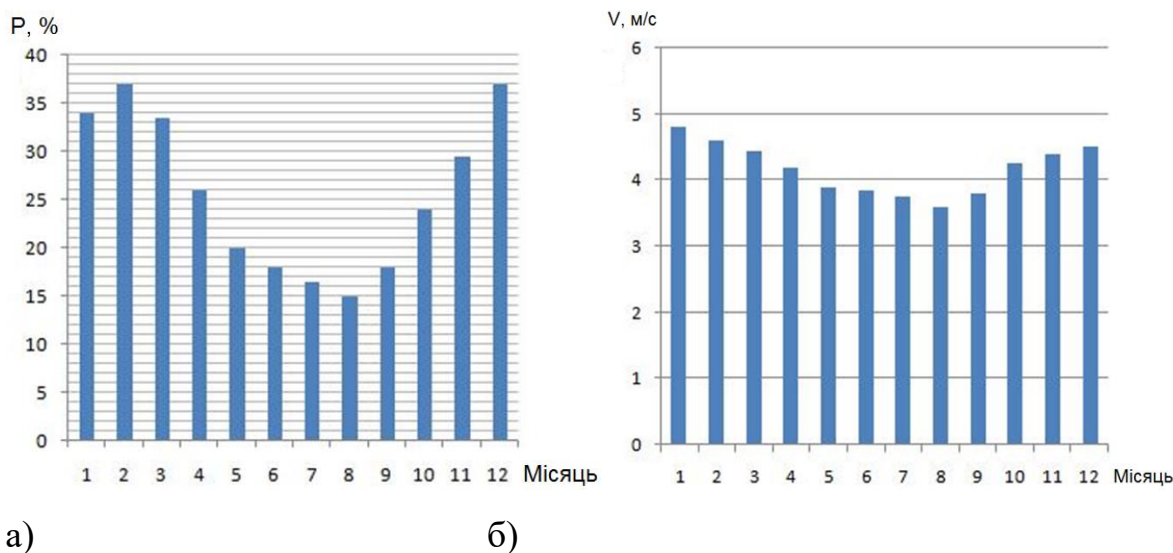


Рис.7 – Повторюваність напрямку вітру по румбах, у %

Аналіз рельєфу місцевості установки станції (приватний сектор) і повторюваності напрямку вітру по румбах показав, що ті напрями які є найбільш пріоритетними не будуть закриті архітектурними і ландшафтними елементами міської забудови.



а - частина вітрів, придатних для потреб вітроенергетики по місяцях;

б - середні швидкості вітру по місяцях

Рис.8– Параметри вітрообстановки у м. Запоріжжя

(Клімат Запоріжжя. METEOPOST, 2024. URL: <https://is.gd/skeAyl> (дата звернення: 27.06. 2024)).

В якості інвертора обрано Aurora PVI – 4000 (Photovoltaic Inverter) фірм Magnetek для фотоелектричних батарей, що вигідно відрізняється від ізолюваних інверторів з трансформаторами своєю легкістю і компактністю (рис. 9). Вони мають високий рівень ККД - до 96% і потужність 4 кВт. Характеризуються двома незалежними контурами відстежування максимальної потужності - Maximum Power Tracking (MPPT), що забезпечують отримання максимальної потужності від фотоелектричних елементів або вітрогенератору.

У інверторах Aurora застосовуються сучасні напівпровідникові прилади, включаючи карбід – кремнієві діоди і транзистори IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistors), які забезпечують скорочення втрат на перемикання. Вироби відрізняються великим запасом надійності для усіх основних компонентів.

Моделі Aurora мають захист IP21, що дозволяє їх з успіхом застосовувати в закритих приміщеннях, наприклад, в коридорах і сучасних гаражах, будівлях, створених по нових проектах.

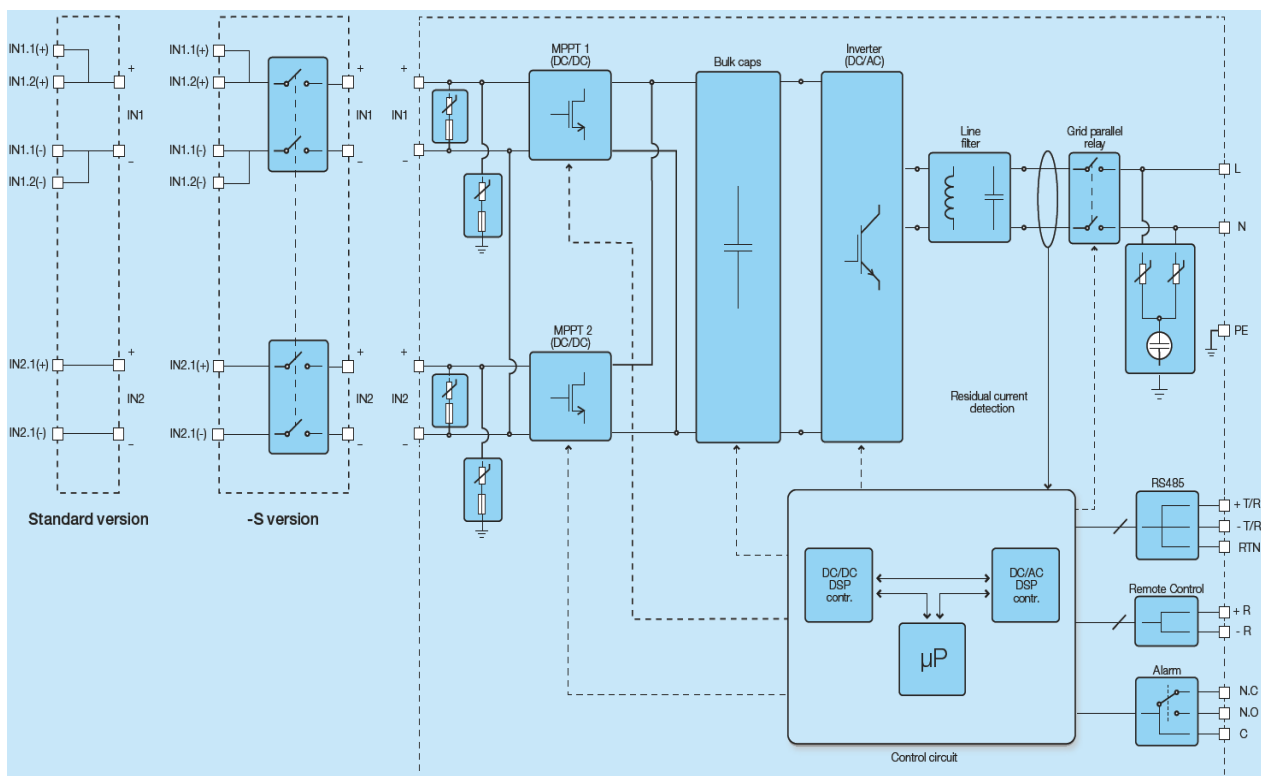


Рис.9 – Структурна схема інвертора Aurora PVI - 4000
(General specifications outdoor models. POWER ON, 2024. URL:
<https://is.gd/nyDE6v> (дата звернення: 27.06. 2024)).

Інвертори Aurora для зовнішніх установок характеризуються міцністю корпусу з захистом NEMA4X і платами із захисним покриттям для протистояння негативній дії чинників зовнішнього середовища. Моделі для зовнішніх установок мають невелику вагу, що забезпечує простоту монтажу. Інвертори цієї серії мають кращі у своєму класі комунікаційні можливості: вони оснащені вбудованим стандартним портом UART та USB, що забезпечує управління до 5 інверторів за допомогою персонального комп'ютера, на якому може бути встановлене безкоштовне комунікаційне програмне забезпечення Aurora .

Для запропонованої системи рекомендується використати герметизовані акумуляторні гелеві акумулятори фірми FIAMM з ємністю 200 А/год. кожен. Цей вид акумуляторів спеціально розроблений для використання в системах резервного електроживлення, екологічно безпечні. Повністю відсутня необхідність технічного обслуговування, а розрахунковий термін служби - 5 / 12 років.

Система управління роботою автономної системи електроживлення представлена на рис.10.

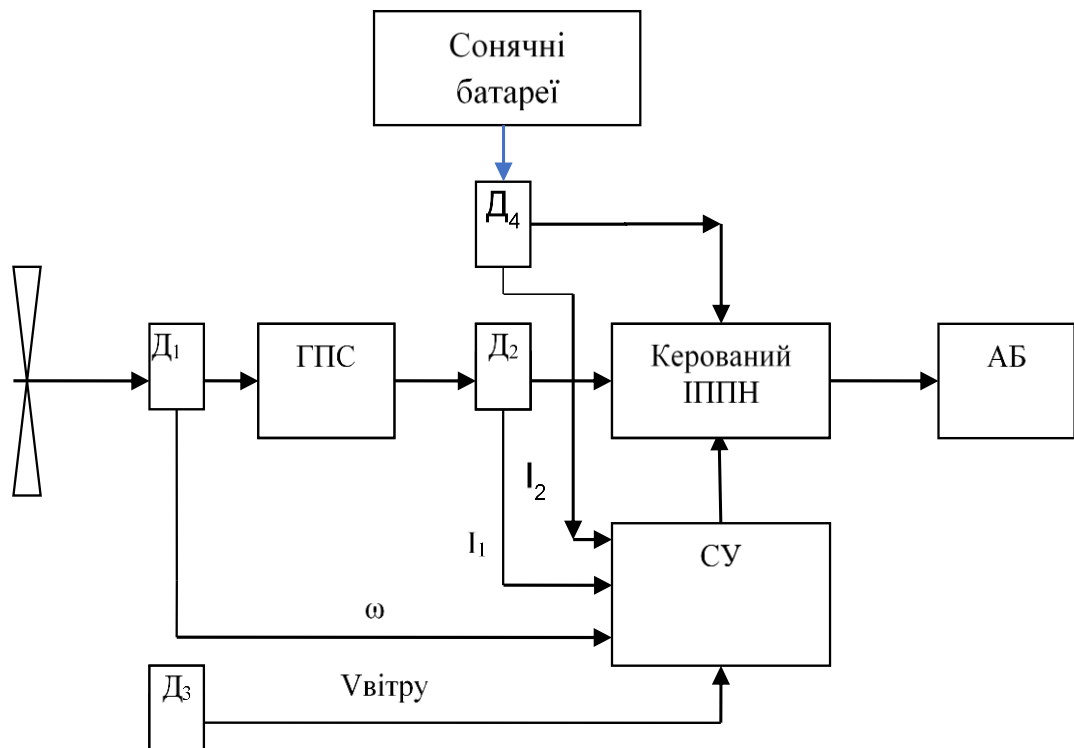


Рис. 10 – Структурна схема генеруючого модуля системи

Постійний струм, що утворюється вітрогенератором (ГПС) перетворюється в імпульсному перетворювачі постійної напруги (керований ІППН) до заданих значень і поступає на акумуляторну батарею. Система управління (СУ) зі спеціальних датчиків (Д) отримує необхідні показники швидкості вітру, обертання валу вітроколеса, струму вітрогенератора та струму сонячних елементів. Після оцінки отриманих даних системою управління формується та видається керуючий сигнал на імпульсний перетворювач постійної напруги. При досягненні напруги на виході вітрогенератора значення вище встановленої, але в допустимих межах (7–20В), система управління керує імпульсним перетворювачем постійної напруги для підтримання значення вихідної напруги на виході імпульсного перетворювача постійної напруги рівним 6В. Якщо значення вихідної напруги вітрогенератора не досягає 6В, робота імпульсного перетворювача постійної напруги продовжується від сонячних батарей.

При наявності як вітра так і сонячного випромінювання система користується наступним правилом - при напрузі на сонячній батареї вище чим на вітрогенераторі - система переключає вхід імпульсного перетворювача на сонячні батареї.

Використання в силовій частині вітроустановки генератора постійного струму надає широкі можливості з регулювання роботи вітроустановки. Одним з переваг генератора постійного струму є широке і плавне регулювання швидкості обертання, лінійність і однозначність характеристик, відсутність «самоходу» (при знятті сигналу управління), швидкодія. Використання в схемі вітроустановки ГПС дозволяє також зменшити кількість електричних машин в системі і таким чином підвищити ККД вітроустановки та зменшити її вартість та вагу.

На виході генератора постійного струму встановлюється напівпровідниковий імпульсний перетворювач постійної напруги понижуючого типу з широтно-імпульсним регулюванням для управління режимом роботи генератора постійного струму та перетворення до заданого значення

отримуваної від генератора електроенергії. Основні переваги імпульсного перетворювача постійної напруги у порівнянні зі стабілізаторами безупинної дії – більший коефіцієнт корисної дії, менші маса та габарити. До недоліків можна віднести наявність пульсацій та додаткових перешкод, що зумовлено імпульсним регулюванням, гірші динамічні характеристики та відносну складність схеми. Однак в даному випадку застосування імпульсного перетворювача постійної напруги є найбільш раціональним технічним рішенням. Недоліки використання імпульсного перетворювача постійної напруги в ході проектування вирішуються шляхом побудови системи керування на базі мікроконтролерної системи.

Система керування роботою системи автономного живлення будинку призначена для управління, діагностування технічного стану системи, видачі команд на регулювання перетворення отримуваної напруги імпульсним перетворювачем постійної напруги від генератора або сонячних батарей в залежності від параметрів значень, отриманих від датчиків, виконує діагностику стану пристроїв та систем, контроль параметрів системи.

Характер інформації, що приймається, від датчиків струму і напруги є аналоговим, а інформація від датчика швидкості валу генератора – імпульсна. Тому в якості мікроконтролера обрано Atmel Atmega 32, що має вбудований 10-бітовий АЦП.

Оскільки вал вітрогенератора як і сам вітрогенератор знаходиться в навколишньому середовищі із змінною температурою від -30 до + 60 градусів і підвищеній вологості, тому на вітрогенераторі встановлено датчик НОА1887. Для роботи датчика на вал генератора встановлено диск з непрозорого для світла матеріалу в якому зроблені 4 пропила під кутом 90 градусів. Датчик встановлено так, що б проходження пропила між фотоприймачем і фотовипромінювачем викликало його спрацювання.

Всі компоненти системи управління мають напругу живлення +5В. Загальна споживана потужність складає близько 150 мВт.

Схема електрична принципова блоку узгодження датчиків блоку

управління показана на рисунку 11.

Блок містить модулі перетворення аналогових величин (M1,M3) і імпульсних величин (M2). Коефіцієнти дільників блоків вибираються виходячи з параметрів шунта в схемах вітроенергетичної установки. Для достовірності відображення аналогових величин в прошивці МК передбачається введення поправочних коефіцієнтів.

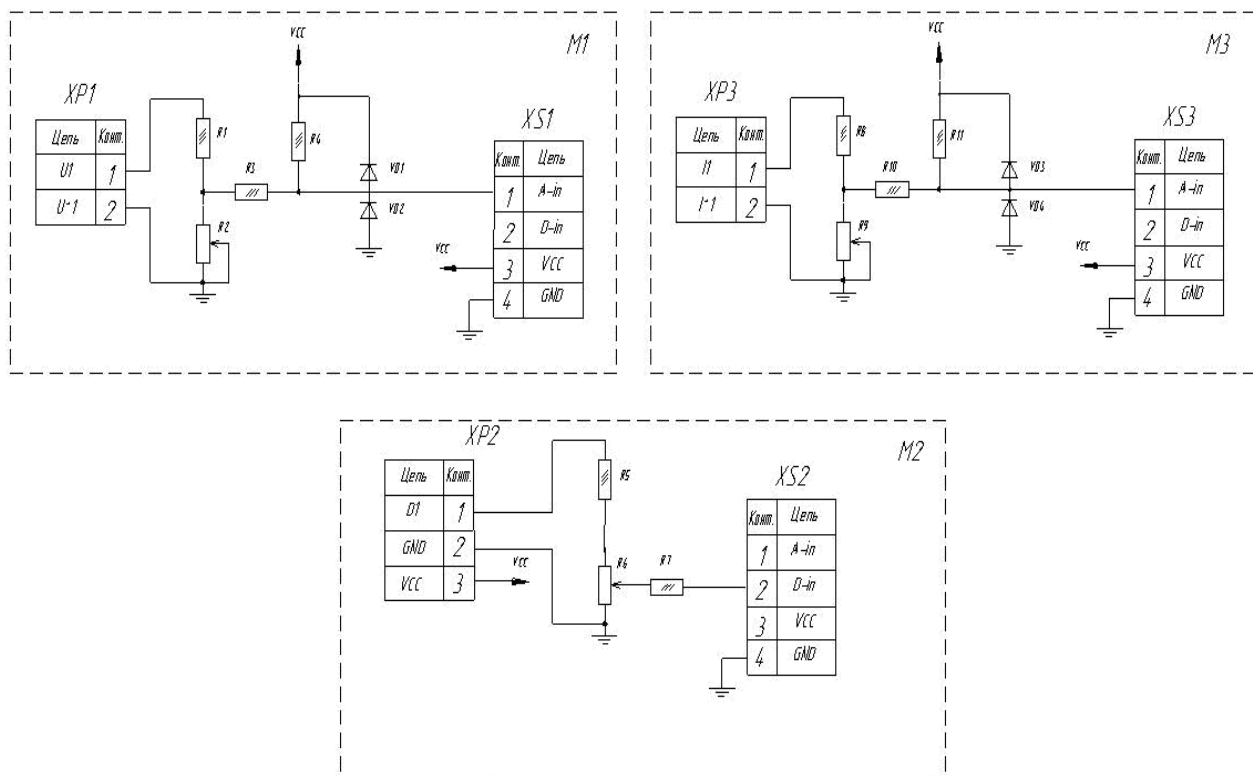


Рис.11– Схема електрична принципова блоків узгодження

Програмування мікроконтролера здійснено в середовищі AVR Studio. AVR Studio – інтегроване середовище розробки (IDE) для розробки 8-бітових AVR додатків від компанії Atmel, що працює в операційних системах Windows NT/2000/XP/Vista/7. AVR Studio містить асемблер і симулятор, що дозволяє відстежити виконання програми. Поточна версія підтримує всі мікроконтролери AVR, що випускаються на сьогодні, і засоби розробки. Середовище містить в собі менеджер проектів, редактор початкового коду, інструменти віртуальної симуляції і внутрішньосхемної відладки.

Оскільки в мікроконтролері є таймери-лічильники, то алгоритм підрахунку імпульсів доцільно будувати використовуючи їх. Вбудований у мікроконтролер лічильник Т-0 використовуємо для підрахунку подій, а лічильник Т-1 (також вбудований до мікроконтролеру) для підрахунку часу виміру. Алгоритм роботи вимірювача частоти обертів вітрогенератора приведений на рисунку 12.

Визначення інтервалу виміру проводиться експериментально. Воно залежить від бажаної точності вимірювання і діапазону частот обертання валу. Для розробленої системи рекомендується використовувати час виміру 0,5 сек.

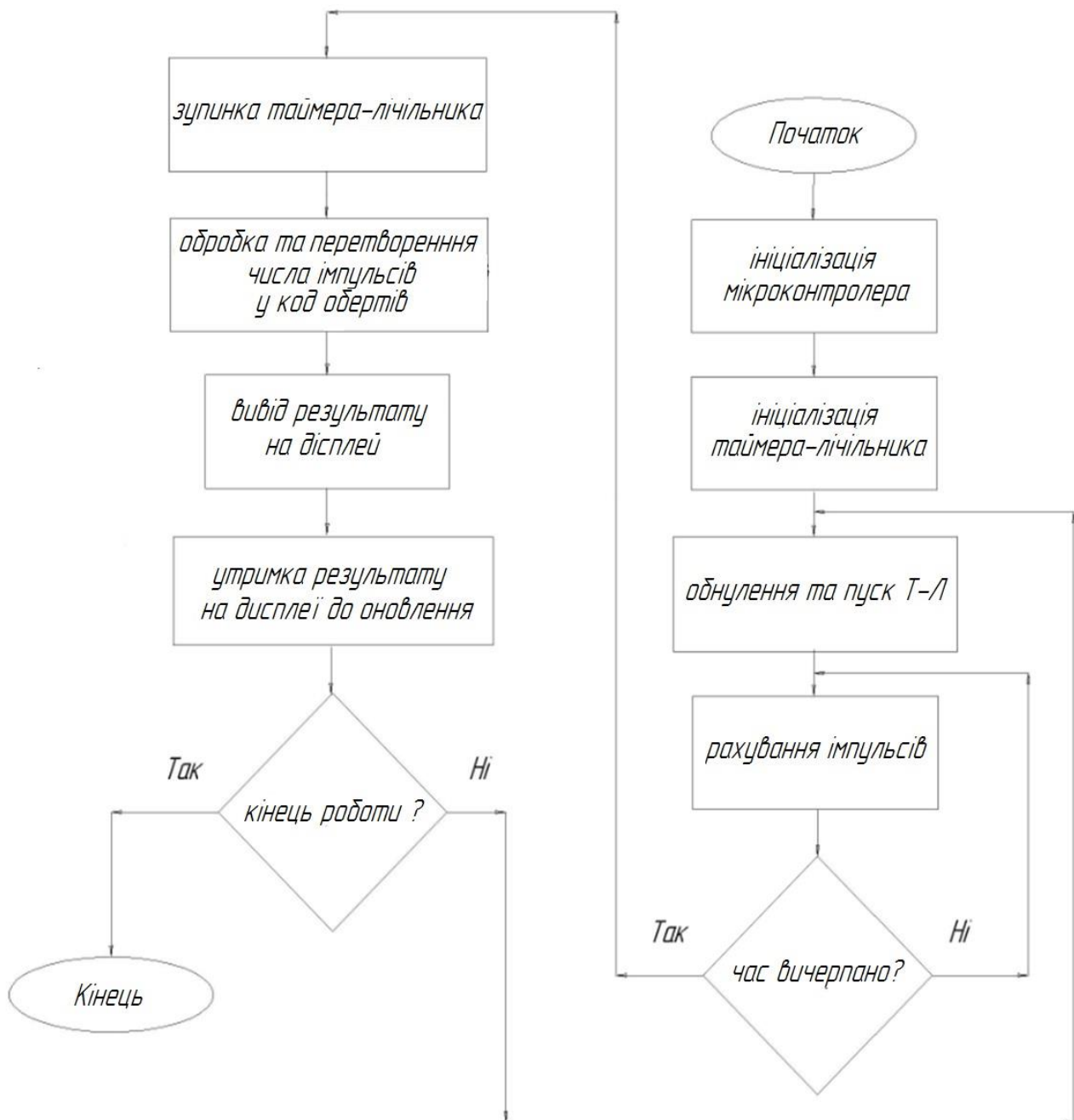


Рис. 12 – Алгоритм вимірювання частоти обертів вітрогенератора

Після отримання результату дані витягуються з регістра таймера-лічильника, обробляються і приводяться у вигляд придатний для візуалізації та обробки.

Оскільки в архітектурі мікроконтролера є АЦП те виміри аналогових величин можна проводити без використання зовнішніх аналого-цифрових перетворювачів. Це значно спростить алгоритм роботи вимірника аналогових величин. Алгоритм роботи вимірювача приведений на рисунку 13.

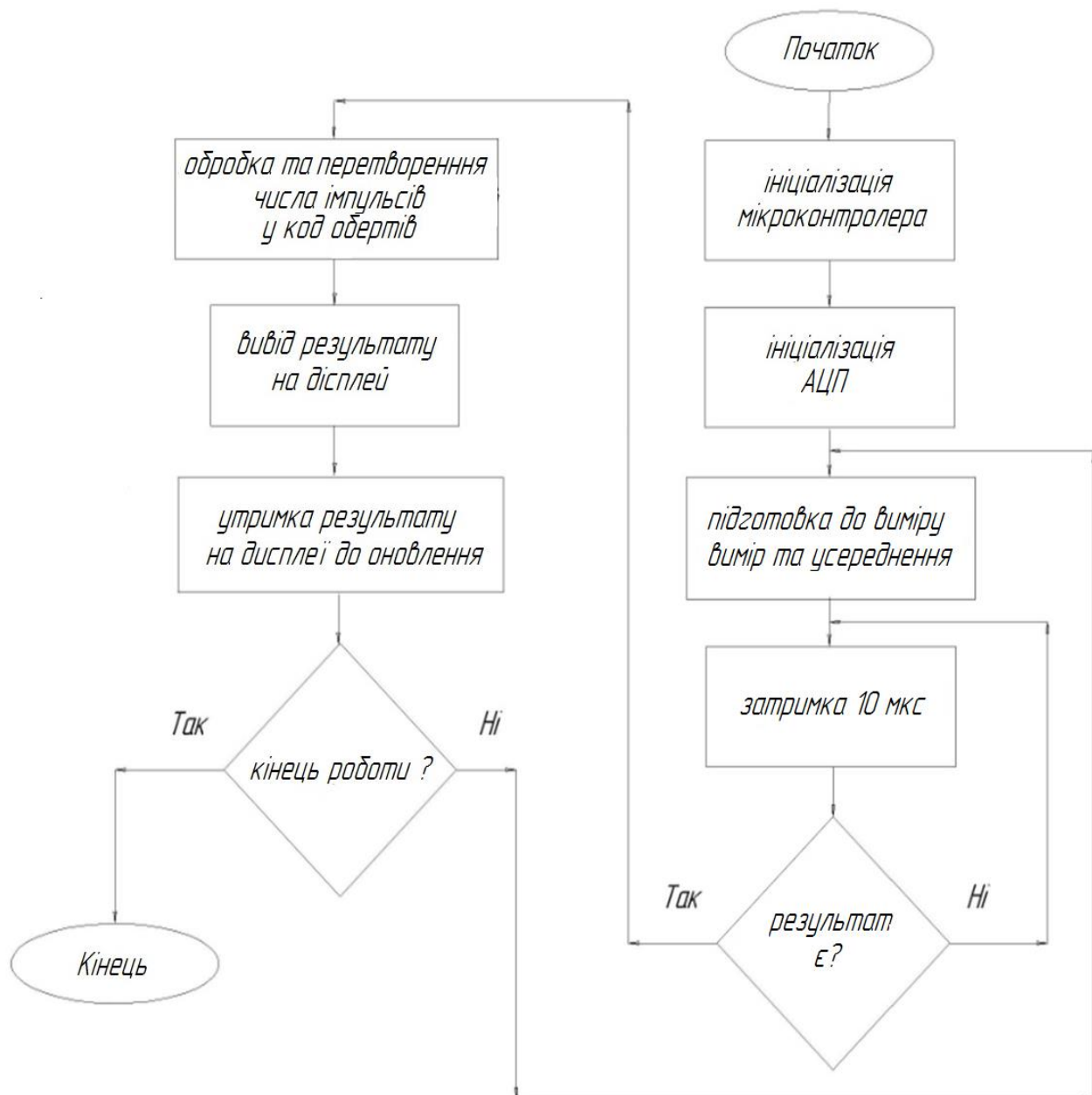


Рис.13 – Алгоритм вимірювання аналогових значень

Перевагами системи є: простота коректування параметрами схеми, можливість зміни алгоритму управління силовими ключами не міняючи

схемного рішення, можливість використання різних моделей приладів, що підвищить адекватність моделювання, змінювати типи приладів, що дозволить аналізувати вплив параметрів комутації силових ключів на якість вихідної напруги і виконати розрахунки всіх основних параметрів.

Таким чином, запропоновано прилад управління, який дозволяє виконати повністю автономне живлення приватного будинку з вживаною потужністю до 4 кВт, при використанні енергії вітра та сонця. У якості накопичувача електроенергії використовуються гелеві акумуляторні батареї енергія яких, за допомогою інвертора, перетворюється до напруги мережі 220В. Результати розробки можуть бути використані при конструюванні більш сучасних систем енергоживлення об'єктів з розширеним функціоналом.

References:

- Global installed wind power capacity just reached 1 TW. Electrek, 2023. URL: <https://is.gd/HNHXcU> (дата звернення: 26.06. 2024).
- Вітрогенератори: типи, принцип роботи, ефективність. Comfortsellers, 2024. URL: <https://is.gd/vbYG8e> (дата звернення: 26.06. 2024).
- Що таке альтернативна енергетика. Сонце дім, 2024. URL: <http://surl.li/vqelgl> (дата звернення: 27.06. 2024).
- Що краще: полікристал або монокристал - які сонячні батареї вибрати. Sun-Energy, 2024. URL: <https://is.gd/2bqjWp> (дата звернення: 27.06. 2024).
- 5 країн, які виробляють найбільше сонячної енергії. Jackery, 2024. URL: <https://is.gd/ltFCch> (дата звернення: 27.06. 2024).
- Вітрогенератори: принцип дії, типи, застосування, ефективність роботи. Alter Air, 2024. URL: <https://alterair.ua/stati/vetrogeneratoryi/> (дата звернення: 27.06. 2024).
- Що таке інвертори для сонячної панелі і як його правильно обрати? Romstal, 2024. URL: <https://is.gd/LHTEFo> (дата звернення: 27.06. 2024).
- Випрямляч: визначення, робота та види. Portalcripto, 2024. URL: <https://is.gd/D1uyHM> (дата звернення: 27.06. 2024).
- Клімат Запоріжжя. METEOPOST, 2024. URL: <https://is.gd/skeAyl> (дата звернення: 27.06. 2024).
- General specifications outdoor models. POWER ON, 2024. URL: <https://is.gd/nyDE6v> (дата звернення: 27.06. 2024).

CHAPTER 12

PROSPECTS FOR ENSURING ECONOMIC DYNAMICS IN THE CONTEXT OF THE INFLUENCE OF THE SHADOW ECONOMY AND CORRUPTION

Yevhen SAMOILENKO

candidate of economic sciences, associate professor, doctoral student of the
Department of International Economics and Social and Humanitarian Disciplines,
Ukrainian State University of Science and Technology,
(4, Nauky Avenue, Dnipro, 49005, Ukraine)

S-pipe@i.ua

<https://orcid.org/0009-0006-2223-538X>

Abstract. The specific consequences of the integrated influence of the shadow economy and corruption on economic dynamics have been established. This influence depends, firstly, on the scale of the shadow economy (the larger its size, the greater the influence and vice versa); secondly, this influence depends on the structure of the shadow economy, since the latter is not homogeneous, and its segments have different effects on aggregate expenditures and incomes in the short term. In particular, in the short term, the informal and semi-legalized segments of the shadow economy demonstrate a compensatory effect, which is manifested in the maintenance of aggregate demand at the pre-crisis level due to the redistribution of resources from the legal sector; the growth of export-oriented production as a result of the orientation of the subjects of the shadow economy to the export of capital (non-return of foreign exchange, VAT refund fraud, etc.). In the long term, the situation worsens due to the increase in transaction costs, which leads to a decrease in the volume of goods and services produced and an increase in prices.

Key words: shadow economy, corruption, legal economy, shadow economy segment, economic dynamics, multiplier effect.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДИНАМІКИ В КОНТЕКСТІ ВПЛИВУ ТІНЬОВОЇ ЕКОНОМІКИ ТА КОРУПЦІЇ

Анотація. Встановлено специфічні наслідки інтегрального впливу тіньової економіки та корупції на економічну динаміку. Цей вплив залежить, по-перше, від масштабів тіньової економіки (чим більше її розміри, тим більший вплив та навпаки); по-друге, цей вплив залежить від структури тіньової економіки, оскільки остання не є однорідною, а її сегменти по-різному впливають на сукупні видатки та доходи в короткостроковому періоді. Зокрема, в короткостроковому періоді неформальний та напівлегалізований сегменти тіньової економіки демонструють компенсаційний вплив, який проявляється у підтримці сукупного попиту на докризовому рівні за рахунок перерозподілу ресурсів з легального сектору; зростання експортоорієнтованого виробництва внаслідок орієнтації суб'єктів тіньової економіки на вивіз капіталу (неповернення валютного виторгу, шахрайства з поверненням ПДВ, тощо). В довгостроковому періоді ситуація погіршується внаслідок зростання трансакційних витрат, що призводить до зменшення обсягів вироблених товарів і послуг та зростання цін.

Ключові слова: тіньова економіка, корупція, легальна економіка, сегмент тіньової економіки, економічна динаміка, ефект мультиплікатора.

Вступ. Динамічність економічних процесів, що відбуваються у господарському житті суспільства, та стрімкий розвиток тіньової економіки, змушують замислитись про вплив останньої на економічну динаміку. На важливість такого дослідження вказує той факт, що в економіці чітко проявляється циклічність економічного розвитку, відбувається зміна фаз економічного циклу. Такі ж процеси характерні і для тіньової економіки.

Дослідження економічної динаміки знаходять відображення в чисельних працях вітчизняних та зарубіжних вчених. Окремі елементи динамічної парадигми розроблялися в різних концепціях і теоріях економічної науки: у теорії рівноваги – Л. Вальрасом, М. Вебером, Д. Рікардо (*Weber M., 1947, Weber*

М., 2013, *Ricardo D.*, 2005); у теорії економічного добробуту – К. Вікселем, А. Маршалом, А. Пігу, Д. Рікардо (*Marshall A.*, 2011, *Мазур І.І.*, *Шушак А.О.*, 2017) у теорії економічних коливань і циклів – А. Афтalionом, Є. Бем-Баверком, К. Вікселем, У. Джевонсом, Т. Мальтусом, Ж-Б. Сеєм (*Böhm-Bawerk von E.*, 2005, *McCaffrey M.*, *Salerno J. S.*, 2014). Найбільше повно відзначені проблеми досліджувались в рамках теорії трудової вартості К. Маркса. Однак у цих роботах економічна динаміка не була безпосередньо об'єктом дослідження.

1. У рамках концепції економічної динаміки багато робіт присвячено проблемам циклічності й економічного зростання. До них відносяться дослідження Р. Солоу й С. Кузнеця (*Kuznets S.*, 1973, *Ofei E.O.*, 2023, *Liening A.*, 2013). У рамках цього напрямку розвивалися теорії нової якості економічного зростання, в яких зроблена спроба пов'язати його з показниками рівня життя. Найбільш вдало це було реалізовано в роботах низки західних науковців (*Jones C. I.*, 2019, *Romer P.M.*, 1990, *Ofei E.O.*, 2023). Також було запропоновано декілька моделей економічного зростання, у які послідовно були включені такі фактори, як праця, капітал, технічний прогрес, очікування та ін. Важливу роль у розвитку уявлень про процеси економічної динаміки зіграли моделі й теорії економічного зростання Є. Домара, Р. Лукаса, П. Ромера та ін. (*Harrod R. F.*, *Romer P.*, 1986, *Lucas R.*, 1988). Інші підходи до поняття економічної динаміки збудовано на підґрунті сутнісної однорідності змін, яку шукали в продуктивних силах і науково-технічному прогресі. Так, Й. Шумпетер проаналізував взаємозв'язок економічного зростання, науково-технічного прогресу і підприємницької активності, а Дж. М. Кларк розглядав зростання у контексті проблем розподілу (*Schumpeter J. A.*, 1987). Основна частина сучасних робіт присвячена перевірці достатності існуючої теорії економічної динаміки для пояснення явищ і процесів на всіх рівнях економічного життя суспільства, і, насамперед, економічного зростання.

У найбільш загальному сенсі під розвитком розуміється незворотна, спрямована, закономірна якісна зміна об'єктів матеріального і нематеріального світу, яка торкається їхньої внутрішньої будови, поведінкових реакцій на

трансформацію зовнішнього середовища, механізмів функціонування, цілей і критеріїв прийняття рішень. За напрямом розвиток передбачає дві протилежні альтернативи: прогрес (виникнення нового, вдосконалення наявного, підвищення рівня організації системи, ускладнення, диференціація тощо) і регрес (занепад, спрощення, зниження рівня організації і т.п.). У свою чергу, кількісні зміни можуть бути як позитивними (зростання, збільшення, розширення), так і негативними (зменшення, скорочення, падіння).

Стабільне економічне зростання є важливим підґрунтям національної безпеки. Однак, кількісні зміни в економіці країни неминуче пов'язані з якісними перетвореннями: рівнем науково-технічного прогресу, продуктивністю праці, раціональним використанням обмежених ресурсів і тощо. Для досягнення означених результатів необхідно застосувати не лише економічні фактори, але й врахувати політичні, соціальні та юридичні умови. Слід зазначити, що значні темпи економічного зростання можуть досягатися при збільшенні тривалості робочого дня, інтенсивності праці, що призводить до зростання трудовитрат, тобто за рахунок погіршення якості економічного зростання. Навпаки, низькі темпи зростання можуть супроводжуватися підвищенням якості продукції і, як наслідок, підвищенням споживчого задоволення.

В економічній літературі виділяють наступні показники якості економічного зростання:

- поліпшення матеріального добробуту населення;
- збільшення вільного часу як основи саморозвитку особистості;
- підвищення рівня розвитку галузей соціальної інфраструктури;
- зростання інвестицій у людський капітал;
- підвищення рівня соціальної захищеності безробітних і непрацевдатних;
- підтримка повної зайнятості в умовах зростаючої пропозиції на ринку праці.

У сучасній економічній літературі виділяють три основні групи факторів економічного зростання: фактори попиту, фактори пропозиції, фактори розподілу. На наш погляд, необхідно також додатково виокремлювати фактори товарно-грошового обміну, а саме: рівень монетизації економіки, розвиток

фінансової системи, кількість торгово-посередницьких організацій, оскільки якісне становище цих показників може суттєво впливати на темпи ВВП (див.рис.1).

При урахуванні складної структури тіньової економіки можливо виділити моделі її впливу на фактори економічного зростання. Втім, на жаль, розгляд цих моделей не дозволяє надати кількісну оцінку такого впливу, але він створює умови для оцінки якісних змін. Тому доцільно розглянути закриті моделі взаємодії кожного сегменту тіньової економіки з реальною. При цьому важливо підкреслити, що жодна з наведених передумов пізнання цього ефекту не може виступати як завжди вірна.

Вказаний вплив має різні результати в короткостроковому і довгостроковому періодах, тому при дослідженні впливу тіньової економіки на економічну динаміку доцільно виділяти короткостроковий і довгостроковий періоди й відповідним чином диференціювати наслідки.

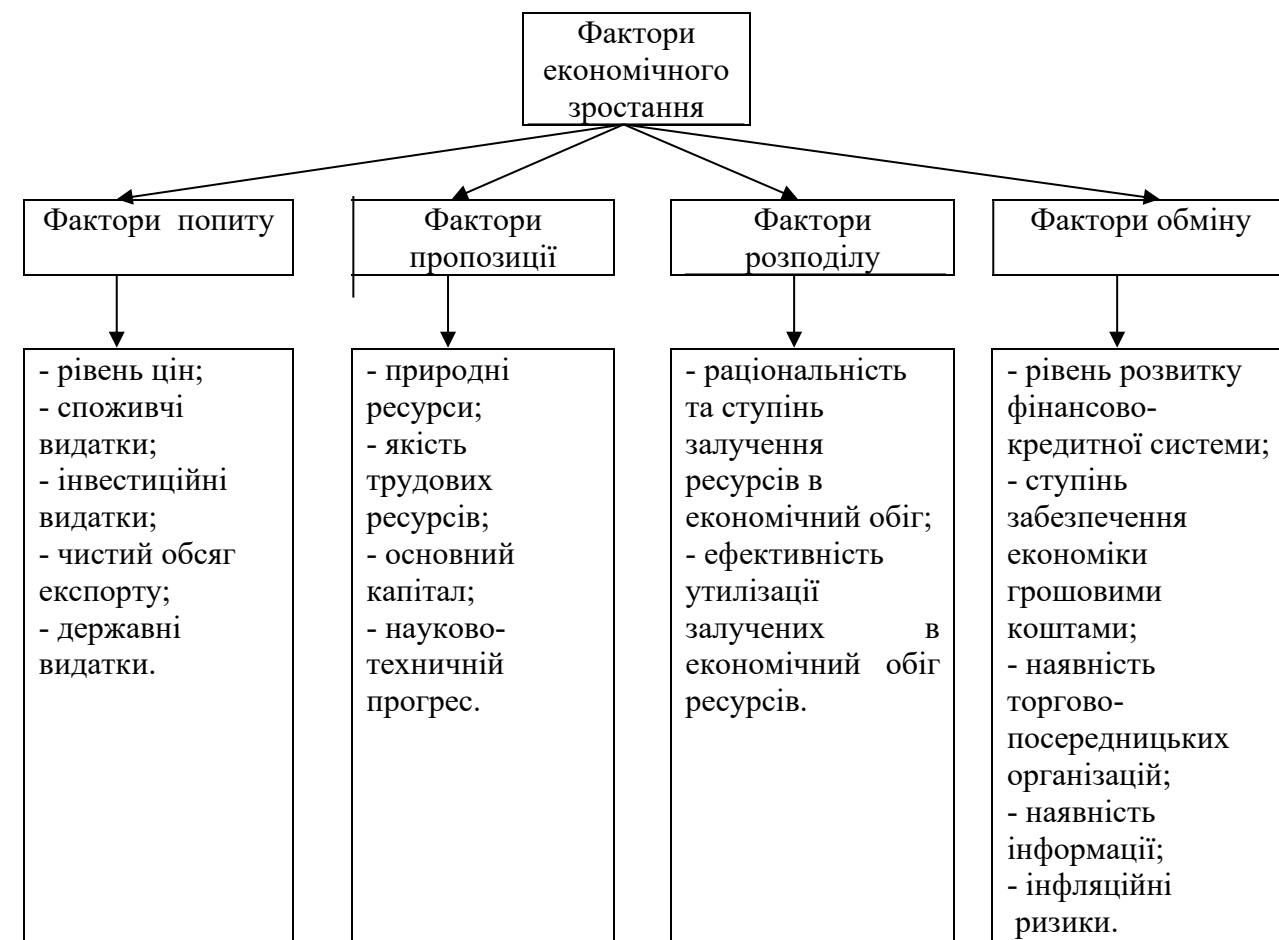


Рис. 1. – Фактори економічного зростання

1. Вплив неформального сектору тіньової економіки на економічну динаміку.

Найбільш характерним типом тіньової економіки є “неформальна економіка”. Даний сектор тіньової економіки притаманний як економічно розвинутим країнам, так і країнам, що розвиваються. Він оцінюється в 5-30% від ВВП наприклад, у США він становить близько 10%. Деякі дослідники, такі як Е. Де Сото, вважають, що даний сектор у випадку легалізації може стати рушійною силою при виході економіки з кризи (Суворова С.Г., Кульганік О.М., 2023, Подмазко О. М., 2023, Леонов С. В., Золковер А. О., 2020, Schneider F., Klinglmair R., 2004).

При розгляді “неформального” сектора тіньової економіки деякі дослідники виділяють наступні позитивні наслідки його існування (Де Сото Е., 2023):

- згладжування соціальних диспропорцій,
- відтворення робочої сили,
- сприяння розвитку підприємницьких здібностей,
- підвищення адаптаційних здібностей населення в умовах перехідного періоду.

Якщо придивитися до наведених наслідків існування “неформального” сектора уважно, то, на нашу думку, за винятком першого, інші викликають сумнів у своїй коректності, а саме: по-перше, реалізація підприємницьких здібностей у невідповідних умовах веде до ігнорування державних і громадських принципів та формує девіантні моделі поведінки.

По-друге, відносини на тіньовому ринку праці ніякими офіційними законами не регулюються. Тому працівник тут, по суті, є безправним і не захищеним, а його взаємини з роботодавцем далеко не завжди складаються безконфліктно та й характер робіт у більшості випадків є низькоінтелектуальним, що призводить до зниження загального інтелектуального рівня населення.

Однак, у періоди кризи неформальний сектор тіньової економіки здатний зберегти зайнятість на рівні докризового періоду за рахунок зниження рівня заробітної плати (відсутність профспілок і державного регулювання рівня

заробітної плати робить її зовсім еластичною), а також задовольняти попит на ринку праці, що не може задовольнити легальний сектор економіки.

Підтримка зайнятості на високому рівні (однак, з меншим рівнем оплати праці) і, як наслідок, платоспроможного попиту у короткостроковому періоді, стимулює розвиток нелегального ринку споживчих товарів. Це пояснюється тим, що дана продукція, хоч і менш якісна (незначні інвестиції внаслідок відсутності гарантій прав власності не дозволяють впроваджувати високі технології), але більш дешева, що дає їй цінові переваги перед продукцією легального сектора економіки у випадку зниження загального рівня доходів населення. Як наслідок, “спрацює” ефект заміщення і попит на продукцію в легальному секторі буде скорочуватися. Це призведе до скорочення обсягів виробництва, вивільнення робочої сили і зниження рівня доходів населення. Посиляться стимули до перетоку робочої сили з легального сектора в нелегальний. Таким чином, у короткостроковому періоді в нелегальному секторі економіки за рахунок зростання попиту на продукцію нелегального сектора і відтоку ресурсів з легального, буде спостерігатися економічне зростання. Тоді як у самому легальному секторі будуть посилюватися негативні тенденції, і матиме місце скорочення обсягів виробництва, зростання витрат виробництва за рахунок умовно-постійної частини витрат, зниження рівня доходів, зростання безробіття. Починають формуватися, накопичуватися і підсилюватися негативні явища, які у довгостроковому періоді призведуть до серйозних негативних ефектів (Schneider F., Buehn A., Montenegro C. E., 2010, Schneider F. G., Enste D., 1998, Mujtab B.G., McClelland B., Williamson P., Khanfar N., Cavico F.J., 2018).

По-перше, відсутність гарантій прав власності в рамках самого неформального сектора, не дає можливості одержання кредитів, що, у свою чергу, зменшує можливості підприємців впроваджувати нові технології, розширювати виробництво й збільшувати економію на масштабах виробництва. Як наслідок, вироблені товари є більш трудомісткими при низькій капіталоємкості (низька капіталомісткість продукції не сприятиме зростанню продуктивності праці). Тож спостерігатиметься низка негативних явищ: неефективний розподіл

ресурсів, гальмування науково-технічного прогресу, низька продуктивність праці, відсутність великих інвестицій.

По-друге, неврахування нелегальної складової товарного обігу ускладнює розрахунки оптимального рівня монетизації економіки і призводить до ревальвації. З одного боку, це негативно впливає на конкурентоздатність вітчизняного експорту, а, з іншого боку, спричиняє посилення свого роду “квазіоподаткування”, що сприяє зростанню загального рівня національних витрат і заважає ефективному розміщенню економічних ресурсів у легальному секторі. На підвищення витрат в легальному бізнесі також вплине той факт, що витрати на комунальні послуги в неформальному секторі не сплачуються, тому вони будуть переноситися на легальні підприємства (De Coto E., 2023). За зростанням рівня витрат у легальному бізнесі слідуватиме підвищення рівня цін, що викличе скорочення сукупного попиту і, як наслідок, спад виробництва. Під впливом спаду починає зростати ресурсомісткість виробництва та собівартість одиниці продукції за рахунок умовно-постійної частини витрат. Спад виробництва призведе до зростання безробіття і зниження рівня доходів зайнятої робочої сили. При цьому будуть скорочуватися як споживчі витрати, так і заощадження.

Зростання безробіття буде стимулювати перетік робочої сили в неформальний сектор, що призведе до подальшого зниження у ньому рівня середньої заробітної плати. Зниження рівня доходів у суспільстві при відтоці значної частини кваліфікованої робочої сили в менш інтелектуальні сфери економіки з низькою капіталоозброєністю стане додатковим фактором зниження продуктивності праці.

У результаті звуження внутрішнього ринку і скорочення обсягів продажу будуть зменшуватись доходи товаровиробників і, відповідно, їх ресурси розвитку й інвестиції. Попит на продукцію буде задовольнятися менш якісними товарами і послугами (але більш дешевими) неформального сектора, а також за рахунок імпорту. Разом із цим, будуть скорочуватися доходи бюджетів усіх рівнів, що призведе до зростання податків і зменшення державних видатків, у

тому числі, соціальної спрямованості.

Варто враховувати той факт, що структура бюджетних надходжень буде змінюватися: відбудеться скорочення надходжень від прямих доходів і ріст надходжень від непрямих податків. У зв'язку з цим можна прогнозувати збільшення процентних ставок і непрямих податків у структурі оподатковування, що стане додатковим каталізатором інфляції витрат.

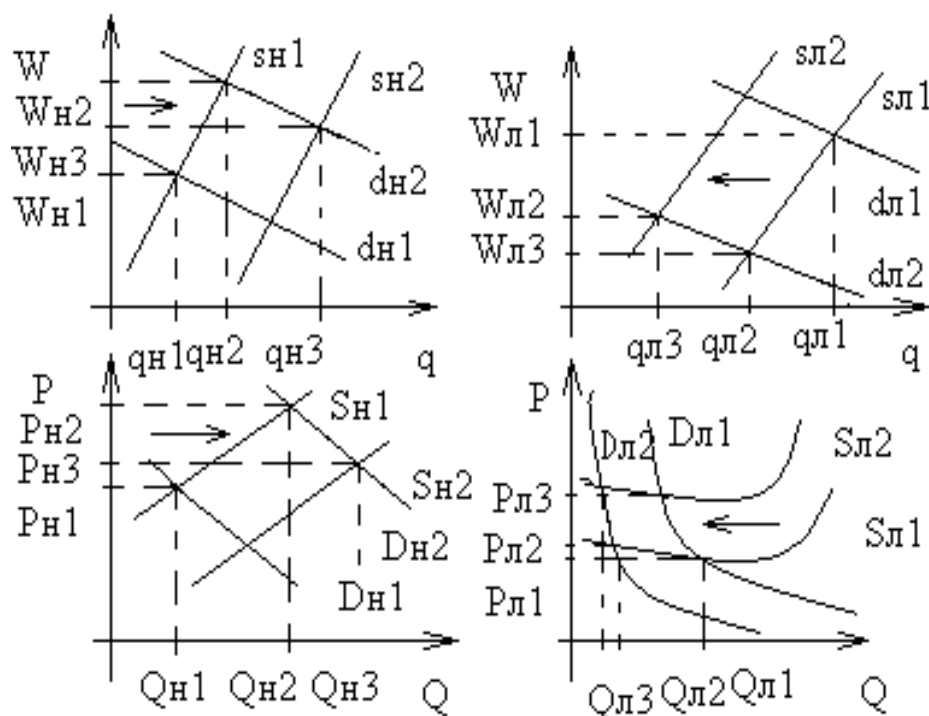
Результатом імпорту споживчих товарів дрібними підприємцями є тіньовий відтік валюти з митної території даної держави, що зумовлює появу помилок при складанні платіжного балансу. Оскільки макроекономічне призначення платіжного балансу полягає в тому, щоб у лаконічній формі відбивати стан міжнародних економічних відносин, будучи індикатором для вибору валютної, зовнішньоторговельної політики, то це призведе до помилок при формуванні економічної політики і керуванні державним боргом.

У результаті зростання витрат у легальному секторі залишаються лише найбільші підприємства, яким піти в "тінь" заважають масштаби. Великі підприємства через неплатежі, зростання податків та зростання витрат виробництва змушені будуть або зупиняти виробництво, або шукати різного роду тіньові схеми роботи (Самойленко Є.Г., 2012).

Слід зазначити, що в довгостроковому періоді ситуація в неформальному секторі буде погіршуватись внаслідок зростання трансакційних витрат (погіршення ситуації на легальному ринку стимулює розквіт корупції), що призведе до зменшення обсягів вироблених товарів та послуг в цьому секторі і до зростання цін.

Розглянемо взаємозв'язок легального та неформального секторів (рис. 2). У докризовому стані на неформальному ринку ціна та ставка реальної заробітної плати відповідно становлять P_{n1} і W_{n1} . На легальному – P_{l1} і W_{l1} .

Ринок праці



Ринок товарів та послуг
неформальний легальний
сектор сектор

Рис. 2 – Взаємозв'язок легального та неформального секторів на ринках праці та товарів і послуг.

Зменшення попиту на товари та послуги легального сектора з Дл1 до Дл2 призведе до падіння обсягів виробництва з $Q_{л1}$ до $Q_{л2}$, і підвищення рівня цін з $P_{л1}$ до $P_{л2}$. Зростання цін пояснюється зменшенням економії на масштабах виробництва. Це, у свою чергу, призведе до зменшення попиту на робочу силу. Крива попиту на робочу силу в легальному секторі зсунеться з $d_{л1}$ до $d_{л2}$, ставка заробітної плати зменшиться з $W_{л1}$ до $W_{л3}$, а рівень зайнятості з $q_{л1}$ до $q_{л2}$. Ми виходимо з того, що на тлі спаду в легальному секторі в нелегальному спостерігатиметься економічне зростання.

У довгостроковому періоді в результаті поширення й зміцнення негативних тенденцій в легальному секторі (банкрутство підприємств, припинення виробництва тощо) крива пропозиції буде зсуватись з $S_{л1}$ до $S_{л2}$,

що обумовить зменшення обсягів виробництва до $Q_{л3}$ та зростання рівня цін до $P_{л3}$. Скорочення обсягів виробництва приведе до вивільнення робочої сили та зсуву кривої пропозиції робочої сили з $S_{л1}$ до $S_{л2}$, внаслідок чого відбудеться зменшення зайнятості на легальному ринку до $q_{л3}$ та зростання ставки заробітної плати до рівня $W_{л2}$.

Отримання економічного доходу в неформальному секторі буде стимулювати притік нових “неформалів”, що спричинить у довгостроковому періоді зсув кривої пропозиції з $S_{н1}$ до $S_{н2}$, зростання обсягів виробництва до $Q_{н3}$. На ринку робочої сили буде відбуватись її перетік з легального сектора до неформального, що призведе до зсуву кривої пропозиції з $s_{н1}$ до $s_{н2}$ та зменшення ставок заробітної плати з $W_{н2}$ до $W_{н3}$.

У результаті в економічній системі буде відбуватися заміщення високотехнологічної продукції, створеної з використанням наукомістких технологій, продукцією більш трудомісткою, яка не потребує великих капітальних витрат і високої культури виробництва.

Розглянемо докладно вплив “неформального” сектора на фактори попиту, пропозиції, розподілу та обміну.

1. Вплив на фактори попиту: на тлі більш дешевої продукції нелегального сектора в порівнянні з легальним, буде відбуватися заміна товарів легального сектора більш дешевою продукцією нелегального. Внаслідок дії ефекту масштабу відбудеться зростання цін на продукцію легального сектора і, як наслідок, зниження легального попиту. У свою чергу, на нелегальну продукцію попит буде зростати, у результаті чого не слід очікувати істотних змін в обсязі сукупного попиту.

У довгостроковому періоді внаслідок зростання цін на національну валюту, фіскального тиску податкової політики і зростання рівня витрат за рахунок нелегального сектора, буде збільшуватись рівень цін. На тлі зростання витрат “підпорядкування закону” підвищаться витрати “ціни нелегальності”, і сформується передумови для скорочення пропозиції та зростання цін на нелегальному ринку.

На фоні інфляції рівень заробітної плати буде знижуватися: погіршення економічних умов не дозволить фірмам підвищувати рівень оплати праці. В нелегальному секторі економіки рівень заробітної плати буде також знижуватися, що буде викликано зростанням витрат, пов'язаних із забезпеченням тіньової діяльності, а також переливом робочої сили на нелегальний ринок праці з легального (заробітна плата на нелегальному ринку є абсолютно еластичною).

Інвестиційні витрати в нелегальному секторі будуть знаходитися на низькому рівні, що пов'язано з неврегульованістю відносин власності, відсутністю легальних гарантій повернення інвестицій. У легальному секторі на зменшення інвестиційних витрат вплине зниження ділової активності (спад виробництва => зростання безробіття => зростання рівня цін => скорочення платоспроможного попиту => зниження ділової активності) у короткостроковому періоді і зростання ставки відсотка в довгостроковому періоді внаслідок подорожчання національної валюти. У короткостроковому періоді, внаслідок росту витрат виробництва конкурентоздатність вітчизняної продукції буде знижуватися, що негативно впливатиме на експортні можливості підприємств. У довгостроковому періоді на зменшення чистого експорту впливає ревальвація національної валюти. Отже, вплив неформального сектору тіньової економіки на чистий експорт вимагає подальших досліджень.

2. Вплив на фактори пропозиції: нелегальний сектор економіки не сприяє поліпшенню якості робочої сили, що пов'язано з більш низькою оплатою праці у порівнянні з легальним сектором до кризи, а також з характером робіт (в основному низькоінтелектуальна трудомістка діяльність).

У довгостроковому періоді ці негативні тенденції будуть посилюватися, що пов'язано зі зростанням ціни позалегалності, збільшенням витрат і, як наслідок, зменшенням рівня оплати праці. У легальному секторі економіки скорочення попиту призведе до відтоку висококваліфікованої робочої сили в менш інтелектуальні сфери нелегального сектора. У довгостроковому плані ці тенденції будуть посилюватися, що пов'язано з подальшим погіршенням

економічного стану підприємств легального сектора, а також зі скороченням витрат держави на відтворення робочої сили (через скорочення дохідної частини бюджету).

У легальному секторі внаслідок погіршення економічного стану підприємств і відсутності довгострокових інвестицій буде спостерігатися старіння основних фондів. У нелегальному секторі в довгостроковому періоді також не можна розраховувати на відновлення основних засобів, що пов'язано з відсутністю доступу до інвестиційних ресурсів кредитно-фінансових установ. Науково-технічний прогрес може бути забезпечений тільки при наявності великих інвестицій і могутній державній підтримці, що в період економічної кризи забезпечити практично неможливо.

3. Вплив на фактори розподілу: у нелегальному секторі внаслідок неможливості застосування нових технологій і досягнення ефекту від масштабу виробництва ефективність використання ресурсів залишиться на низькому рівні.

У легальному секторі економіки в довгостроковому періоді буде відбуватися зниження ефективності розподілу ресурсів. Це пояснюється зменшенням економії на масштабах виробництва і зростанням ресурсомісткості продукції внаслідок падіння обсягів виробництва, а також зниженням відновлення та старінням основних фондів.

4. Вплив на фактори обміну: в силу латентності нелегальний сектор економіки практично не оперує з кредитно-фінансовими установами. Однак, у довгостроковому періоді в силу погіршення економічного стану підприємств легального сектора можна прогнозувати погіршення стану кредитно-фінансової системи.

Неможливість контролю виробництва товарів і послуг у нелегальному секторі призведе до помилок при формуванні макроекономічної політики і, відповідно, до дефіциту коштів в економічній системі, що негативно позначиться на обміні. Оскільки економічний стан підприємств легального сектора буде погіршуватися, а нелегальний сектор економіки має властивість латентності, то можна припустити, що це негативно вплине на якість і достовірність

інформаційних потоків.

2. Вплив фінансово-промислової тіньової економічної діяльності на економічну динаміку.

Розглянемо вплив “напівлегалізованої” економіки на фактори економічного зростання. Функціонування цього типу тіньової економіки пов’язано з діями по приховуванню отриманих доходів господарської діяльності від оподаткування. До способів ухилення від сплати податків можна віднести приховування або заниження вартості об’єкта оподаткування, приховування грошових коштів від сплати податків, неправомірне використання пільг тощо. Доходи від такої діяльності, як правило, заощаджуються в іноземній валюті або вивозяться за кордон.

Приховування вартості об’єкта оподаткування заключається в здійсненні господарської діяльності без необхідної реєстрації або ліцензії, у тому числі, з використанням фальсифікованих документів, документів неіснуючих фірм, нефіксування угод в бухгалтерському обліку, ведення фінансово-господарської діяльності через рахунки інших фірм та ін.

Занижування розмірів вартості об’єкта оподаткування проявляється у відображенні в бухгалтерських документах “перекручених” даних, віднесенні частки прибутку на невідповідні бухгалтерські рахунки, створенні неврахованих надлишків продукції шляхом збільшення норми прибутку та ін.

Практичними схемами діяльності напівлегалізованих суб’єктів є такі.

1. За умов легальної організації установи, що використовується в якості донора, створюється суб’єкт господарювання з відповідною структурою зайнятих. Цей суб’єкт виступає як посередник в ланцюгу забезпечення функціонування підприємства, що проявляється у наданні певних послуг підприємству: постачання, збут, маркетингові дослідження та ін. При цьому, в різних варіантах можуть використовуватися як фінансові кошти підприємства (за рахунок зростання дебіторської та кредиторської заборгованості підприємства-донора), так і за рахунок комерційної інформації. Підприємство-донор закупляє ресурси, обладнання та комплектуючі за свідомо завищеними цінами, що

негативно впливає на собівартість продукції. Більш того, її реалізація відбувається також через посередницькі фірми, що збільшує кінцеву ціну. Різноманітні фінансові махінації дозволяють приховуються посередницьким фірмам отримані доходи. Фінансові результати скриваються не тільки від держави, але й від трудового колективу, а іноді й від власників підприємств. Зазначене є характерним для господарської діяльності крупних підприємств. Вона носить легальний характер і суб'єкти, які здійснюють діяльність відповідно до неї, не несуть ніякої відповідальності.

1. За умов здійснення самостійної господарської діяльності фірми, яка офіційно зареєстрована, а фінансові результати її діяльності показуються лише частково, прибутки повністю або частково приховуються від оподаткування. Ця є характерним для малих та середніх підприємств.

2. “Прокручуванням” фінансових ресурсів, які призначені для виплати заробітної плати, наукових розробок та ін. Ця схема характерна для науково-дослідних підприємств. Наприклад, НПО або НДІ отримують кошти з держбюджету і переводять їх на депозитні рахунки комерційних банків. Коли закінчується термін договору гроші сплачуються виконавцям, яким оплата затримувалась, а депозитний відсоток нараховується структурі, де працюють наукові працівники.

У результаті такої діяльності більша частина доходів підприємств переходить до суб'єктів напівлегалізованої економіки, а витрати та ціни на готову продукцію набувають штучно підвищений характер. Отже, зростання витрат починається з “джерел” – з постачальників енергоносіїв, сировини, основних видів сільськогосподарської продукції, тобто з товарів нееластичного попиту. За “розкручуванням” цін на цю продукцію відбуватиметься значне їх зростання при невеликому зменшенні попиту. Це, у свою чергу, призведе до розкручування спіралі інфляції витрат, яке буде стимулюватись діяльністю суб'єктів напівлегалізованої економіки на більш низькому рівні. Слід зазначити, що чим більша ступінь універсальності ресурсів та рівень поділу праці, тим більший вплив здорожчення ресурсів на збільшення вартості кінцевої продукції,

отже й потреба в грошовій масі внаслідок прямого й опосередкованого повторного обліку в вартісних показниках по технологічних переділах. У першу чергу це стосується сировини та енергоносіїв – товарів з найбільш низькою ціновою еластичністю попиту. Зростання цін на них дає загальний приріст вартості кінцевого продукту в 3-4 рази більше суми приросту в сфері виробництва означених ресурсів (Самойленко Є.Г., 2012). Потім йдуть інші матеріальні ресурси, за ними – обладнання. Найбільш низький індекс зростання у заробітної плати, яка має найбільш високий з перерахованих ресурсів рівень цінової еластичності попиту.

Нерівномірність подорожчання ресурсів порушує платоспроможність різних категорій споживачів. При суттєвому зростанні рівня цін, на відміну від заробітної плати, відбувається “розкручування” спіралі зменшення платоспроможності в наступній ланцюговій послідовності: “споживачі предметів споживання → споживачі засобів виробництва → виробники засобів виробництва”. Отже, виникаюча нерівність у зростанні вартості ресурсів в кінцевому підсумку зменшує платоспроможність усіх категорій громадян, що призводить до скорочення сукупного попиту і спаду виробництва.

Відставання заробітної плати від суттєвого зростання цін провокує населення з низьким рівнем доходу або імігрувати, або виходити на тіньовий ринок праці, що зменшує рівень “тіньової” заробітної плати. Здешевлення робочої сили при відсутності інших стимулів зменшує ефективність автоматизації та механізації виробництва, що призводить до зниження продуктивності праці.

Під впливом спаду виробництва починає зростати ресурсомісткість виробництва одиниці продукції і в подальшому – рівень цін. Спад виробництва веде до зростання собівартості одиниці продукції також за рахунок умовно-постійної частини витрат. Отже, виникає додатковий контур активізації інфляції витрат: інфляція призводить до спаду виробництва, а це, у свою чергу, стимулює інфляцію. У цілому ж виникає наступна послідовність: штучно роздуті витрати виробництва → зростання цін → зменшення платоспроможного попиту → спад

виробництва → зростання витрат виробництва за рахунок умовно-постійних витрат → ...

Зменшення сукупного попиту обумовлює спад виробництва в усіх галузях. В цих умовах виникає надлишок товарної маси – має місце ефект перевиробництва. На цьому тлі, а також внаслідок нерівномірної динаміки вартості виробничих ресурсів (енергоносії → матеріальні ресурси → обладнання) у підприємств починає спостерігатись нестача власних обігових коштів. Цьому також сприяє збільшення кредиторської та дебіторської заборгованості. Виробничий процес може нормально функціонувати, якщо на підприємстві до початку виробничого циклу є усі необхідні ресурси. Але, якщо обігові кошти підприємства, не встигають повертатись у сферу виробництва, їх обіговість сповільнюється, а на підприємстві починає виникати дефіцит власних обігових коштів. Якщо врахувати зростання цін на виробничі ресурси, то безперервність виробничого процесу може здійснюватися виключно за рахунок залучення додаткових ресурсів. При дефіциті власних обігових коштів підприємства змушені звертатися до фінансово-кредитних установ за позиками, що стає додатковим фактором зростання собівартості продукції за рахунок включення в останню виплат відсоткових платежів по кредитах і, як наслідок, зростання цін.

Зміна рівня цін у бік зростання викликає скорочення сукупного попиту і, як наслідок, спад виробництва. Спад виробництва гарантовано призведе до зростання безробіття та зменшення доходів залученої до процесу виробництва робочої сили. При цьому, будуть зменшуватись споживчі витрати та, відповідно, заощадження. Внаслідок зменшення внутрішнього ринку та обсягів продажу будуть зменшуватися доходи товаровиробників і, відповідно, заощадження та інвестиції. Одночасно буде спостерігатись зростання вільних виробничих потужностей та зменшення продуктивності праці. Внаслідок цього стимули до заміщення зношеного капіталу практично відсутні. В економіці відбувається процес деінвестування.

На цьому тлі створюється умови відтоку фінансових ресурсів зі сфери

виробництва у сферу обігу, оскільки при різкому зменшенні рентабельності готової продукції виробничих підприємств визначальним фактором у прийнятті рішення про інвестиції стає структура капіталу та швидкість обігу обігових коштів. Кругообіг основного капіталу, що складає більшу частку в структурі капіталу промислового підприємства значно довший, ніж обігового. Чим більше обігових коштів у структурі капіталу, тим більше передумов до зростання ефективності виробництва (за умови ефективного їх використання). Тож, в цих умовах, чим складніше виробництво та довше його цикл, тим нижче ефективність вкладеного капіталу.

Зменшення доходів юридичних та фізичних осіб призведе до скорочення доходів бюджетів всіх рівнів, що стимулює зростання податкового “тиску” на підприємства, з одного боку, стимулюючи вищевикладені ефекти; з іншого – призведе до зменшення державних видатків, а також буде стимулювати дії уряду, спрямовані на скорочення грошової маси в економіці для стримування інфляційних процесів. Накладення всіх вищевикладених ефектів гарантовано призведе до розвитку кризи неплатежів між підприємствами і, як наслідок – до розвитку різного роду негрошових операцій (бартерних, толінгових, вексельних та ін.), які можуть слугувати поширенню різного роду фінансових шахрайств, пов’язаних з ухиленням від сплати податків, вивозом коштів за кордон, перерозподілом власності тощо.

Використання вексельних операцій в розрахунках призведе до зростання заборгованості перед бюджетом та зменшення обсягу грошової маси при обслуговуванні господарського обігу. Оскільки, за таких умов економіка знаходиться в кризовому стані, то постачальники продукції залишаться перед вибором: або оплата по бартеру, або збереження непогашеної заборгованості. Більшість підприємств, які нав’язують постачальникам свою продукцію замість грошей, теж є постачальниками продукції по відношенню до інших підприємств. У них не залишається іншого виходу, ніж також переходити на бартерні відносини. Цей вид операцій стає розвинутим явищем та перетворюється в самопідтримуючу систему. Все це призводить до додаткового зростання рівня

трансакційних витрат (Самойленко Є.Г., 2012).

Розвиток толінгу пов'язаний з відсутністю у підприємств обігових коштів та кризою неплатежів. Хоча, в короткостроковому періоді толінгові операції сприяють підтримці обсягів виробництва і, навіть, зростанню експорту в довгостроковому періоді, вони підривають цілісність підприємства.

При проведенні зовнішньоекономічних операцій поняття “толінг” означає безмитний ввіз та вивіз сировини і ресурсів (Самойленко Є.Г., 2012). З юридичної точки зору, толінг є конструкцією господарського договору, відповідно до якого одна сторона (толер) дає необхідну сировину іншій стороні (переробне підприємство), бере на себе зобов'язання оплатити витрати за переробку сировини в обумовлений договором термін.

Таким чином, переробне підприємство в собівартість продукції та ціну не включає вартість сировини, а лише вартість переробки, що знижує обсяг товарної продукції на суму давальницької сировини і, як наслідок, частину доходу. При цьому, як показує практика, толер отримує більшу частину доходу. Він може розраховуватись з переробним підприємством частиною готової продукції або сировиною, що погіршує становище підприємства. Внаслідок “непрозорості” подібних дій толер може приховувати значну частину доходу від оподаткування та занижувати фактичний обсяг виробництва. Одночасно відкривається перспектива фактично легально виводити значні фінансові ресурси за кордон.

Слід також зазначити, якщо при проведенні бартерних операцій підприємства обмінюють продукцію більш-менш еквівалентно, то при здійсненні толінгу переробне підприємство отримує лише частину ціни, на відміну від толера. А якщо при цьому в структурі готової продукції частина толінгу складає понад 50%, то в умовах дефіциту власних обігових коштів переробні підприємства втрачають самостійність та перетворюються на переробний цех з обмеженими правами. Робочі місця, які не зайняті у виробництві під толінгові договори, скорочуються, оскільки коштів на виробництво іншої продукції не вистачає.

Внаслідок дії толінгових схем можливим стає вивіз капіталу з країни, надходження до держбюджету та доходи домашніх господарств зменшуються, рівень безробіття зростає, підприємства попадають в повну залежність від сумнівних підприємців.

Таким чином, напівлегалізована економіка впливає на всі стадії виробничого процесу підприємства, що призводить до різкого зменшення рентабельності виробленої продукції. Різного роду негрошові форми розрахунків призводять до “вимивання” у підприємств решти грошових коштів та зростання заборгованості, у тому числі й податкової. Виникаючі диспропорції між сферою обігу та сферою виробництва в довгостроковому періоді призведуть до кризи банківської системи, оскільки виникає неефективний розподіл капіталу в економіці; зменшення обсягів відтворення новоствореної вартості призведе й до скорочення обсягів відтворення фінансових ресурсів, що супроводжується деградацією кредитно-фінансової системи.

Отже, діяльність суб’єктів напівлегалізованої економіки пов’язана з “тінізацією” фінансових потоків, що супроводжують процес виробництва. Як в короткостроковому, так і в довгостроковому періодах подібні дії негативно впливають на фактори економічного зростання (Самойленко Є.Г., 2012), а саме:

1. На фактори попиту:

- в короткостроковому та в довгостроковому періоді внаслідок розвитку інфляції витрат та постійного її підтримання (зменшення обсягів виробництва, зростання податків, розвиток неплатежів) буде спостерігатись зростання цін;

- внаслідок зростання цін випереджаючими темпами в порівнянні з заробітною платою та перерозподілу доходів у вузькому колі суб’єктів, які контролюють фінансові потоки, в короткостроковому та в довгостроковому періоді буде спостерігатись скорочення споживчих видатків;

- зменшення податкових надходжень призведе до скорочення державних витрат;

- внаслідок спаду виробництва, зменшення рентабельності, вивільнення виробничих потужностей, зростання ставки відсотку, інвестиційні видатки у

виробництві будуть зменшуватися; в короткостроковому періоді можна прогнозувати незначне зростання короткострокових інвестицій в сфері обігу, яка в цей час буде характеризуватись високими темпами обігу обігових засобів, значним перевищенням обігового капіталу над основним в структурі капіталу, великою нормою рентабельності порівняно з промислово-виробничою сферою; в довгостроковому періоді, зменшення обсягів відтворення фінансових ресурсів призведе до відтоку фінансових ресурсів зі сфери обігу, внаслідок скорочення обсягів відтворення новоствореної вартості;

- в короткостроковому періоді, за рахунок толінгових та бартерних операцій, може спостерігатися зростання чистого експорту, але в довгостроковому періоді, внаслідок інфляції витрат, скорочення впровадження нових технологій конкурентоздатність вітчизняних товарів відносно іноземних буде зменшуватися, що призведе до скорочення експорту та зростання імпорту.

2. На фактори пропозиції:

- розвиток безробіття та скорочення рівня заробітної плати, з одного боку, та скорочення державних видатків на соціальні програми в довгостроковому періоді, з іншого, зумовлять погіршення якості робочої сили;

- негативний вплив на якість основних фондів, обумовлений скороченням інвестиційних видатків і “вимиванням” оборотних коштів, що призведе до фізичного та морального зносу обладнання;

- внаслідок погіршення фінансового стану підприємств інвестиції інноваційного характеру будуть зменшуватися, в довгостроковому періоді ці тенденції будуть посилюватися, що пояснюється скороченням державних видатків на науку та освіту і державних інвестицій в інноваційні сфери.

3. На фактори розподілу: напівлегалізована економіка негативно впливає на фактори розподілу, що обумовлено наступним: по-перше, скороченням економії на масштабах виробництва; по-друге, здешевленням робочої сили, що знижує ефективність механізації та автоматизації виробництва; по-третє, перерозподілом доходів між вузьким колом суб'єктів, що також не сприяє ефективному розподілу ресурсів; по-четверте, відсутність нових технологій,

моральний і фізичний знос обладнання призводять до зменшення ефективності виробництва.

4. На фактори обміну:

- у довгостроковому періоді внаслідок скорочення відтворення доданої вартості в промислово-виробничій сфері і, як наслідок, скорочення відтворення фінансових ресурсів, призведе до погіршення стану кредитно-фінансової системи;

- розвиток інфляційних процесів в економіці змушує уряд зменшувати грошову масу, що негативно впливає на обмінні процеси в країні;

- буде стимулюватися розвиток торгово-посередницьких підприємств, проте, це негативно вплине на обмінні процеси, що пояснюється зростанням трансакційних витрат та співпрацею виключно з “материнською компанією”.

Розглянемо вплив фіктивної економіки на фактори економічного зростання. Наявність цього сегменту тіньової економіки є характерним для всіх країн. Суб'єктами його є обмежене коло осіб, які мають доступ до фінансових потоків підприємств, організацій, в тому числі, й державних, чиновники різних рівнів та органів влади. Причому, чиновники державних органів влади або прикривають фіктивні операції або самі їх здійснюють. Метою діяльності цих суб'єктів є не здійснення видів діяльності, які зафіксовані в статутних документах і пов'язані з виробництвом товарів, виконанням робіт або наданням послуг, а з отриманням доходів або прав власності незаконним шляхом.

Практичними схемами діяльності суб'єктів фіктивної економіки є такі:

1. Оформлення фіктивної угоди, завдяки якій грошові кошти або товари, які повинні поступити у продаж, формально відбиті в обліку якої-небудь юридичної структури, а реально виводяться в тіньовий обіг або знову легалізуються в фінансово-господарському обігу. Перераховані кошти або отриманий товар відбиваються в дебіторській заборгованості підприємства, з якої можуть бути нараховані усі необхідні податки. Таким чином, продукцію формально вироблено, угоду здійснено, нараховано усі податки, але реально ніякої продукції не вироблено та ніяких грошей для сплати податків немає, а є

розкрадання грошових коштів підприємства.

2. Отримання державних субсидій під неіснуючу виробничо-господарську діяльність. Цей вид найбільш поширений у будівництві. Наприклад, приватна компанія отримує держзамовлення та грошові кошти на будівництво певного об'єкта. На ділянці, яка призначена для будівельних робіт, створюється видимість будівництва, а грошові засоби виводяться з рахунків фірми. Таким чином, формально відбуваються будівельні роботи, в той час, як в реальності, має місце шахрайство, а будівництво перетворюється в “довгобуд” та потребує додаткових надходжень.

3. Прикриття реально виробленої продукції з метою зменшення сплати податків, у порівнянні з реальною угодою. Найбільш яскравим проявом такої діяльності є псевдоекспорт. Сутність цієї операції полягає у використанні експортних пільг: товари, що формально йдуть на експорт, реалізуються всередині держави. Таким чином, зовнішньоторгова псевдоугода прикриває тіньову, бюджет лишається податків та валютних зборів, які враховуються в платіжному балансі, але не потрапляють в країну.

Результатом діяльності суб'єктів фіктивної економіки є перерозподіл національного багатства на їх користь. Для здійснення фіктивної діяльності на практиці діють підставні фірми, які юридично оформлені, але реально не працюють. Це робиться з метою створення додаткових труднощів при відстеженні фінансових потоків та зняття з себе відповідальності за ухилення від сплати податків в схемах постачання товарів (виконання робіт, надання послуг) та розрахунків. Завдяки формуванню цілого ряду послідовних угод з подібними фірмами можуть бути отримані складні схеми ухилення від оподаткування шляхом проведення тіньових операцій, які не вписуються в рамки діючого податкового та кримінального законодавства.

У результаті в економічній системі зростає рівень трансакційних витрат, що буде стимулювати інфляцію витрат. Внаслідок відсутності гарантій контрактних відносин, суб'єкти будуть нести витрати, які пов'язані з опортуністичною поведінкою, що призведе до зростання ризиків. Оскільки за

ризик потрібно платити, в кредитно-банківському секторі зростуть ставки відсотку, що, в свою чергу, буде знижувати попит легального сектора на інвестиційні ресурси. Інфляція та зростання ставок відсотку призведуть до зниження ділової активності.

Здійснення фіктивної економічної діяльності відбувається за рахунок великого числа кредитно-фінансових установ, які дозволяють сховати фінансові потоки. Їх зростання буде грати негативну роль в економіці країни, оскільки це не тільки ускладнює контроль за фінансовими потоками, але і не дозволяє сконцентрувати фінансові ресурси, які необхідні для інвестицій в реальний сектор економіки.

Вивід з підприємств фінансових коштів та зростання дебіторської заборгованості, як вже зазначалось, призведуть до зниження ефективності обігових коштів підприємства та дефіциту власних обігових коштів. Зниження ефективності виробництва є додатковим контуром до активізації інфляції витрат, що зумовить зростання рівня цін і, як слідство, зменшення споживчих видатків та скорочення обсягів виробництва.

Як уже зазначалось, зменшення обсягів виробництва призведе до зростання собівартості продукції за рахунок умовно-постійної частини витрат, що, у свою чергу, буде стимулювати інфляцію витрат та негативно впливати на сукупний попит. Скорочення величини сукупного попиту гарантовано призведе до активізації ланцюга: зменшення обсягів продажу → зменшення доходів товаровиробників → скорочення виробництва товарів та надання послуг → зростання безробіття → звуження платоспроможного попиту → ...

Скорочення доходів населення та зростання рівня безробіття буде стимулювати перетік робочої сили з легального сектора в неформальний. Таким чином, фіктивний тип тіньової економіки стимулює неформальний.

Отже, в короткостроковому періоді фіктивна економіка буде стимулювати інфляцію витрат, зниження ефективності діяльності підприємств та фінансово-кредитної системи, розвиток торгово-посередницьких фірм та неформального сегменту тіньової економіки.

Внаслідок врахування державними статистичними установами фіктивних показників роботи, має сенс визначити гарантовані помилки при формуванні та проведенні грошово-кредитної, бюджетно-податкової, валютної політики, а також прогнозувати виникнення труднощів при виплаті внутрішнього і зовнішнього боргів. Слід зазначити, що виконання помилкових рішень відбувається через певний проміжок часу, що пов'язано з витратами часу на збір інформації, її обробку, приймання певного рішення та його виконання. Таким чином, виникає часовий “лаг”, внаслідок якого помилкові дії держави будуть накладатись на негативні тенденції, які виникли в короткостроковому періоді, що призведе до погіршення ситуації.

Помилки, які пов'язані з прогнозуванням податкових надходжень та формуванням бюджету, призведуть до його дефіциту, розмір якого буде залежати від величини помилок. Це призведе до політики уряду, спрямованої на зменшення державних видатків та пошук додаткових джерел доходів. Слід очікувати зменшення видатків на науку та освіту, заморожування інвестиційних проектів, які фінансуються державою, зростання податків (переважно непрямих – інфляційних), зростання державного боргу (як внутрішнього, так і зовнішнього).

При зростанні податкових ставок та введенні нових податків відбувається або зменшення рентабельності виробництва, або врахування їх в ціні товару. Причому, як в першому випадку, так і в другому, це призводить до активізації інфляції витрат та скорочення платоспроможного попиту з усіма негативними наслідками. Скорочення витрат на науку та освіту в довгостроковому періоді призведе до декваліфікації населення країни що, відповідно, негативно вплине на економічне зростання.

Для погашення дефіциту державного бюджету уряд може звернутись до запозичень, що призведе до зростання ставки відсотку. Як уже зазначалось, зростання ставки відсотку, з одного боку, стає ще одним фактором до зменшення інвестицій (ефект витискування), з другого – стимулює зростання попиту на національні цінні папери, що призведе до подорожчання національної валюти.

Це, у свою чергу, спричинить скорочення чистого експорту, що означає зменшення обсягів виробництва та легальний відтік фінансових ресурсів з країни. Зростання державного боргу в довгостроковому періоді негативно вплине на економічну динаміку, оскільки виплати основної частини боргу та її обслуговування потребує значних фінансових ресурсів, їх відволікання від виробничої сфери.

Помилки в формуванні валютної політики призводять до зменшення надходжень валютних ресурсів до бюджету, що зменшує здатність уряду до маневрування на валютному ринку. В результаті – коректування від'ємного сальдо платіжного балансу стає неможливим. Скорочення золотовалютних резервів країни обумовлює зменшення платоспроможності уряду по відношенню до інших країн, що при відсутності міцного оборонного комплексу робить країну залежною від інших держав. Це, у свою чергу, може негативно вплинути на економічне зростання, оскільки уряд іншої держави буде лобіювати інтереси своїх компаній та намагатися знищити конкурентів своїх компаній.

Помилки при формуванні грошово-кредитної політики призведуть до активізації інфляції попиту. На тлі зменшення пропозиції товарів та послуг і зростання інфляції витрат, значне перевищення грошової маси над виробленими товарами та послугами призведе до різкого розкручування інфляційної спіралі. В цих умовах єдиною можливістю стабілізувати ситуацію є проведення жорсткої грошово-кредитної політики, яка спрямована на зменшення в обігу грошової маси, що буде стимулювати розвиток в економіці негрошових форм розрахунків. Як уже зазначалось, результатом цих операцій є ухилення від оподаткування доходів підприємств та перерозподіл власності. Таким чином, фіктивна економіка стимулює ще один тип тіньової економіки – напівлегалізовану.

Скорочення платоспроможного попиту, зменшення ділової активності стримує заміщення зношених основних фондів. Припинення заміщення основних виробничих фондів на тлі гальмування науково-технічного прогресу та зниження якості робочої сили гарантовано призведе в довгостроковому періоді до зменшення рівня продуктивності праці.

У розвинутих країнах, де товарно-грошові відносини є відносно прозорими та достатньо розвинуті кредитно-фінансова й судова системи та ефективно працює менеджмент підприємств різних форм власності, фіктивна економіка набуває принципово нових якісних характеристик. Здійснення фіктивних операцій в цих країнах полягає в наступному: фінансові компанії списують операційні витрати на основний капітал, показуючи інвесторам фіктивне зростання доходу та підвищення капіталізації компанії. Таким чином, інвестиційна привабливість подібних компаній зростає, що призводить до зростання цін на акції цих компаній на фондовому ринку. Більш великі відсоткові ставки на цінні папери цієї країни, а також зростаюча фіктивна капіталізація економіки роблять інвестиції в цю країну більш привабливими для інвесторів. Велика доходність акцій подібної країни створює загальносвітовий попит на її валюту та збільшує обмінний курс. Сталий попит на національну валюту створює міф про непохитність подібної економіки.

Оскільки компанії показують доход, то їм необхідно сплачувати податки та дивіденди акціонерам компанії, що вони й роблять за рахунок отриманих інвестицій. У результаті більша частина інвестиційних ресурсів витрачається на покриття витрат компаній, на виплату дивідендів та податків. Подібні фінансові шахрайства вигідні і для акціонерів компанії, і для уряду країни. У першому випадку зростає сума дивідендів, в другому – зростають податкові надходження до бюджету. Очевидно, що суб'єкти фіктивної економіки зацікавлені в продовженні такої діяльності, незважаючи на те, що економіка країни перетворюється у велику фіктивно-фінансову піраміду з перевищеними показниками національного доходу.

Незважаючи на залучення інвестицій в економіку, подібні дії призводять до цілого ряду негативних та незворотних наслідків:

- по-перше, отримані ресурси є небезкоштовними, що веде до зростання державного боргу;
- по-друге, та частина залучених ресурсів, яка дійсно інвестується в економіку, використовується неефективно з точки зору вкладення капіталу,

оскільки немає відповідних стимулів та інформації;

- по-третє, з метою підтримання великої прибутковості акцій та зростання надходжень до бюджету національна економіка потребує постійних фінансових ін'єкцій, внаслідок чого уряд повинен стимулювати фіктивну економіку;

- по-четверте, як показує практика, основні бюджетні витрати зосереджуються на підтримці цієї системи: зростають видатки на оборонну промисловість (впевненість у могутності економіки надає потужна армія), а також на різні організації, які здатні нейтралізувати негативний настрій суспільства;

- по-п'яте, перевищення грошової маси над товарним забезпеченням та послугами створює загрозу інфляційних процесів, які, при умові виникнення форс-мажорних ситуацій, можуть призвести до гіперінфляції та економічного краху.

Таким чином, зароджуючись на стадії обміну, фіктивний сегмент тіньової економіки негативно впливає на фактори економічного зростання, а саме:

1. На фактори попиту:

- в короткостроковому періоді фіктивна економіка безпосередньо впливає на інфляцію та скорочення доходів громадян, що зменшує платоспроможний попит; в довгостроковому періоді головним фактором скорочення сукупного попиту будуть дії уряду, пов'язані з обмеженням інфляції;

- внаслідок скорочення ділової активності та зростання ставки відсотку (в короткостроковому періоді за рахунок зростання трансакційних витрат, а в довгостроковому за рахунок урядових позик), інвестиційні видатки будуть скорочуватися;

- зменшення надходжень до бюджету як в короткостроковому, так і в довгостроковому періоді призведе до скорочення державних видатків;

- скорочення чистого експорту буде відбуватись внаслідок зниження конкурентоздатності продукції національних підприємств як результат інфляції витрат; в довгостроковому періоді цей вплив буде посилюватися за рахунок подорожчання національної валюти, а також погіршення якості продукції

(погіршення якості робочої сили та ін.).

2. На фактори пропозиції:

- негативний вплив на наявність основних фондів (як якісно, так і кількісно) обумовлено скороченням інвестиційних видатків та вивільненням виробничих потужностей;

- якість робочої сили буде погіршуватися, що пов'язано зі зменшенням доходів громадян та зростанням безробіття, внаслідок чого втрачається кваліфікація працівників; в довгостроковому періоді зменшення видатків бюджету буде негативно впливати на соціальні програми та на науку і освіту, що призведе до погіршення якості освіти;

- негативний вплив на динаміку науково-технічного прогресу, обумовлений погіршенням економічного становища підприємств, внаслідок чого фінансування інвестиційних проектів буде зменшуватися; оскільки головну роль в розвитку нових технологій в силу масштабності та довгостроковості проектів відіграє держава, то в довгостроковому періоді внаслідок дефіциту бюджету можна говорити про зниження темпів науково-технічного прогресу.

3. На фактори розподілу:

внаслідок зменшення обсягів виробництва зростає ресурсомісткість продукції, а також скорочується ефект від економії на масштабах виробництва; із-за зменшення інвестиційних видатків, у тому числі й на розробку нових технологій та модернізацію виробництва, буде спостерігатися погіршення розподілу економічних ресурсів.

4. На фактори обміну:

- фіктивна економіка стимулює зростання кількості кредитно-фінансових установ, що призводить до зменшення ефективності фінансової системи, незважаючи на її абсолютне зростання; це пояснюється вузьконаправленістю подібних організацій, діяльність яких спрямована на приховування фінансових потоків;

- фіктивна економіка стимулює розвиток торгово-посередницьких організацій; одночасно це негативно впливає на процеси обміну, оскільки, з

одного боку, зростатимуть трансакційні витрати, з іншого – такі підприємства можуть працювати лише з “материнськими” підприємствами, що робить їх фактично зачиненими для інших суб’єктів господарювання;

- фіктивна економіка призводить до демонетизації економіки, що також негативно впливає на обмін;

- злочинна діяльність має ознаки латентності, що ніяк не стимулює розвиток ринку інформації;

- як в короткостроковому, так і в довгостроковому періоді фіктивна економіка стимулює різні типи інфляції, що також негативно впливає на обмін.

3. Вплив кримінального сектору тіньової економіки на економічну динаміку.

Розглянемо вплив підпільної економіки на фактори економічного зростання. Цей сегмент тіньової економіки характерний для усіх країн світу без виключення. Ми не будемо докладно розглядати механізм здійснення видів цього сегменту тіньової економіки, лише зазначимо, що більша частина витрат, яка формує ціну на товар або послугу на цьому ринку, є платою за ризик, який несуть власники заборонених товарів на кожному етапі його руху. Дійсно, для виробництва наркотичних засобів або для незаконного перепродажу зброї, викрадення людей та ін. великі капіталовкладення не потрібні, вони необхідні для забезпечення безпеки цієї діяльності.

Кінцеві видатки, що сплачуються споживачами, будь-то купівля наркотиків, зброї або, навіть, шкода внаслідок крадіжки, що також є своєрідною платою. Наслідком цього є перерозподіл створеного в суспільстві національного доходу на користь кримінальних елементів. В результаті споживчі видатки в легальному секторі зменшуються, що призводить до скорочення внутрішнього ринку для легальних підприємств.

Враховуючи той факт, що в підпільній економіці створюють товари та послуги, які, незважаючи на свій деструктивний характер, купуються за реальні грошові кошти, це призводить до зростання попиту на національну валюту, її подорожчання по відношенню до інших країн і, відповідно, до зменшення

чистого експорту. При скороченні споживчих витрат на внутрішньому ринку та експортних можливостей підприємств легального сектора економіки буде відбуватись падіння обсягів виробництва, що призведе до зазначених вище наслідків: зростання рівня витрат в легальному секторі, інфляції, зменшення доходів населення та зростання рівня безробіття. Останні два чинники будуть провокувати не лише розвиток тіньових відносин, але і штовхати людей в суто кримінальну сферу. Таким чином, буде відтворюватися ланцюг: поширення кримінальних відносин → зменшення легального виробництва → зменшення прибутків населення та зростання безробіття → ріст криміналізації суспільства. Зростання криміналізації економіки буде негативно впливати на потенційних інвесторів і стимулювати відтік капіталу та найбільш інтелектуальної частини населення з країни.

Перерозподіл доходу на користь кримінального кола призводить до зосередження в його руках значних фінансових ресурсів, які у разі їх легалізації можуть вкладатись в легальний бізнес (Леонов С. В., Кузьменко О. В., Миненко С. В., Люльов О. В., 2020, Кузьменко О. В., Леонов С. В., Койбічук В. В., 2020). Як зазначають експерти, легалізовані фінансові ресурси, як правило, інвестуються у високодохідні легальні сфери економіки (наприклад, в паливно-енергетичний комплекс в Україні, в будівельний бізнес в Італії та в Німеччині). Слід зазначити, що активи, які купуються такими суб'єктами, досить часто занижені в ціні в силу різних причин (рекети, корупція тощо), що призводить до прямих втрат для суспільства. Як правило, метою подібних інвестицій є не розвиток цих галузей, а створення політичних та юридичних підвалин для захисту джерел доходів, отримання максимального доходу за мінімальний час, оскільки існує велика загроза викриття походження їх капіталів. Слід також зазначити, що легалізація грошей відбувається через коло банківських та посередницьких структур. Це буде призводити до зростання банківських відсотків та трансакційних витрат в економіці.

Кримінальні відносини впливають на зростання трансакційних витрат в економіці, що пояснюється наступним: кримінальні побори з суб'єктів ринку

будуть включатись до собівартості продукції, що призведе до зростання цін. Активізація інфляції витрат та цін буде зменшувати платоспроможність населення.

Необхідно також враховувати той факт, що відтворення кримінальних відносин відбувається за рахунок наймолодшої частини населення, яка найбільш схильна до впливу деструктивних наслідків. Це призводить до зменшення відтворення робочої сили та деградації суспільних сфер життя в довгостроковому періоді. Боротьба з підпільною економікою, її знищення та нейтралізація наслідків (наприклад, розшук злочинників, лікування наркоманів тощо) потребує значних матеріальних, інтелектуальних та людських витрат, які необхідно виділяти з інших напрямків розвитку суспільства.

Таким чином, поширення в суспільстві суто кримінальних відносин гальмує розвиток соціальних, економічних та політичних інститутів держави, призводить до моральної деградації певної частини населення, переважно молоді, до занепаду суспільно-необхідних сфер життя. Безумовно, що вона негативно впливає на фактори економічного зростання, а саме:

1. На фактори попиту:

- в короткостроковому періоді підпільна економіка стимулює зростання цін внаслідок зростання трансакційних витрат, а в довгостроковому – ці тенденції будуть посилюватися внаслідок спаду виробництва;

- зменшення споживчих витрат пояснюється наступним: по-перше, перерозподілом національного доходу від широких верств населення до вузького кола кримінальних суб'єктів; по-друге, зростанням рівня цін; по-третє, для боротьби з цим явищем та нейтралізації його наслідків держава повинна витрачати значні ресурси, відтягуючи їх від стимулювання сукупного попиту;

- наявність потужної підпільної економіки буде негативно впливати на потенційних інвесторів; щодо інвестицій з кримінальних джерел, то вони, як правило, використовуються тільки для перерозподілу власності в найбільш прибуткових галузях економіки без витрат коштів на модернізацію виробництва, що навряд чи підпадає під поняття інвестиції;

- вплив підпільної економіки на подорожчання національної валюти призведе до зменшення чистого експорту.

2. На фактори пропозиції:

- в довгостроковому періоді внаслідок деградації певної частини населення, переважно молоді, та відтоку робочої сили за кордон, можна прогнозувати погіршення якості робочої сили;

- відтік капіталу з країни та зменшення інвестиційної привабливості призведуть до погіршення фізичного і морального стану основних фондів (Bilan Y., Vasylieva T., Lyeonov S., Tiutiunyk I., 2019);

- посилення економічної кризи та відвернення ресурсів на боротьбу з підпільною економікою сприятимуть гальмуванню науково-технічного прогресу.

3. На фактори розподілу:

скорочення економії на масштабах виробництва, погіршення стану основних фондів, якості трудових ресурсів негативно вплине на раціональність використання ресурсів.

4. На фактори обігу:

- поширення кримінальних відносин в суспільстві та зменшення ділової активності негативно вплине на розвиток кредитно-фінансової системи;

- створення неврахованих товарів та послуг буде призводити до дефіциту грошових коштів, що стимулює кризу платежів;

- перевага сили над законом стимулює монополізацію економіки, що негативно вплине на кількість та якість торгово-посередницьких установ;

- бажання суб'єктів ринку зменшити ризик зустрічі з криміналітетом стримує розвиток ринку інформації;

- як було показано, підпільна економіка стимулює інфляцію витрат, що погіршує обмінні процеси.

Розглянемо вплив ірраціональної економіки на фактори економічного зростання. Цей сегмент тіньової економіки деякі дослідники ототожнюють з фіктивною економікою. Дійсно, суб'єкти та причини, які спонукають їх до цієї

діяльності, ідентичні. Однак, принциповою відмінністю є наявність виробничої діяльності.

Діяльність суб'єктів ірраціональної економіки призводить до наступних наслідків: по-перше, при виробництві неякісної продукції, як і при виробництві кондиційної, витрачаються фінансові ресурси, сировина, матеріали тощо, що свідчить про нераціональне використання ресурсів. Більш того, у разі вияву браку, ці витрати будуть перекладатися на собівартість іншої продукції, стимулюючи інфляцію витрат.

По-друге, виробництво продукції передбачає виплату робітникам, які зайняті у виробництві подібної продукції, заробітної плати. Навіть, якщо некондиційна продукція буде виявлена, заробітна плата в мінімальному розмірі буде сплачена. Зростання грошової маси в економіці, яка не забезпечена якісними товарами та послугами, буде стимулювати інфляцію попиту. По-третє, перерозподіл фінансових ресурсів на користь суб'єктів цього сегменту тіньової економіки в довгостроковому періоді негативно вплине на платоспроможний попит. По-четверте, подібна діяльність провокує виникнення техногенних катастроф. Боротьба за їх недопущення, попередження та ліквідацію потребує значних ресурсів (матеріальних, людських і фінансових).

Виходячи з вищезазначеного, ірраціональна економіка впливає на фактори економічного зростання наступним чином:

1. На фактори попиту:

- в короткостроковому періоді, внаслідок виплати заробітної плати робітникам за вироблену продукцію, споживчі витрати будуть зростати; в довгостроковому періоді, внаслідок зростання інфляції витрат та перерозподілу фінансових ресурсів на користь суб'єктів цього сегменту тіньової економіки, споживчі видатки будуть зменшуватися;

- в довгостроковому періоді наявність загрози техногенних катастроф буде стимулювати перерозподіл ресурсів держави, що буде негативно впливати на державні видатки;

- можна прогнозувати погіршення інвестиційного клімату внаслідок

інфляції та зменшення споживчих видатків;

- збільшення собівартості продукції негативно вплине на експорт, що призведе до зменшення показника чистого експорту.

2. На фактори пропозиції:

в довгостроковому періоді можна прогнозувати негативний вплив на фактори пропозиції внаслідок загального погіршення економічного становища.

3. На фактори розподілу:

цей сегмент тіньової економіки за своєю суттю є ірраціональним, що обумовлює негативний вплив на фактори розподілу.

4. На фактори обміну:

можна прогнозувати негативний вплив в довгостроковому періоді внаслідок загального погіршення економічного стану.

Розглянемо вплив елітарно-зачиненої економіки на фактори економічного зростання. Особливістю виробництва продукції при цьому сегменті тіньової економіки є використання так званих обхідних технологій, внаслідок чого має місце велика трудомісткість виробництва продукції та відсутність нових технологій при виробництві товарів широкого використання і, як наслідок, великі витрати виробництва. Слід зазначити, що, як правило, витрати на виробництво таких товарів перекладаються на інші товари, що призводить до зростання витрат в економіці, які оплачує населення.

Виходячи з вищезазначеного, елітарно-зачинена економіка впливає на фактори економічного зростання наступним чином:

1. На фактори попиту:

- в короткостроковому періоді можна прогнозувати деяке підвищення споживчих витрат внаслідок суттєвої трудомісткості виробленої продукції, що призводить до зростання заробітної плати працівникам, які задіяні у виробництві; в довгостроковому періоді внаслідок інфляції витрат платоспроможність населення буде зменшуватися, що негативно вплине на споживчі витрати;

- в довгостроковому періоді можна прогнозувати негативний вплив на інші

фактори попиту внаслідок загального погіршення економічного стану.

2. На фактори пропозиції:

- зростання заробітної плати та спеціалізація робітників, яка необхідна при такій праці, в короткостроковому періоді позитивно вплинуть на якість робочої сили, але відсутність інвестицій та загальне погіршення економічного стану в довгостроковому періоді негативно вплинуть на якість робочої сили;

- внаслідок зменшення інвестиційних витрат в довгостроковому періоді можна прогнозувати погіршення якості та кількості основних фондів.

3. В короткостроковому періоді наявність даного сектору тіньової економіки може позитивно вплинути на НТП, оскільки необхідно створити певні технології, але в довгостроковому періоді такий вплив буде мати негативний характер: внаслідок невпровадження створених технологій у виробництво товарів загального використання, неможливості застосування нових технологій і досягнення ефекту від масштабу виробництва, ефективність використання ресурсів залишається на низькому рівні.

4. На фактори обміну:

- можна прогнозувати негативний вплив в довгостроковому періоді внаслідок загального погіршення економічного стану.

Результати впливу сегментів тіньової економіки на фактори економічного зростання наведені в таблиці 1. Характеристики економічного зростання відносно сегменту тіньової економіки наведені в таблиці 2.

Слід зазначити, що в практиці господарювання всі зазначені сегменти тіньової економіки тісно переплетені як між собою, так і з легальною економікою, що ускладнює чітке виділення цих сегментів, але такий аналіз необхідний для розуміння впливу тіньової економіки на легальну, що також дозволяє розробити заходи для боротьби з цим явищем.

Висновок. Проведений аналіз впливу тіньової економіки на економічну динаміку дає відповідь на питання: що є імпульсом для розвитку тіньової економіки та на якій стадії економічної динаміки це відбувається.

Виходячи з наявності чотирьох фаз економічного циклу (криза, депресія,

пожвавлення та підйом), зазначимо, що тіньова економіка найбільшими темпами розвивається в фазі кризи, посилюючи її, та досягає найбільшого значення відносно ВВП країни у фазі депресії. Економічна криза накладається на вже існуючі тіньові відносини і призводить до їх поширення. Це дає підстави припустити, що тіньові економічні відносини починають розвиватися в інших фазах економічного циклу: пожвавлення (розширення) або підйом (пік) їх.

Таблиця 1

Характер впливу сегментів тіньової економіки на фактори економічного зростання*

Фактори економічного зростання	Сегмент тіньової економіки											
	Неформальна економіка		Напівлегалізована економіка		Фіктивна економіка		Підпільна економіка		Ірраціональна економіка		Елітарно-зачинена економіка	
	SR	LR	SR	LR	SR	LR	SR	LR	SR	LR	SR	LR
Фактори попиту:												
Рівень цін	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Споживчі видатки	↑	↓	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↓
Рівень прямих інвестицій	↓	↓	↑	↓	-	↓	-	↓	-	↓	-	↓
Чистий експорт	↓	↓	↑	↓	↓	↓	-	↓	-	↓	-	↓
Державні видатки	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	-	↓	-	↓
Фактори пропозиції:												
Наявність та якість трудових ресурсів	↑	↓	↑	↓	-	↓	-	↓	-	↓	↑	↓
Кількість та якість основного капіталу	↑	↓	↑	↓	-	↓	-	↓	-	↓	-	↓
Інноваційний прогрес	-	↓	-	↓	-	↓	-	↓	-	↓	↑	↓
Фактори розподілу												
Рациональність та ступінь залучення ресурсів в економічний обіг	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Фактори обміну:												
Кількість та якість фінансово-кредитних установ	-	↓	↑	↓	↑	↓	↓	↓	-	↓	-	↓

Ступінь забезпечення економіки грошовими засобами	↓	↓	–	↓	↓	↓	–	↓	–	↓	–	–
Кількість торгово-посередницьких організацій	–	–	↑	↓	↑	↓	↓	↓	–	↓	–	–
Інфляційні ризики	↑	↑	↑	↑	↑	↑	–	↑	↑	↑	↑	↑
Фактори нагромадження												
Нагромадження первісного капіталу економічними суб'єктами	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↑	–	–	–

де SR – короткостроковий період; LR – довгостроковий період; ↑ – рівень відповідного фактора зростає; ↓ – рівень відповідного фактора знижується;

– – вплив відсутній або незначний.

*Джерело: дослідження автора.

Таблиця 2

Характеристики економічного зростання відносно сегменту тіньової економіки*

Сегмент тіньової економіки Критерії економічного зростання	неформальний	напівлегалізований	фіктивний	підпільний	елітарно-зачинений	іраціональний
Динаміка головних макроекономічних показників	не враховується	не враховується	враховується	не враховується	враховується	враховується
Динаміка реальних макроекономічних показників	позитивна	позитивна	від'ємна	від'ємна	позитивна	від'ємна
Інтереси, під впливом яких визначаються пріоритети розвитку	соціальні	економічні номенклатури та окремі олігархічні структури	економічні номенклатури та окремі олігархічні структури	кримінальні	економічні номенклатури та окремі олігархічні структури	економічні номенклатури та окремі олігархічні структури
Тип за основними носіями зростання	соціально-трудоемкий	сировинний,	посередницько-спекулятивний	деструктивний	штучно-інноваційний,	екстенсивний розоряючий
Характер використання	екстенсивний	екстенсивний	ресурсо розоряючий	кримінально-екстенсивний	штучно-інтенсив-	ресурсо розоряючий

суспільних ресурсів	(ресурсовитратний) тип відтворення	(ресурсовитратний, екологічний)	й		ний, трудоємний	
Відповідність чинному законодавству	не регламентує	не відповідає	не відповідає	не відповідає	відповідає	відповідає
Характер взаємодії національної та міжнародної економіки	переважна орієнтація на потреби внутрішнього споживача	експорторієнтація - ширювальна	відносна відкритість	відносна відкритість	орієнтація на внутрішнього споживача	суто внутрішня орієнтація
Масштаби	локальне (домогосподарства, дрібні підприємства)	не пропорційне локальне (середні та великі промислові підприємства)	локальне (фінансовий та торговельно-посередницький сектор)	локальне (ринок деструктивних потреб)	локальне (в залежності від потреб замовника)	локальне (середні та великі промислові підприємства)
Термін	постійне	спорадичне	спорадичне	постійне	спорадичне	спорадичне
Типи за домінуючим суб'єктом регулювання	ринковий	Номенклатурно-корпоративний	Номенклатурно-корпоративний	кримінально-корпоративний	державно-олігархічний	Номенклатурно-корпоративний

**Джерело: дослідження автора.*

Для фази пожвавлення характерно скорочення рівня тіньової економіки, оскільки цей період характеризується зменшенням безробіття та відповідно покращенням рівня життя населення, що, безумовно, призведе до зменшення тіньових відносин. Таким чином, третя фаза характеризується саме зменшенням тіньових відносин, а не їх появою. Як не парадоксально, але залишається фаза підйому. На нашу думку, передумовою до зростання масштабів тіньової економіки є скорочення темпів економічного зростання на цій фазі. Негативні очікування населення відносно зменшення отриманих доходів будуть стимулювати їх до пошуку додаткових джерел доходів або мінімізації видатків (виходу на тіньовий ринок з більш дешевшими ресурсами), що призведе до зростання неформального сектору тіньової економіки. Це, в свою чергу, буде негативно впливати на темпи економічного зростання.

Поширення неформальної економіки стимулює полулегалізований та

фіктивний сегменти тіньової економіки, що призводить до перевиробництва в економіці та провокує економічну кризу. Таким чином, буде розкручуватися спіраль: скорочення темпів економічного зростання→негативні очікування відносно отримуваних доходів→зростання тіньової економіки→економічна криза→мультиплікативне поширення тіньової економіки→...

Оскільки тіньова економіка суттєво впливає на перерозподіл фінансових потоків в економічній системі, а її поширення посилює ці тенденції (і навпаки), то це означає суттєві зміни в потоці “видатки - доходи”. Інакше кажучи, тіньова економіка впливає на ефект мультиплікатора. Виходячи з проведеного аналізу впливу тіньової економіки на економічну динаміку, стає можливим здійснення аналізу її впливу на витратно-мультиплікативні хвилі в економіці. При цьому аналізі необхідно врахувати наступні моменти: по-перше, цей вплив залежить від масштабів тіньової економіки (чим більше її розміри, тим більший вплив та навпаки); по-друге, цей вплив залежить від структури тіньової економіки, оскільки остання не є однорідною, а її сегменти по-різному впливають на сукупні видатки та доходи в короткостроковому періоді. Із таблиці 2 бачимо, що неформальний, ірраціональний та елітарно-зачинений сегменти тіньової економіки в короткостроковому періоді будуть позитивно впливати на мультиплікативні хвилі в економіці держави, в той час, як інші сегменти будуть їх стримувати.

Отже, тіньова економіка – це специфічна діяльність, в якій створюються певні відносини, що пронизують усі стадії економічної діяльності як на функціональному рівні (виробнича діяльність, банківська, комерційна, фінансова та ін.), так і на галузевому рівні (в промисловості, в сільському господарстві, в будівництві, в торгівлі та ін.), та суттєво впливають на всі соціально-економічні процеси в країні.

References:

Böhm-Bawerk von E. (2005) Basic principles of economic value. Grove City, PA :
Libertarian Press, 175 p. 2005. URL:

https://archive.org/details/medicalcareofdyi0000unse_t1i8 (дата звернення: 11.08.2024).

McCaffrey M., Salerno J. S. (2014) Böhm-Bawerk's approach to entrepreneurship. *Journal of the History of Economic Thought*. Vol. 36 , Issue 4 , pp. 435–454, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1053837214000558>

Weber M. (1947) *The Theory Of Social And Economic Organization*. Glencoe : The Free Press, 436 p. 1947. URL: <http://surl.li/xsrire> (дата звернення: 14.08.2024).

Weber M. (2013) *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*. New York : Routledge, 347 p. 2013. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315063645>

Де Сото Е. (2023) Загадка капіталу. Чому капіталізм перемагає лише на Заході і ніде більше. Київ : Наш Формат. 232 с. 2023. URL: <http://surl.li/fclbbj> (дата звернення: 12.08.2024).

Краус Н.М. (2014) Детермінанти тіньової економіки в інноваційних умовах господарювання: Монографія. Полтава : Дивосвіт. 148 с. 2014. URL: <http://surl.li/vqjhqh> (дата звернення: 29.08.2024).

Тютюник І.В., Золковер А.О., Люльов О.В., Леонов С.В. Сучасний стан та тенденції розвитку тіньового сектору економіки. *ECONOMICS: time realities*. №3(49). pp. 47-54. 2020. DOI: 10.15276/ETR.03.2020.6

Міністерство економіки України (2022) Загальні тенденції тіньової економіки в Україні у 2021 році. *Департамент стратегічного планування та макроекономічного прогнозування*. Київ. 12 с. 2022. URL: <http://surl.li/xrntbx> (дата звернення: 29.08.2024).

Суворова С.Г., Кульганік О.М. (2023) Тіньова економіка в Україні: стан та шляхи подолання. *Digital economy and economic security*. № 8 (08). pp. 168-172. 2023. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.8-28>

Подмазко О. М. (2023) Макроекономічна результативність процесу зменшення тіньового сектора економіки України. *Інвестиції: практика та досвід*. № 12. С. 95-100. 2023. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.12.95>

Bilan Y., Vasylieva T., Lyeonov S., Tiutiunyk I. (2019) Shadow Economy and its Impact on Demand at the Investment Market of the Country. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 7(2). pp. 27-43. 2019. DOI: <https://doi.org/10.15678/EBER.2019.070202>

Enste, D. H. (2015) The shadow economy in industrial countries. *IZA World of Labour*. 2015. DOI: <https://doi.org/10.15185/izawol.127>

Sookram, S. Watson, P.K., Schneider F. (2009). Characteristics of households in the informal sector of an emerging economy. *Applied Economics*. vol. 41(27). pp. 3545-

3559. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036840701493733>

- Кузьменко О. В., Леонов С. В., Койбічук В. В. (2020). Кластеризація країн за рівнем використання фінансових установ для легалізації кримінальних доходів. *Науковий погляд: економіка та управління*. №4(70). С. 95–102. 2020. URL: <http://surl.li/vrnejb> (дата звернення: 16.08.2024). DOI: <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2020-70-16>
- Леонов С. В., Золковер А. О. (2020) Вплив інвестиційного каналу тінізації економіки на макроекономічну стабільність в країні. *Проблеми системного підходу в економіці*. № 6(80). С. 16-22. 2020. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2020-6-2>
- Леонов С. В., Кузьменко О. В., Миненко С. В., Люльов О. В. (2020) Використання послуг страхових компаній з метою легалізації кримінальних доходів економічних агентів та ухилення від сплати податків підприємствами. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. № 3. С.199-210. 2020. DOI: 10.35774/visnyk2020.03.199
- Mujtab B.G., McClelland B., Williamson P., Khanfar N., Cavico F.J. (2018) An Analysis of the Relationship between Regulatory Control and Corruption based on Product and Market Regulation and Corruption Perceptions Indices. *Business Ethics and Leadership*. № 2 (3). P. 6–20. 2018. DOI: [http://doi.org/10.21272/bel.2\(3\).6-20.2018](http://doi.org/10.21272/bel.2(3).6-20.2018).
- Мазур І. І., Шишак А. О. (2017) Соціально-економічна природа тіньової економіки та причини її розвитку в підприємстві. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*. Вип. 1. С. 13-20. 2017. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_Ekon_2017_1_4. (дата звернення: 14.08.2024). DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2017/190-1/2>
- Marshall A. (2011) Principles of Economics. *The Online Library of Liberty*. Indianapolis : Liberty Fund Inc. 627 p. 2011. URL: <http://surl.li/treeig> (дата звернення: 14.08.2024).
- Ricardo D. (2005) The Works and Correspondence of, ed. Piero Sraffa with the Collaboration of M.H. Dobb. *The Online Library of Liberty*. Indianapolis: Liberty Fund. 2005. URL: <http://surl.li/sseizf> (дата звернення: 14.08.2024).
- Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення : Закон України № 361-IX від 06.12.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/361-20> (дата звернення: 12.08.2024).
- Самойленко Є.Г. (2012) До питання про вплив напівлегалізованого сектора тіньової економіки на економічне зростання. *Європейський вектор економічного розвитку*. Вип. 2 (13). С. 443-449. 2012. URL: <http://surl.li/rriivk> (дата звернення:

12.08.2024).

- Schneider F., Klinglmaier R. (2004) Shadow Economies around the World: What Do We Know? *IZA Discussion Paper*. No. 1043. 60 p. 2004. URL: <https://docs.iza.org/dp1043.pdf> (дата звернення: 12.08.2024).
- Schneider F., Buehn A., Montenegro C. E. (2010) Shadow Economies around the World: New Estimates for 162 Countries from 1999 to 2007. *Policy Research Working Paper*. vol. 5356. 54 p. URL: <http://surl.li/wluwih> (дата звернення: 12.08.2024).
- Schneider F. G., Enste D. (1998) Increasing Shadow Economies All Over the World - Fiction or Reality. Institute for the Study of Labor Discussion Paper No. 26. 1998. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.166559>
- Schumpeter J. A. Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus. Berlin : Duncker & Humblot. 369 s. 1987. URL: <http://surl.li/joskbi> (дата звернення: 12.08.2024).
- Harrod R. F. (2010) An Essay in Dynamic Theory. *The Economic Journal*. Vol. 49, No. 193. pp. 14-33. DOI: <https://doi.org/10.2307/2225181>
- Kuznets S. (1973) Modern Economic Growth: Findings and Reflections. *American Economic Review*. vol. 63. no. 3. pp. 247-58. 1971. URL: <http://surl.li/ruyybg> (дата звернення: 12.08.2024).
- Lucas R. (1988) On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*. vol. 22. pp. 3-42. 1988. URL: <https://www.parisschoolofeconomics.eu/docs/darcillon-thibault/lucasmechanicseconomicgrowth.pdf> (дата звернення: 14.08.2024). DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Romer P.M. (1990) Endogenous Technological change. *The Journal of Political Economy*. vol. 98. N. 5. Part 2. pp. 71–102. 1990. DOI: <https://doi.org/10.1086/261725>
- Jones C. I. (2019) Paul Romer: Ideas, Nonrivalry, and Endogenous Growth. *The Scandinavian Journal of Economics*. vol. 121(3). pp. 859–883. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/sjoe.12370>
- Romer P. (1986) Increased Returns and Long-Run Growth. *The Journal of Political Economy*. vol. 94. N. 5. pp. 1002-1037. 1986. DOI: <https://doi.org/10.1086/261420>
- Ofei E.O. (2023) Endogenous Technological Change Model and Economic Growth in China: A Firm-Level Analysis. *MPRA Paper*. No. 117113. 54 p. 2023. URL: <http://surl.li/dbrvle> (дата звернення: 14.08.2024).
- Liening A. (2013) Growth Theory and Endogenous Human Capital Development: A Contribution to the Theory of Complex Systems. *Theoretical Economics Letters*. vol.3. pp. 96-104. 2013. DOI: <https://doi.org/10.4236/tel.2013.32016>

CHAPTER 13

IMPACT OF INNOVATION ON THE TOURISM INDUSTRY

Nadiia SHCHERBAKOVA

National Transport University, Associate Professor of the Department «Tourism»,

PhD in Economics,

(1, Mykhaila Omelianovycha - Pavlenka Str. Kyiv, 01010, Ukraine)

Nadejde777@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7214-5880>

Abstract. The tourism industry must constantly implement innovative strategies to make the tourism business competitive by efficiently using resources and rationally reducing costs. Using innovative technologies allows us to personalise customer interaction and increase customer satisfaction, as in the travel industry, customer issues need to be addressed in real time. Innovations and their application areas are constantly expanding, so the purpose of this paper is to analyse and comprehensively study the peculiarities of the impact of innovations on the tourism industry. The paper defines the role of innovations and their impact on the tourism industry, examines the main trends in innovative tourism development, analyses the current state of innovation in tourism, studies the methods of using and positive aspects of artificial intelligence in the tourism industry, analyses the role of mobile applications in enhancing the tourist experience, considers the prospects for promoting tourism services through virtual and augmented reality, and explores the main advantages and disadvantages of innovations in the tourism industry.

Keywords: innovations in tourism, technology, artificial intelligence, virtual reality, prospects for innovation development.

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙ НА ТУРИСТИЧНУ ІНДУСТРІЮ

Анотація. Туристична індустрія має постійно впроваджувати інноваційні стратегії, щоб зробити туристичний бізнес конкурентоздатним шляхом ефективного використання ресурсів на раціонального зниження витрат. Використання інноваційних технологій дає змогу персоналізувати взаємодію з клієнтами та підвищити рівень їх задоволеності, оскільки в туристичній індустрії питання які виникають у клієнта потрібно вирішувати в режимі реального часу. Інновації та сфери їх застосування постійно розширюються тому мета даної роботи полягає у аналізі та всебічному дослідженні особливостей впливу інновацій на туристичну індустрію. В роботі визначено роль інновацій та їх вплив на туристичну індустрію, досліджено основні тенденції інноваційного розвитку туризму, проаналізовано сучасний стан інновацій в туризмі, досліджено методи використання та позитивні сторони застосування штучного інтелекту в туристичній індустрії, проаналізовано роль мобільних додатків у підвищенні туристичного досвіду, розглянуто перспективи просування туристичних послуг за допомогою віртуальної та доповненої реальності, досліджено основні переваги та недоліки інновацій в туристичній індустрії.

Ключові слова: інновації в туризмі, технології, штучний інтелект, віртуальна реальність, перспективи розвитку інновацій.

Вступ. Туристична індустрія є динамічною та швидко розвивається, охоплюючи широке коло суб'єктів, які займаються створенням, продажем та споживанням туристичних послуг. У цьому контексті інновації відіграють ключову роль, змінюючи способи надання послуг та взаємодії з клієнтами. Інноваційні технології та рішення впливають на всі аспекти туристичної діяльності, від планування та бронювання поїздок до створення унікальних туристичних продуктів і покращення якості обслуговування.

Сучасний туристичний ринок включає в себе різноманітні сектори, що тісно співпрацюють для задоволення потреб туристів. Підприємства туристичної галузі постійно конкурують між собою за клієнтів, водночас активно

використовуючи інноваційні технології для підвищення своєї конкурентоспроможності. Для успішної діяльності на туристичному ринку необхідно не лише мати широкий спектр послуг, але й впроваджувати інноваційні рішення, що дозволяють швидко реагувати на зміни попиту та покращувати ефективність каналів збуту.

Інновації в туристичній індустрії сприяють розширенню можливостей для комунікації з клієнтами та посередниками, спрощують процес продажу туристичних продуктів і підвищують рівень задоволеності клієнтів. Однією з головних задач підприємств є популяризація своїх туристичних продуктів, що досягається завдяки застосуванню сучасних маркетингових інструментів, таких як цифровий маркетинг, соціальні мережі та мобільні додатки. Ці методи дозволяють не тільки привернути увагу туристів, але й побудувати міцні та довгострокові взаємини з ними.

Впровадження інновацій у туристичну індустрію відкриває нові перспективи для розвитку ринку та підвищення його конкурентоспроможності. Важливо не лише використовувати передові технології, але й постійно адаптуватися до змін та потреб клієнтів, що дозволить створювати привабливі та якісні туристичні продукти.

Значення і роль інновацій у розвитку туристичної галузі.

Інновації - це процес створення, розвитку та впровадження нових або значно поліпшених продуктів, послуг, процесів, технологій або бізнес-моделей. Інновації можуть виникати як результат досліджень, експериментів, творчого мислення та винахідливості. Вони спрямовані на задоволення нових потреб, покращення ефективності, зниження витрат або створення нових ринкових можливостей (Щербакова, 2023).

Інновації відіграють ключову роль у різних аспектах економіки, суспільства та бізнесу. Їх вплив можна розглянути через кілька основних напрямків:

- економічний розвиток. Інновації стимулюють економічне зростання, створюючи нові ринки, підвищуючи продуктивність та сприяючи зростанню

ВВП. Вони можуть знижувати виробничі витрати та підвищувати ефективність, що веде до збільшення конкурентоспроможності країн та підприємств;

- соціальний прогрес. Інновації сприяють покращенню якості життя, забезпечуючи нові рішення в галузях охорони здоров'я, освіти, транспорту та екології. Вони можуть сприяти подоланню соціальних проблем, таких як бідність, доступ до чистої води та енергії, покращення житлових умов;

- бізнес і підприємництво. Для компаній інновації є ключовим фактором успіху, оскільки вони дозволяють створювати унікальні продукти та послуги, завойовувати нові ринки та утримувати конкурентні переваги. Вони також можуть сприяти підвищенню задоволеності клієнтів та лояльності;

- технологічний прогрес. Інновації є основою технологічного прогресу, сприяючи розвитку нових технологій, які можуть радикально змінити різні галузі. Це включає розвиток інформаційних технологій, біотехнологій, нанотехнологій та інших високотехнологічних секторів;

- управління ресурсами. Інновації допомагають ефективніше використовувати природні та людські ресурси. Це включає розвиток зелених технологій, альтернативних джерел енергії та екологічно чистих виробничих процесів, що сприяє сталому розвитку;

- глобалізація та міжнародне співробітництво. Інновації сприяють глобалізації, полегшуючи міжнародне співробітництво та обмін знаннями. Вони дозволяють вирішувати глобальні проблеми, такі як зміна клімату та глобальні епідемії, за рахунок об'єднання зусиль науковців та інженерів з різних країн;

- зміна поведінки та культури. Інновації можуть змінювати поведінку людей та культурні норми, впливаючи на спосіб життя, роботу, комунікацію та споживання. Наприклад, розвиток інтернету та соціальних медіа радикально змінив комунікаційні практики та інформаційне середовище (Мазаракі, 2016).

Наразі інновацій у туристичному секторі стосуються технологічної сфери, оскільки індустрія подорожей і туризму впевнено входить у цифрову епоху 21-го століття. Тому туристичні компанії інтегрують технології в готельному, ресторанному, транспортному секторах, та серед інших аспектів.

Вплив інновацій на туризм здійснюється шляхом:

1. Покращення клієнтського досвіду. Інновації в технологіях, таких як мобільні додатки, віртуальна та доповнена реальність, сприяють більш захоплюючому та персоналізованому обслуговуванню клієнтів. Мандрівники можуть отримати доступ до інформації в режимі реального часу, інтерактивних карт і віртуальних турів, що покращує їхню подорож в цілому.

2. Цифрової трансформації. Впровадження цифрових технологій трансформує різні аспекти туристичного сектору - від платформ і систем бронювання до маркетингу та залучення клієнтів. Цифровізація впорядковує процеси, зменшує паперовий документообіг і підвищує ефективність як для мандрівників, так і для бізнесу.

3. Платформи онлайн-бронювання. Поява онлайн-платформ для бронювання докорінно змінила те, як подорожуючі планують і бронюють свої подорожі. Такі платформи, як Booking.com, Airbnb та Expedia, надають туристам зручний та ефективний спосіб пошуку житла, рейсів та заходів.

4. Економіки спільного користування. Прикладом такої моделі є платформи Airbnb та Uber. Мандрівники тепер мають ширший вибір варіантів розміщення, транспортних послуг, досить часто за більш доступними цінами.

5. Розумного управління дестинаціями. Інноваційні системи управління дестинаціями використовують аналітику даних та інтелектуальні технології для моніторингу туристичних потоків, оптимізації інфраструктури та покращення загального управління дестинаціями. Це допомагає зменшити надмірний туризм і підвищити стійкість туризму (*Mehraliyev, Chan, Choi, Koseoglu, Law, 2020*).

6. Збереження культурної спадщини. Технології допомагають у збереженні та популяризації культурної спадщини. Додатки віртуальної та доповненої реальності дозволяють відвідувачам відчувати історичні місця та культурні пам'ятки з ефектом занурення, зберігаючи при цьому цілісність цих місць.

7. Туристичних додатків та геолокаційних сервісів. Туристичні додатки надають інформацію в режимі реального часу, навігаційну допомогу та персоналізовані рекомендації. Геолокаційні сервіси дозволяють мандрівникам

більш самостійно та ефективно досліджувати місця призначення, покращуючи загальний досвід подорожі.

8. Соціальних медіа та користувацького контенту. Платформи соціальних мереж стали потужним інструментом для маркетингу DESTINACIЙ. Користувацький контент на таких платформах, як Instagram, Facebook і TripAdvisor впливає на рішення щодо подорожі та надає достовірну інформацію про DESTINACIЇ.

9. Екологічної практики. Інновації сприяють розвитку та впровадженню екологічних практик у туристичній галузі. Сталі технології, такі як екологічне будівництво, рішення з відновлюваної енергетики та ініціативи зі зменшення відходів, допомагають мінімізувати вплив туризму на навколишнє середовище.

10. Розумних транспортних рішень. Інновації в транспорті включають розробку розумних і сталих рішень для мобільності. Електромобілі, спільні поїздки та вдосконалення громадського транспорту сприяють створенню більш екологічно чистих та ефективних варіантів пересування.

11. Технології блокчейну. Технологія блокчейн застосовуються в туристичному секторі для безпечних і прозорих транзакцій, перевірки особистих даних і створення децентралізованих туристичних платформ. Блокчейн має потенціал для підвищення безпеки та зменшення шахрайства (Alekseieva, Melnyk, Ostapchuk, 2020).

12. Персоналізації за допомогою штучного інтелекту (ШІ). ШІ дозволяє персоналізувати досвід туриста. Чат-боти, віртуальні асистенти та системи рекомендацій використовують ШІ, щоб зрозуміти індивідуальні вподобання та надати індивідуальні пропозиції щодо житла, розваг та ресторанів.

13. Інноваційної концепції розміщення. Унікальні та інноваційні концепції розміщення, такі як підводні готелі, проживання в будиночках на деревах і глемпінг, сприяють урізноманітненню пропозицій і приваблюють мандрівників, які шукають особливих вражень.

14. Доповненої реальності для навігації. Додатки доповненої реальності (AR) допомагають мандрівникам у навігації, надаючи в режимі реального часу

інформацію про визначні місця, історичні факти та напрямки. Це покращує вивчення напрямків і додає освітній елемент до досвіду подорожі.

15. Космічного туризму. Досягнення в аерокосмічних технологіях призвели до вивчення космічного туризму. Компанії розробляють комерційні варіанти космічних подорожей, пропонуючи новий і футуристичний вимір туристичної індустрії.

16. Оздоровчий туризму. Інновації в оздоровчому туризмі включають розвиток оздоровчих ретритів, спа-послуг та оздоровчих технологій. Носимі пристрої та велнес-додатки сприяють зростаючій тенденції туристів, які прагнуть отримати досвід у сфері здоров'я та благополуччя.

17. Дронів для туристичного маркетингу. Дрони використовуються для зйомки захоплюючих повітряних кадрів для цілей туристичного маркетингу. Ця технологія забезпечує унікальну перспективу дестинацій, демонструючи ландшафти та визначні пам'ятки у візуально переконливий спосіб.

18. Мобільних платіжних рішень. Мобільні платіжні рішення, такі як цифрові гаманці та безконтактні платежі, сприяють більш плавному та зручному процесу оплати для мандрівників. Ці інновації покращують фінансові операції та зменшують залежність від фізичної валюти.

19. Штучного інтелекту в обслуговуванні клієнтів. Чат-боти та віртуальні асистенти зі штучним інтелектом покращують обслуговування клієнтів у туристичній галузі. Вони надають миттєві відповіді на запити, допомагають з бронюванням і покращують комунікацію протягом усієї подорожі клієнта.

20. Гейміфікації в туризмі. Елементи гейміфікації інтегруються в туристичний досвід для залучення та стимулювання туристів. Це може включати інтерактивні завдання, винагороди та цифрові розповіді, які підвищують розважальну цінність туристичного досвіду.

Глобалізація має значний вплив на розвиток інновацій у туристичній індустрії. Вона сприяє обміну знаннями, технологіями та досвідом між країнами, що стимулює впровадження нових ідей та рішень (Reznik, Ijaz, Kushik-Strelnikov, Barabash, Stetsko, Bielienskova, 2022).

Основні аспекти впливу глобалізації на інноваційний розвиток туризму включають:

- посилення конкуренції на міжнародному ринку, що спонукає туристичні компанії впроваджувати інновації для підвищення якості послуг та ефективності операцій;
- доступ до глобальних джерел фінансування та інвестицій, що дозволяє реалізовувати масштабні інноваційні проекти;
- можливість співпраці з міжнародними партнерами та доступ до передових технологій і know-how;
- зростання мобільності туристів та їх вимог до персоналізації послуг, що стимулює розвиток інноваційних рішень у сфері клієнтського досвіду;
- поширення цифрових платформ та соціальних медіа, що трансформують способи комунікації, маркетингу та продажів у туристичній індустрії;
- необхідність адаптації до глобальних викликів, таких як зміна клімату, пандемії та геополітичні ризики, що вимагає інноваційних підходів до управління туристичними DESTINATION та бізнесом (Миронов, 2019).

Глобалізаційні процеси створюють як можливості, так і виклики для технологічного розвитку туризму. Здатність туристичних компаній та DESTINATION ефективно використовувати переваги глобалізації та адаптуватися до нових реалій є ключовим фактором успіху в сучасному туристичному бізнесі (My Smart Journey, 2022). Інновації дозволяють не лише підвищувати конкурентоспроможність, але й створювати нові ринки та можливості для розвитку.

Водночас, глобалізація також посилює ризики та невизначеність, пов'язані з економічними, соціальними та екологічними факторами. Туристичним компаніям необхідно розробляти гнучкі та адаптивні стратегії, що враховують глобальні тренди та локальні особливості.

Інноваційний розвиток туризму в умовах глобалізації вимагає:

- постійного моніторингу та аналізу глобальних трендів, ринків та технологій;

- розвитку міжнародних партнерств та колаборацій для обміну знаннями та ресурсами;
- інвестицій у дослідження та розробку інноваційних продуктів і послуг;
- розвитку людського капіталу та залучення талантів з різних країн і культур;
- впровадження принципів сталого розвитку та соціальної відповідальності в бізнес-моделі та операційні процеси;
- використання цифрових технологій для оптимізації процесів, персоналізації послуг та комунікації з клієнтами.

Тобто глобалізація є важливим драйвером технологічного розвитку туризму, але також створює нові виклики та вимагає проактивного підходу до управління змінами та ризиками.

Стартапи відіграють важливу роль у впровадженні рішень у туристичній галузі (Shcherbakova, 2023). Вони часто є більш гнучкими, креативними та готовими до експериментів, ніж великі компанії. Основні переваги стартапів у розвитку інновацій в туризмі включають:

- здатність швидко реагувати на зміни ринку та потреби клієнтів, адаптуючи свої продукти та послуги;
- фокус на вирішенні конкретних проблем та задоволенні нових потреб туристів за допомогою інноваційних підходів;
- використання передових технологій, таких як штучний інтелект, блокчейн, інтернет речей тощо, для створення унікальних ціннісних пропозицій;
- залучення талановитих фахівців з різних сфер, що дозволяє генерувати нові ідеї та знаходити креативні рішення;
- можливість швидкого масштабування успішних інновацій завдяки залученню інвестицій та партнерств з великими гравцями ринку.

Прикладами успішних туристичних стартапів, що впроваджують інновації, є:

- Airbnb - платформа для оренди житла, що трансформувала ринок короткострокової оренди та сприяла розвитку економіки спільного

користування;

- Horper - мобільний додаток, що використовує штучний інтелект для прогнозування цін на авіаквитки та готелі, допомагаючи туристам заощаджувати кошти;

- GetYourGuide - платформа для бронювання екскурсій, турів та розваг, що пропонує персоналізовані рекомендації та зручний користувацький досвід;

- Travelstop - платформа для управління корпоративними подорожами, що автоматизує процеси бронювання, узгодження та звітності, заощаджуючи час і кошти компаній;

- Turlane - онлайн-сервіс для планування персоналізованих подорожей, що поєднує експертизу тревел-консьєржів з передовими технологіями штучного інтелекту;

Стартапи також активно взаємодіють та співпрацюють з іншими компаніями на ринку туристичних послуг, такими як готелі, авіакомпанії та туроператори, допомагаючи їм впроваджувати інноваційні рішення та адаптуватися до нових реалій цифрової економіки.

Однак, стартапи також стикаються з певними викликами, такими як:

- висока конкуренція та необхідність швидко виводити туристичні продукти на ринок;

- потреба у значних інвестиціях для масштабування бізнесу;

- регуляторні обмеження та необхідність дотримання галузевих стандартів;

- складність інтеграції з існуючими системами та процесами туристичних компаній.

Отже, інновації відіграють вирішальну роль у формуванні та розвитку туристичної галузі в усьому світі. Вони сприяють зростанню, стійкості та конкурентоспроможності DESTINATIONS та підприємств Індустрія подорожей і туризму повинна постійно впроваджувати інноваційні стратегії, щоб зробити туристичний бізнес більш ефективним, знизити витрати і зберегти конкурентну перевагу. Використання технологій дозволяє персоналізувати клієнтський досвід і підвищити рівень задоволеності клієнтів, оскільки проблеми, що виникають

необхідно вирішувати в режимі реального часу.

Інноваційні технології дають клієнтам набагато більше можливостей і незалежності під час подорожей. Якщо подумати про те, скільки різних аспектів відпустки можна контролювати за допомогою мобільного додатку, стає зрозуміло, наскільки впливовими стали інноваційні технології (Мазаракі, 2016).

Турист може забронювати квиток на транспорті, готель, завантажити посадкові талони на телефон, купити квитки в музей, переглянути меню ресторану за допомогою QR-коду тощо. Тому якщо подорожуючі хочуть більшої незалежності інноваційні технології роблять це можливим.

Стан туристичної індустрії під впливом інновацій.

Інноваційні технології мають суттєвий вплив на туристичну індустрію. Сьогодні люди раціонально відносяться до свого часу і надають все більше переваги покупуючи туристичні послуги онлайн. На рис.1 наведено розмір доходу отриманих від подорожей куплених онлайн у всьому світі з 2017 по 2023 роки з прогнозом до 2028 року (*Impact of technology on travel and tourism - statistics & facts. Statista, 2024*).

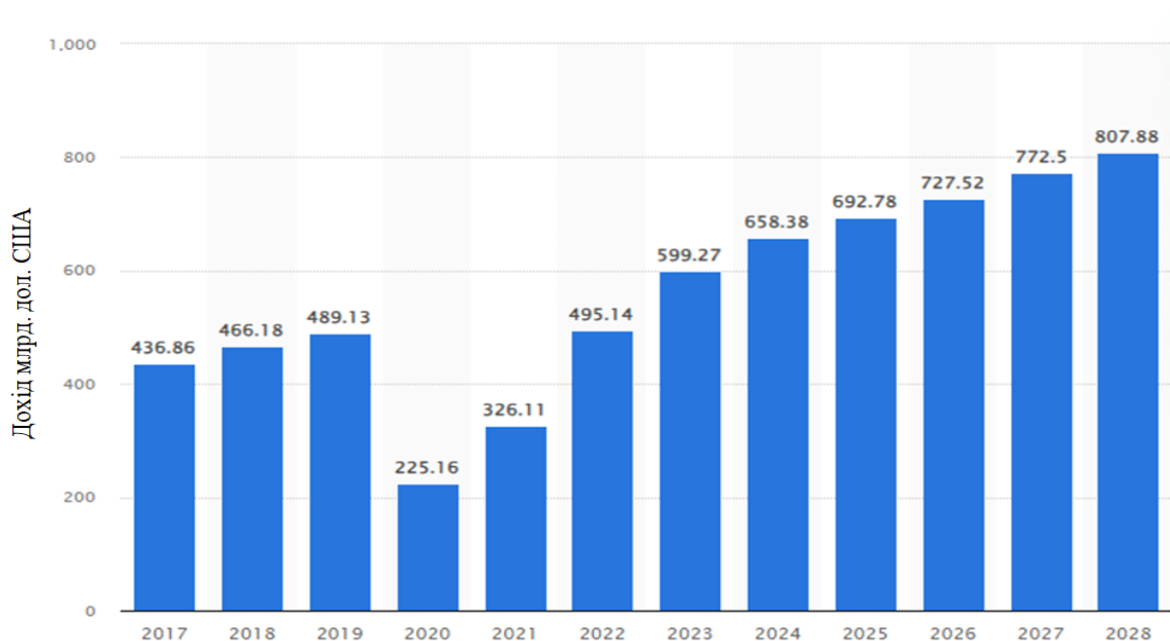


Рисунок 1 - Розмір доходу отриманих від подорожей куплених онлайн у всьому світі з 2017 по 2023 роки, у млрд. доларів США

На рис.1 видно, що обсяг ринку індустрії від подорожей куплених онлайн у всьому світі різко зріс у 2023 році порівняно з попереднім роком. Після падіння,

до 225 мільярдів доларів США з початком пандемії COVID-19, глобальний дохід ринку подорожей куплених онлайн відновився лише у 2022 році, а потім ще більше зріс у 2023 році, досягнувши приблизно 599 мільярдів доларів США. Очікується що в наступні роки розмір доходів від подорожей куплених онлайн зростатиме, перевищивши 800 мільярдів доларів США до 2028 року.

Сучасні тенденції, що застосовуються в туристичній індустрії стосуються інновацій та цифрових рішень, які трансформують індустрію подорожей і туризму. До них відноситься онлайн-бронювання подорожей, віртуальний туризм, мобільні додатки для подорожей, чат-боти, штучний інтелект.

Електронна система бронювання і резервування є одним з найважливіших канал збуту туристичних продуктів на який припадає 60–70% від всіх бронювань. Електронні системи бронювання і резервування вирішують такі завдання:

- пропонують постачальникам туристських послуг (провайдерам авіап перевезень, розміщення, харчування, прокату автомобілів тощо) єдину глобальну мережу збуту їхньої продукції через систему турагентств і комерційних бюро авіакомпаній;
- пропонують турагентствам доступ до міжнародних провайдерів, дають можливість здійснювати узгоджену політику маркетингу і менеджменту;
- поєднують можливості турагентств і бюро авіакомпаній в одну мережу;
- забезпечують взаємодію з усіма глобальними системами бронювання і резервування.

За допомогою електронних систем бронювання і резервування турагенти знаходять інформацію про маршрути, готелі й засоби комунікації з іншими транспортними системами.

До глобальних відносять чотири основні системи бронювання: Amadeus, Galileo, Sabre та Worldspan (Науменко, Ліпатова, 2023). Разом ці системи нараховують приблизно 500000 терміналів, установлених у готелях по всьому світу, що складає близько 90 % ринку, а 10% займають регіональні системи резервування.

Кожна глобальна система бронювання має свій ринок розповсюдження. Для Amadeus та Galileo – це передусім Європа, для Sabre та Worldspan – Америка. Цікаво, що система Galileo використовується в 116 країнах світу, більш ніж 45 тисячами агенств. Galileo має найбільш міцні позиції у Великобританії, Італії, Греції, Швейцарії, Португалії. У цілому, частка цієї системи на ринку Європи складає 29,8 % та посідає друге місце. Таких результатів Galileo досягла за три роки роботи на світовому ринку. Система Galileo дозволяє забезпечувати туриста та турагентів інформацією про туристичні продукти й послуги, автоматизувати процес бронювання авіаквитків, здійснювати прямий обмін повідомленнями та замовлення додаткових послуг. Не менш відома у світі система бронювання Sabre, яка надає туристу інформацію про послуги перекладачів, оренду автомобілів, бронювання місць у готелях, організацію екскурсій, прогноз погоди, курси валют, забезпечує демонстрацію географічних карт, відео- та фото з місць відпочинку та багато ін. Комп'ютерна система бронювання Worldspan здійснює резервування місць на авіатранспорті, у театрах та інших закладах культури, номерів у готелях, екскурсій, компаніях з оренди автомобілів, надає додаткову інформацію, пов'язану з туризмом. На початку 21 ст. Worldspan активно просуває туристичні Інтернет-технології у сфері електронної комерції. Програма Dates&Destinations дозволяє створити Internet Booking Engine – систему бронювання через Worldspan на сайті туристичного агентства в Інтернет. Впровадження цієї системи дозволило б клієнтам туристичних компаній самостійно обирати авіарейс, готель і здійснювати їх бронювання.

Останнім часом система Amadeus активно виходить на український ринок туристичних послуг і є однією із комп'ютерних систем бронювання, які динамічно розвиваються в Україні.

Найближчі прогнози щодо тенденцій використання туристичних інновацій наступні:

- генеративні інструменти штучного інтелекту, такі як ChatGPT, стануть більш популярними для планування подорожей, оскільки половина

опитаних подорожуючих зацікавлені в їх використанні, щоб знайти ідеальний відпочинок;

- зростає кількість сет-джетінгу - подорожей до місць, де знімалися улюблені телешоу та фільми.

- у 2024 році глобальні доходи від додатків для подорожей зростуть на 17 % і досягнуть майже 400 мільйонів доларів;

- прогнозується, що частка витрат на цифрову рекламу в індустрії подорожей і відпочинку в 2024 році сягне 14,5 % в Сполучених Штатах і 13,9 % у Великобританії;

- за прогнозами 2024 року провідні світові туристичні онлайн-агенції (ОТА) витратять близько 2,3 мільярда доларів на рекламу в Google;

- прогнозується, що з 2017 по 2027 рік світовий ринок подорожей і туризму зміниться з 66 % офлайн-каналів продажів до 54 % онлайн-каналів продажів;

- глобальний ринок туристичних технологій з 2020 по 2026 роки зросте приблизно на 45 % і досягне 12,5 мільярдів доларів;

- відновлення Азіатсько-Тихоокеанського регіону стане очевидним, оскільки туристи поїдуть до таких країн, як Тайвань, Таїланд і Австралія, які успішно стримували пандемію та знову відкрили свої кордони;

- туристам потрібно буде бути більш креативними та гнучкими у виборі місця призначення, оскільки обмеження на подорожі та правила можуть часто змінюватися через триваючу кризу в галузі охорони здоров'я;

- туристи більше покладатимуться на туристичних консультантів, які можуть запропонувати не лише авіаквитки та готелі, додаткові послуги для під час подорожі, а й персоналізований досвід, інсайдерські поради та інше.

Сьогодні, існує багато різних інноваційних технологічних , які формують майбутнє туристичної індустрії.

Якщо розглядати розширені системи пошуку для подорожей, наприклад, система Google (*Selinis, Katsaros, Allayioti, Vahid, Tafazolli, 2018*). На перший погляд це досить проста концепція, де користувач вводить певні ключові слова,

які його цікавлять, і пошукова система відповідає найбільш релевантним результатам. Але якщо турист шукає готельний номер у певному місці з певними зручностями, простий пошук Google не зможе взяти до уваги стільки деталей і видати потрібне рішення. Саме в такому випадку використовуються метапошукові системи.

Замість того, щоб шукати в одній пошуковій системі певний веб-сайт або переглядати різні сторінки, потрібну кількість даних можна отримати за допомогою метапошукової системи. Метапошукові системи — це інструменти, які надсилають пошукові запити до багатьох джерел і впорядковують результати у вичерпний список. Основна мета таких сайтів – уніфікувати результати, щоб клієнт міг отримати доступ до максимальної кількості доступних на ринку варіантів. Це дозволяє користувачам мати надійне джерело об'єктивної інформації та порівнювати пропозиції між собою. Тобто користувач отримує результат пошуку набагато швидше. Це, безумовно, покращує взаємодію з користувачем та економить дорогоцінний час. Використання метапошукових систем у готелях Європи у 2023 році наведено на рис.2 (*Impact of technology on travel and tourism - statistics & facts. Statista, 2024*).

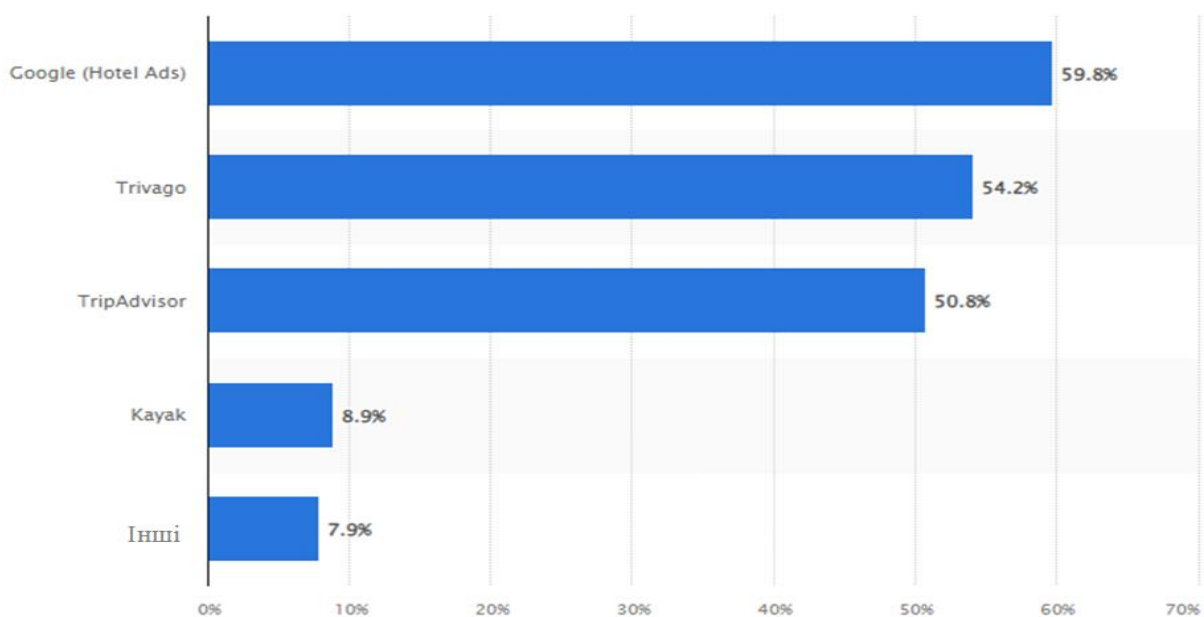


Рисунок 2 - Використання метапошукових систем у готелях Європи у 2023 році

У 2023 році Google Hotel Ads був найпопулярнішим метапошуковиком серед готелів у Європі: майже 60 % готелів користувалися цим сервісом. TripAdvisor посідає третє місце з показником приблизно 50,8%.

Інноваційна технологія, яка поки повільно входить в індустрію туризму є Інтернет речей (IoT). Ця концепція відноситься до мережі фізичних пристроїв — «речей», — які оснащені різними датчиками для підключення та обміну даними з іншими системами в мережі через Інтернет. Залежно від варіанту використання ці «речі» можуть варіюватися від звичайних побутових пристроїв до складного промислового обладнання (Internet of Things (IoT). Statista, 2024).

Роль Інтернет речей в індустрії туризму вже має деякі практичні застосування:

- частина аеропортів за допомогою пристроїв Інтернету речей позначають сумки пасажирів, щоб попередити їх про поточне місцезнаходження їхнього багажу та надіслати сповіщення, коли він прибуде до каруселі;
- готелі також починають використовувати деякі сенсори з підтримкою Інтернету речей і пристрої голосового керування для регулювання таких речей, як кондиціонування повітря. Використовуючи планшет у номері, гості готелю можуть безперешкодно контролювати температуру, музику, освітлення та штори, змінюючи атмосферу кімнати.

Кількість пристроїв, підключених до Інтернету речей у всьому світі з 2019 по 2030 рік наведено на рис. 3 (*Internet of Things (IoT). Statista, 2024*).

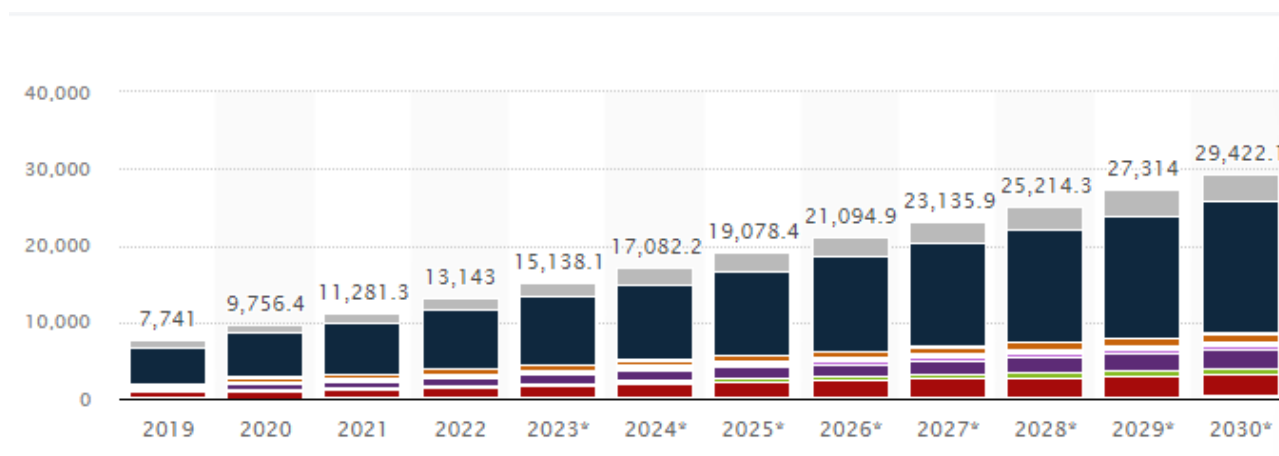


Рисунок 3 – Кількість пристроїв, підключених до Інтернету речей (IoT) у всьому світі з 2019 по 2030 рік, у мільйонах дол. США

Очікується, що споживчий сектор буде домінувати за кількістю підключених до Інтернету речей (IoT) пристроїв у 2030 році і складатиме 294221 мільйонів підключених пристроїв по всьому світу. За прогнозами експертів кількість підключених пристроїв у споживчому секторі за одинадцять років зросте більш ніж в чотири рази порівняно з 2019 роком.

Дві технології, що стрімко розвиваються і змінюють спосіб взаємодії з цифровим контентом - це доповнена (AR) і віртуальна реальність (VR). Віртуальна реальність (VR) потрапила в центр уваги, коли Facebook змінив свій бренд і анонсував Metaverse. Це концептуальний віртуальний всесвіт, який у майбутньому стане заміною добре розвинених соціальних мереж. Ці бачення іноді здаються захоплюючими і трохи моторошними. Віртуальна реальність в туризмі дозволяє людям досліджувати нові місця, не виходячи з комфорту своїх домівок. Віртуальні тури дозволять людям побачити певне екзотичне місце перед тим, як їх відвідати особисто. Більше того, такі популярні туристичні платформи, як Booking.com, можуть налаштувати віртуальний попередній перегляд готельних номерів, щоб краще зорієнтувати клієнтів.

Дохід ринку метаверсії у світі з 2022 по 2032 рік наведено на рис.4 (Metaverse. Statista, 2024).



Рисунок 4 - Дохід ринку метаверсії у світі з 2022 по 2032 рік, у мільярдах доларів США

Згідно з новим звітом компанії Nova One Advisor, обсяг світового ринку метаверсії, що швидко зростає, у 2023 році оцінювався у 94,8 млрд доларів США і, за прогнозами, досягне 2 183,36 млрд доларів США до 2032 року, зростаючи на 41,7% у середньорічному обчисленні (CAGR) з 2023 по 2032 рік.

Безконтактні методи оплати займають почесне місце серед останніх тенденцій туристичних технологій (*Batalla, Krawiec, Mavromoustakis, Mastorakis, Chilamkurti, 2017*). На це дуже вплинула пандемія COVID-19, яка змусила людей уникати готівкових платежів та здійснювати безконтактні способи оплати. Тому GooglePay і Apple Pay, набули великої популярності. Під час їх використання пристрій користувача з платіжним додатком зв'язується зі зчитувачем за допомогою технології RFID. Наприклад, Disney пропонує гостям Disney World браслети на замовлення, відомі як MagicBands. Відвідувачі можуть пов'язати свою кредитну картку зі своїм MagicBand, щоб робити покупки простим і легким рухом зап'ястя. З точки зору бізнесу, це рішення дає Disney неперевершену можливість відстежувати поведінку клієнтів, щоб ще більше оптимізувати свою роботу. Сьогодні ця тенденція набирає обертів у різних секторах туристичної індустрії.

Кількість користувачів Apple Pay, та їх відсоткове співвідношення до кількості населення в США наведено на рис.5 (*Estimates on the number of users of selected contactless. Statista, 2024*).

У 2023 році Apple Pay використовували понад 55 мільйонів американців, що майже на 10% більше, ніж у 2022 році. За прогнозами, з 2023 по 2026 рік кількість людей, які використовуватимуть Apple Pay, зросте до 67 мільйонів користувачів, або 23,3% населення США.

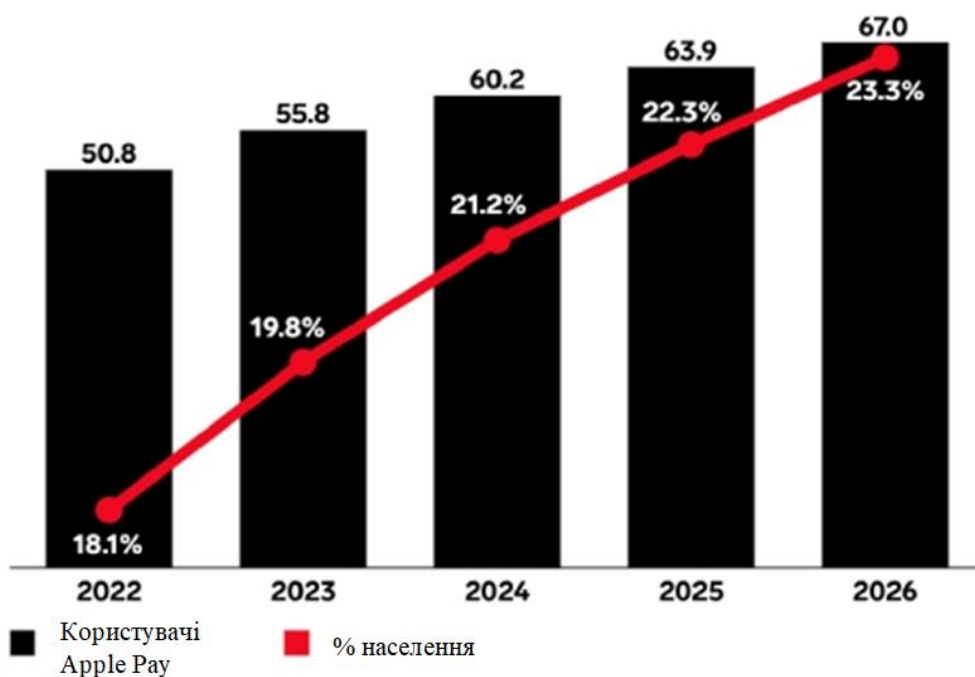


Рисунок 5 - Кількість користувачів Apple Pay, та їх відсоткове співвідношення до кількості населення в США, 2022-2026 роки

Дані є найціннішим активом кожної компанії. Це також одна з головних причин, чому компанії індустрії подорожей і гостинності інвестують все більше коштів у рішення Big Data. Великі дані — це термін, який стосується великих і неструктурованих наборів даних, отриманих із різних джерел даних. Ці набори даних настільки об’ємні, що традиційній обробці даних буде важко перетворити їх у корисну інформацію.

Сучасні туристичні оператори, агентства, готелі використовують рішення для обробки великих даних, щоб ефективніше відстежувати поведінку та вподобання клієнтів. Пізніше ця інформація використовується для покращення роботи з клієнтами. Великі дозволяють оцінювати ефективність бізнесу, прогнозувати майбутній попит і прибутковість бізнесу.

Прогноз розміру доходу ринку великих даних у світі з 2011 по 2027 рр. наведено на рис.6 (*Impact of technology on travel and tourism. Statista, 2024*).

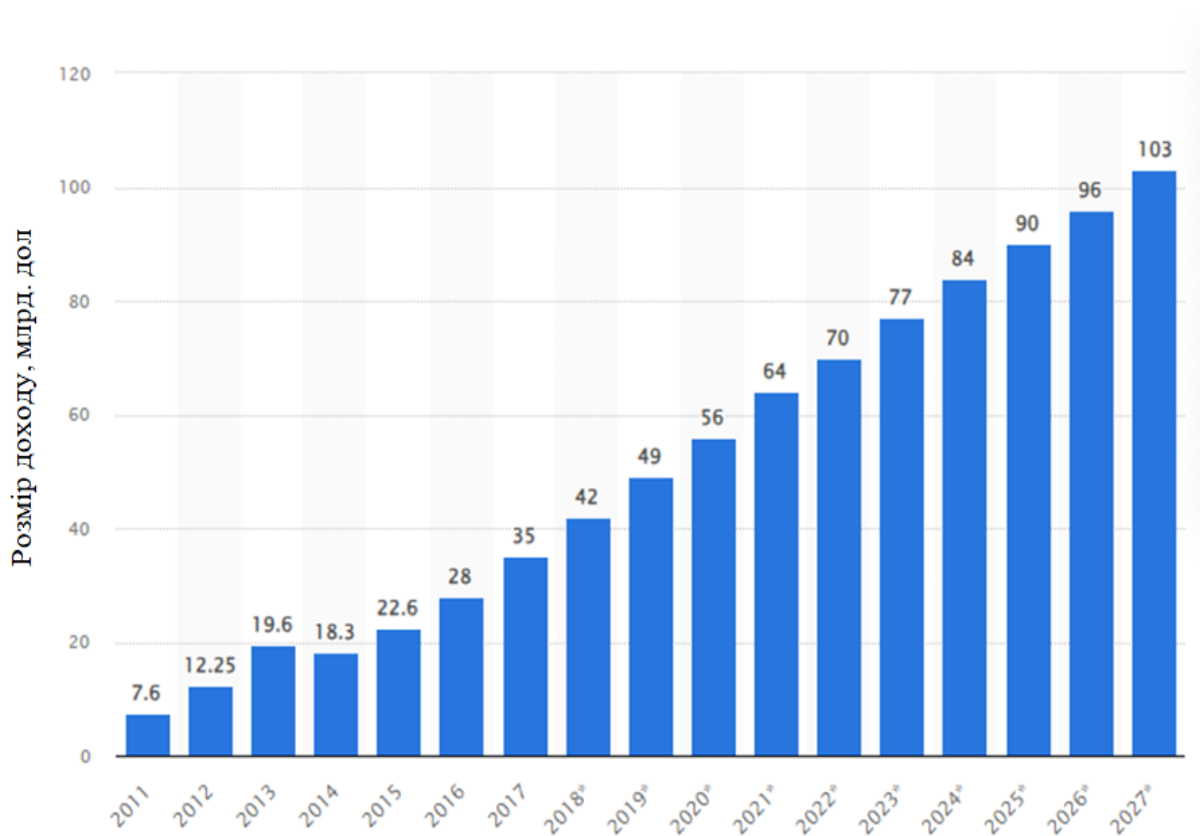


Рисунок 6 - Прогноз розміру доходу ринку великих даних у світі з 2011 по 2027 рік

За прогнозами, до 2027 року світовий ринок великих даних зросте до 103 мільярдів доларів США, що більш ніж удвічі перевищить очікуваний розмір ринку 2018 року.

Зв'язок і швидкісний Інтернет залишаються важливою складовою в сучасному світі. Нещодавно 5G дебютував у деяких найбільших містах світу, пропонуючи швидкість завантаження у 20 разів вищу, ніж раніше (GigaCloud,2024). Тобто, з'єднання між розумними пристроями тепер може бути ефективнішим, ніж будь-коли, завдяки більш просунутим мережам IoT .

Також спостерігається поява інших революційних комунікаційних технологій, таких як Інтернет Starlink. Завдяки тисячам супутників на низькій навколоземній орбіті люди практично в будь-якому куточку світу можуть насолоджуватися швидкістю Інтернету понад 191 Мбіт/с і низькою затримкою, незрівнянною з іншими постачальниками супутникового Інтернету (Макалюк,

2024). Поганий Wi-Fi або Інтернет у готельному номері може призвести до негативний відгуків клієнтів. Завдяки Starlink навіть готелі у найвіддаленіших місцях можуть мати стабільне та швидке підключення до Інтернету.

Прогнозна кількість підписок на мобільний зв'язок 5G у світі з 2023 по 2027 рік наведено на рис.7 (*Digital Information World. 2022*).

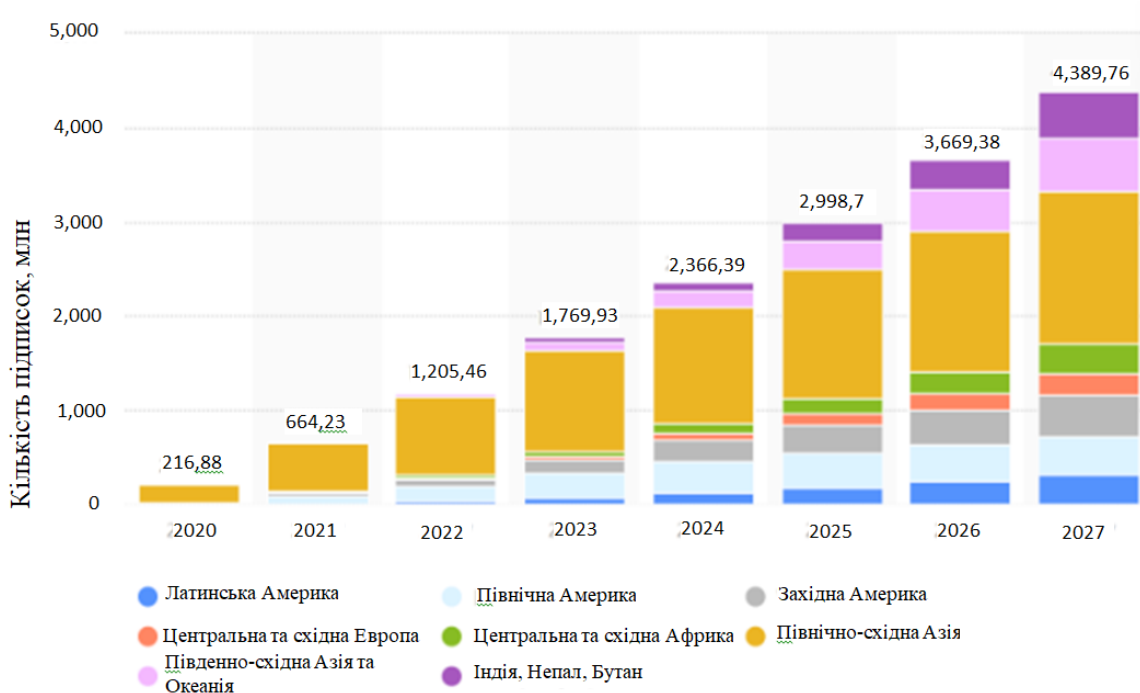


Рисунок 7 - Прогнозна кількість підписок на мобільний зв'язок 5G у світі з 2023 по 2027 рік

Станом на 2023 рік у світі налічувалося близько 1,77 мільярда абонентів п'ятого покоління (5G). Прогнозується, що до 2027 року ця цифра зросте до 4,4 мільярдаів. Мережі 5G пропонують вищу швидкість завантаження і меншу затримку, ніж старіші мережі 4G (*McKendrick, 2023*).

Активно світовим визнанням і попитом користується технологія розпізнавання обличчя. Системи розпізнавання обличчя - це програмне забезпечення, яке класифікує окреме обличчя за статтю, віком, емоціями чи іншими характеристиками, намагаючись підтвердити особу людини (*Biometric technologies. Statista, 2024*).

Наразі це один із найпотужніших інструментів спостереження, коли-

небудь створених. Пристрої для розпізнавання обличчя починають з'являтися в різних аеропортах світу як передовий засіб безпеки (Chen, Law, Xu, Zhang, 2020).

Згідно з нещодавнім звітом Міністерства внутрішньої безпеки США, Американська митно-прикордонна служба (CBP) планує значно розширити свою біометричну програму, щоб протягом наступних трьох років охопити близько 97% авіапасажирів.

Щоб підтвердити облікові записи, пасажиру потрібно буде надати посвідчення особи з фото та інші конфіденційні особисті дані. Цілком нормально остережливо ділитися такою кількістю особистої інформації.

Тому туристичні компанії виділяють значну кількість ресурсів на розробку надійних і безпечних методів кібербезпеки (рис.8), які б гарантували збереження особистих даних їх клієнтів (Cybersecurity. Statista. 2024).

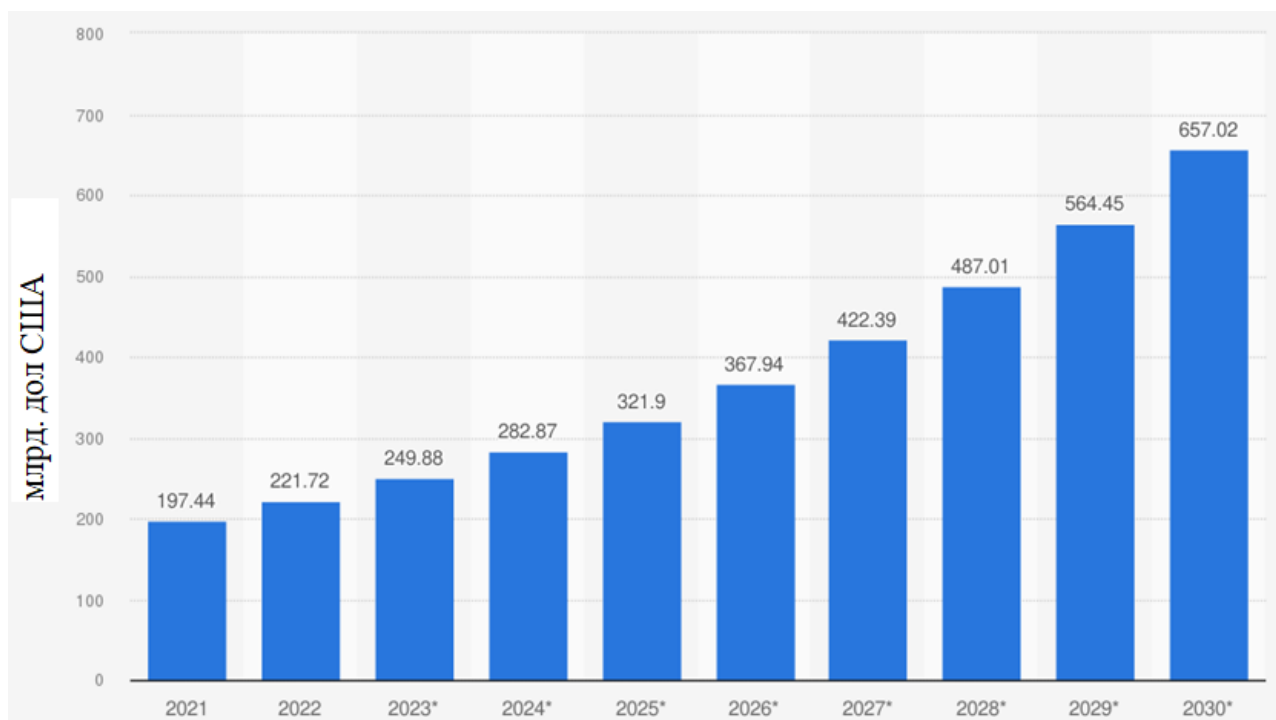


Рисунок 8 - Обсяг світового ринку кібербезпеки у 2020-2030 роках

За прогнозами, до 2030 року обсяг світового ринку кібербезпеки зросте до 657,02 млрд доларів США. Кібербезпека - це практика захисту комп'ютерних інформаційних систем, обладнання, мережі та даних від кібератак.

Дискусії щодо використання штучного інтелекту (ШІ) у подорожах і туризмі почалися задовго до відкритого доступу до ChatGPT у листопаді 2022

року. Можливості використання ШІ для туристичного ринку незліченні: чат-боти пропонують маршрути поїздок, переносять рейси, порівнюють існуючі пропозиції та інше. У лютому 2023 року Trip.com запустив TripGen, чат-бот на базі OpenAI, який дозволяє користувачам мобільних додатків компанії отримувати необхідну інформацію щодо авіарейсів, готелів та інших туристичних послуг. Незабаром після цього Kayak (належить Booking Holdings) і Expedia (провідний бренд Expedia Group) оголосили про впровадження плагінів ChatGPT, а eDreams ODIGEO співпрацював з Google Bard. Тим часом Airbnb придбав GamePlanner.

Зведений звіт про використання подорожуючих мобільних пристроїв для планування подорожей показав, що станом на жовтень 2023 року трохи більше 20% респондентів використовували для цих цілей чат-бота зі штучним інтелектом. Частка подорожуючих, які використовували штучний інтелект через мобільний телефон для планування подорожі, різна. В залежності від країни. У США та Індії понад 60% і 40% респондентів відповідно, використовували штучний інтелект на мобільних пристроях для планування подорожей, у Великобританії та Японії цим способом було здійснено менше 10 бронювань.

Такі авіакомпанії, як Ryanair або Southwest, відомі своєю надзвичайно низькою ціною на квитки. Сьогодні ціноутворення на авіаквитки повністю автоматизоване та здійснюється передовими системами, які прагнуть заповнити літак пасажирами за найоптимальнішими цінами. Ці системи враховують різні типи клієнтів. Це можуть бути як ділові люди, які найбільше цінують зручність і комфорт, так і туристи, які враховують вартість квитка під час подорожі. Усі ці фактори враховуються системою ціноутворення. Мета цієї системи - заповнити якомога більше місць на кожному літаку, але при цьому уникнути ситуацій повної недоступності квитків для потенційних клієнтів. Програми системи ціноутворення авіакомпаній мають обробляти величезну кількість даних про клієнтів, а також тенденції подорожей щодо місцевих напрямків.

Щоб авіакомпанія заробляла гроші, вона має швидко адаптуватися та постійно шукати вигідні маршрути. Це завдання має виконуватися системами

автоматичного планування. Тому авіакомпанії докладають величезних зусиль, щоб скласти найоптимальніший розклад, який вони можуть запропонувати, з найкоротшим часом перельоту.

Очікується, що штучний інтелект буде все більше використовуватися в готельній і туристичній індустрії, створюючи більш зручні подорожі та підтримуючи нові інновації, щоб задовольнити вищі очікування гостей. Нещодавно з'явилася інформація про те, що нібито вдосконалений чат-бот AI, розроблений Google, став самокерованим. За останні декілька років технологія чат-ботів AI дуже просунулася. AI Chatbots стимулюють спілкування між людьми, в основному використовуючи текстові взаємодії на різних веб-сайтах і в сервісах. Їхня головна мета - зменшити затори в кол-центрах, надавши принаймні базову допомогу клієнтам 24/7 (*Artificial intelligence (AI) use in travel and tourism. Statista, 2024*).

Що стосується їх використання в індустрії подорожей і туризму, AirAsia є гарним прикладом використання успішного чат-бота. Їх вдосконалений чат-бот AVA може робити багато речей: від допомоги подорожуючим у виборі місць і бронювання авіаквитків.

Частка подорожуючих, які використовували мобільний пристрій для планування або дослідження подорожей за допомогою чат-бота зі штучним інтелектом у всьому світі наведено на рис.9 (*Share of travelers who used a mobile device to plan or research travel with an AI chatbot. Statista, 2024*).

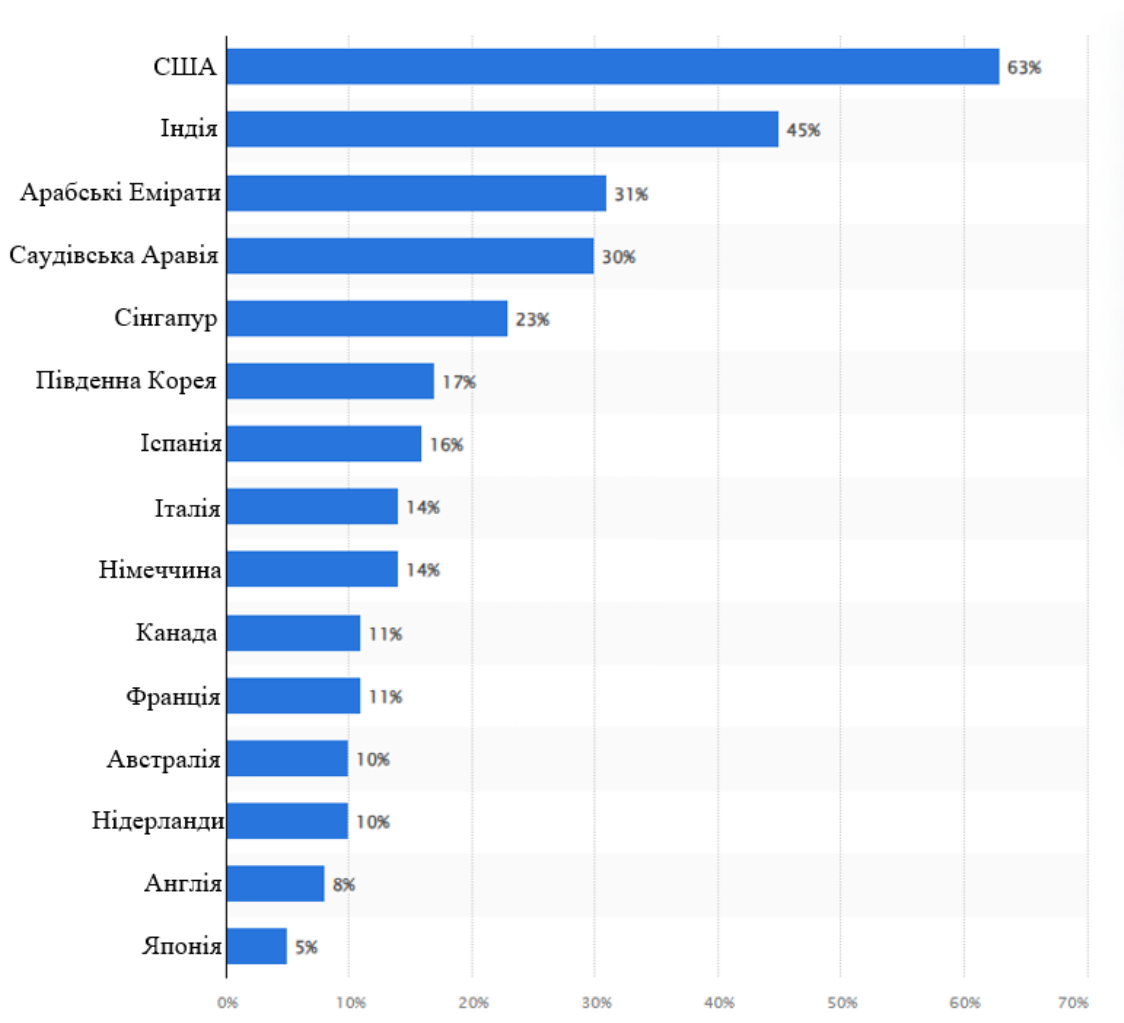


Рисунок 9 - Частка подорожуючих, які використовували мобільний пристрій для планування або дослідження подорожей за допомогою чат-бота зі штучним інтелектом у всьому світі станом на жовтень 2023 року, за країнами

У дослідженні 2023 року проаналізовано використання чат-ботів зі штучним інтелектом на мобільних пристроях для планування або дослідження подорожей у 15 країнах світу. Найбільша частка подорожуючих, які використовують ШІ на телефоні або планшеті для планування подорожей, - 63% респондентів це у Сполучених Штатах. У Японії ШІ використовують лише п'ять відсотків опитаних для планування подорожей.

Сьогодні смартфони стали життєво важливими інструментами, що дозволяють туристам орієнтуватися у невизначеному світі. Смартфони змінили поведінку споживачів (Kumar, Gupta, 2018). Можливості нових смартфонів підтримують тисячі додатків і значно розширюють їхню функціональність. Вони

швидко стали використовуватися як інструмент для подорожей, пошуку туристичної інформації та планування подорожей.

Опитування використання мобільних туристичних додатків було проведено Алвешом Віктором Афонсу в соціальних мережах в 2021 р. Опитування проводилося серед 110 учасників (*Victor Alves Afonso 2021*). Розподіл за статтю склав 87,3% респондентів-жінок та 12,7% респондентів-чоловіків. Середній вік респондентів становив 38 років, коливаючись від 22 до 73 років. Щодо рівня освіти, то 50,9% респондентів мали вищу освіту, а 32,7% мали ступінь магістра. Більшість респондентів (92%) здійснювали щонайменше одну поїздку на рік: 34,5% подорожували один раз, 57,3% респондентів подорожували від двох до п'яти разів, а 8,3% респондентів подорожували більше п'яти разів. Респонденти найбільше використовували додатки для бронювання авіаквитків та житла (26%), ресторанів (16%), купівля квитків та розваг (14%), послуги путівників (11%).

Основні мотиви використання туристичних додатків наведено в табл.1 (*Victor Alves Afonso 2021*).

Таблиця 1 - Основні мотиви використання туристичних додатків

Мотиви використання туристичних додатків	Відсоток, %
Продуктивність	28
Задоволеність	23
Корисність/сприйнята цінність	21
Звичка	10
Ціна	7
Рейтинг додатку	6
Очікування керівництва	3
Соціальна цінність	2

Основними мотивами використання туристичних додатків є їхня продуктивність (28%), задоволеність від користування (23%) та сприйнята цінність (21%).

Основні переваги, пов'язані з туристичними додатками наведено в табл.2 (*Victor Alves Afonso 2021*).

Таблиця 2 - Основні переваги користування туристичними додатками

Переваги користування туристичними додатками	Відсоток, %
Повсюдність	23
Негайний доступ до інформації	20
Зручність	15
Можливість планування	12
Ціна	6
Практичність в користуванні	3
Персоналізація	1

Основними перевагами в користування туристичних додатків (табл.2) є повсюдність або доступ до інформації з будь-якого місця (23%), негайна доступність (20%), зручність (15%). Ще однією перевагою є можливість організації та планування (12%), що підтверджує визначені мотивації, оскільки можна зробити висновок, що мандрівники шукають рішення з негайною та функціональною відповіддю, а також полегшують завдання, пов'язані з етапом планування, які можна виконати під час подорожі, наприклад, знайти ресторан або придбати вхідний квиток до пам'ятника чи визначної пам'ятки.

Перспективи просування туристичних послуг за допомогою віртуальної реальності.

Віртуальна реальність і туризм, безсумнівно, в чомусь схожі. Якщо подорожі в реальному житті дозволяють фізично переміщатися з одного цікавого місця в інше, то віртуальна реальність також асоціюється з переміщенням, але вже ментальним.

Віртуальна реальність у подорожах і туризмі дає можливість поміщати людей у різні штучні середовища. У наш час все більше технологічних компаній намагаються експериментувати з технологією VR, щоб надати людям максимально наближений до життя досвід туризму (*SmartTek Solutions. 2022*). У 2021 році обсяг ринку світової індустрії віртуального туризму оцінювався в п'ять мільярдів доларів США. За прогнозами, ця цифра суттєво зросте в наступні роки і до 2027 року становитиме понад 24 мільярди доларів США. Світовий ринок туристичних гарнітур віртуальної реальності у 2022 році оцінюється в 600,0 млн

доларів США і за прогнозами експертів досягне 977,34 млн доларів США до 2032 року.

Смартфони і легкий доступ до інтернету та геолокація є основними факторами, що стимулюють розвиток доповненої реальності в подорожах. VR-тури дозволяють туристичним агенціям ефективно продавати туристичні продукти різним верствам населення. Реалістичні постановки та детальні відео можуть не лише зацікавити клієнтів, але й переконати їх у безпеці майбутньої подорожі. Таким чином, використання віртуальних турів є ефективним маркетинговим інструментом, який успішно просуває нові DESTИНАЦІЇ та надихає клієнтів до подорожі.

Імерсивні технології дозволяють відчувати себе так, ніби ви щойно подолали тисячі кілометрів за кілька секунд. Ця неймовірна функція приносить користь як туристам, так і туроператорам, перетворюючи тривалі подорожі на доступний спосіб розваг.

VR робить навіть уявні речі реальними. Наприклад, компанія sky100 та відомий дизайнерський дім віртуальної реальності TimeLooper створили VR Time Travel: Step into Old Hong Kong, набір 360-градусних відео для користувачів віртуальної реальності. Цей віртуальний тур представляє типові сцени Гонконгу, такі як Голлівуд-роуд у 1960-х роках або райони поблизу аеропорту Кай Так у 1980-х роках. Завдяки цьому проекту мандрівники можуть миттєво «зануритися» у старі часи міста і прогулятися вулицями Гонконгу 19-го століття. VR-проект, створений для Американського музею природничої історії. Спеціальна виставка музею знайомить відвідувачів з епохою динозаврів, представляючи їм тиранозавра Рекса. У цьому віртуальному досвіді відвідувачі можуть взаємодіяти в команді, брати кістки, щоб побудувати скелет тиранозавра та оживляти його. Згодом додатки віртуальної реальності дозволяють туристам досліджувати частини природи, які вони не можуть дослідити в реальності.

Переваги використання віртуальної та доповненої реальності в туристичній галузі:

- швидке знайомство з визначними пам'ятками країн і регіонів, які

цікавлять туристів;

- презентація цікавих туристичних об'єктів у будь-якій точці планети;
- співпраця з іншими компаніями для сприяння розвитку туризму в конкретних регіонах;
- творча розповідь (storytelling) у музеях, на виставках і навіть для міст;
- ефект занурення, створений для туриста, забезпечує абсолютно нові емоції, недоступні за допомогою звичайних маркетингових інструментів (*My Smart Journey*, 2022).

Окрім вищезазначених переваг, технології віртуальної та доповненої реальності нададуть ще кілька переваг для туристичної галузі:

- можливість оглянути об'єкт, який ще не існує або вже не існує. Наприклад, турист може побачити місце, де знаходяться руїни історичної пам'ятки;
- віртуальний інтерфейс бронювання - ще одна нещодавня розробка, призначена для VR-туризму. Туристи можуть забронювати свою відпустку, одягнувши інтерфейс і забронювати тур в віртуальному світі;
- одна й та сама локація може бути показана в різні пори року та за різних погодних умов. Нові технології дозволять дізнатися, куди саме відправляється турист і що на нього чекає в тому місці;
- наразі ці технології є найкращим рекламним інструментом з усіх можливих. Жодна інша технологія, доступна на ринку, не може презентувати туристичну дестинацію краще, ніж повне занурення у її віртуальну копію;
- компанія Sky Lights практикує захоплюючий підхід. Вони використовують віртуальну реальність не для прямого просування авіакомпанії, а як інструмент, що дозволяє подорожуючим більш спокійно переносити перельоти, а саме подолати аерофобію. Таким чином бренд допомагає подорожуючим впоратися з хвилюванням і розслабитися під час подорожі.

Використання віртуальної реальності в індустрії подорожей і туризму з кожним роком розширюється і стає доступнішою, зручнішою та більш

практичною.

Інноваційні технології зробили революцію у світовій туристичній індустрії. Туристична індустрія розвивалася під впливом технологій. Розвиток технологій призвів до зростання туризму. Сьогодні технології також відкрили нові можливості для туристичної галузі. Існує багато переваг інноваційні технологій у туристичній галузі. Спектр застосування технологій в туризмі дуже широкий (Миронов, 2019).

Сьогодні майже кожен аспект планування подорожі подорожуючого може бути змінений або доповнений одним натисканням кнопки в інтернеті. Інтернет дозволив бізнесу та клієнтам взаємодіяти один з одним. Інноваційні технології та туризм залежать одне від одного. У міру того, як технології стають все більш досконалими, різноманітність послуг, які можна запропонувати клієнтам, буде продовжувати зростати (Dorcic, Komsic, Markovic, 2019).

Можливості та переваги, які дають інноваційні технології для туристів, також захоплюючі та широкі наведені на рис.10 (Auer, 2023).

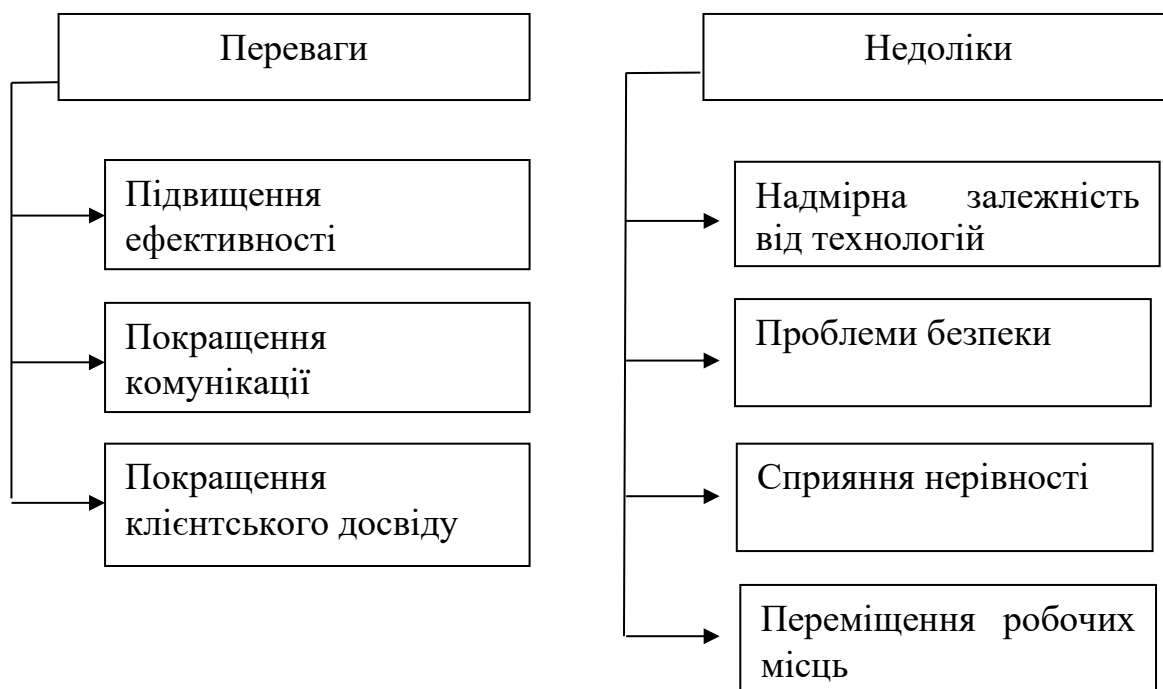


Рисунок 10 - Переваги та недоліки інноваційних технологій в туристичній галузі

Основними перевагами, які дають інноваційні технології для туристів є:

1. Підвищення ефективності. Однією помітною перевагою технологій у туристичній галузі є їхня здатність підвищувати операційну ефективність. Це досягається насамперед завдяки автоматизації та оптимізації рутинних і повторюваних процесів, таких як реєстрація туриста та виселення його з готелю. Завдяки усуненню необхідності виконання таких процесів вручну співробітником, кількість часу, що витрачається на ці дії, значно скорочується. Це зменшує навантаження на персонал і дозволяє йому зосередитися на більш важливих видах діяльності, що підвищує задоволеність співробітників і збільшує загальну якість обслуговування клієнтів. З фінансової точки зору, підвищення ефективності призводить до скорочення витрат, оскільки для виконання певних завдань потрібно менше персоналу.

2. Покращення комунікації. Комунікація між туристами, постачальниками туристичних послуг та місцевими населенням покращилася завдяки технологічному розвитку. Наприклад, за допомогою Інтернету та сучасних технологій турист може миттєво дізнатися про поточну ситуацію в місці, яке приваблює туристів, наприклад, про погоду та кількість відвідувачів об'єкта у реальному часі. Це допомагає туристу приймати оперативні рішення під час відпочинку. Соціальні медіа та користувацький контент в інтернеті дуже допомагають тим, хто хоче поділитися своїм досвідом з іншими, а також тим, хто потребує запропонованого досвіду, яким діляться інші (*Chen, Law, Xu, Zhang, 2020*).

3. Покращення клієнтського досвіду. З розвитком чат-ботів, робототехніки, віртуальної реальності та штучного інтелекту клієнти отримують нові можливості. Інноваційні технології дозволяють клієнтам можливість максимально ефективно використовувати свій час, приймати обґрунтовані рішення.

Одним із способів використання технологій для персоналізації клієнтського досвіду є збір та аналіз споживчих даних. Компанії можуть відстежувати і прогнозувати тенденції споживачів, пропонуючи їм ті туристичні продукти, які краще відповідають їхнім потребам.

Технологічний прогрес покращує не лише сам туристичний продукт, але й клієнтський досвід. Онлайн-платформи та цифрові рішення забезпечують більш зручний досвід для технічно підкованих туристів. Зростання доступності смартфонів, планшетів і послуг на основі визначення місцезнаходження означає, що клієнти можуть отримати доступ до необхідної інформації одним натисканням кнопки в будь-якій частині світу. Такі інновації кардинально змінили уявлення клієнтів про відпочинок і подорожі. Наприклад, деякі авіакомпанії запроваджують безпаперові та мобільні посадкові талони, що зменшує стрес і час очікування клієнтів. Також зросла популярність на планування подорожей за допомогою онлайн-конструкторів маршрутів. Такі цифрові платформи особливо популярні серед молоді. Завдяки системам зворотного зв'язку, можливості оцінити послуги, написати відгуки та коментарі кількість клієнтів, які користуються цими технологіями зростає з року в рік. Очевидною перевагою таких онлайн-систем є те, що клієнти можуть скористатися пропозиціями та досвідом інших людей. Це не лише підвищує довіру до туристичного продукту, та компанії, яка його надає. Впроваджуючи стратегії цифрової трансформації, орієнтовані на споживача, компанії можуть отримати значні переваги та можливості.

До недоліків використання інноваційних технологій в туристичній галузі відносяться:

1. Надмірна залежність від технологій. Частина туристів, в тому числі туристичні агенції, покладаються на інтернет, щоб отримати необхідну інформацію. Але якщо інтернет не працює, доступ до необхідної інформації є неможливим. До того ж надмірне використання інноваційних технологій призводить до замкнутості, небажання спілкуватися, асоціальності. Ще одним недоліком інноваційних технологій є те, що вони зробили туристичні послуги менш персоналізованими. Зі зростанням поширеності інноваційних технологій у туристичній галузі багато туроператорів запровадили системи самообслуговування при бронюванні. Клієнтам пропонується самостійно здійснювати бронювання на веб-сайтах туроператорів. Коли клієнти завершують

бронювання, їхні дані надсилаються безпосередньо до баз даних туроператорів, до яких можуть отримати доступ гіді та водії через свої мобільні пристрої, коли їм потрібно перевірити розклад майбутніх турів. Через це є нарікання, що технології фактично віддалили людей від реального світу. Персонал з надання туристичних послуг витрачає все менше часу на взаємодію з туристами.

2. Проблеми з відчуття безпеки. Зростаюче використання цифрових камер, мобільних телефонів та інших гаджетів не лише викликає занепокоєння, а й викликає роздратованість бо відбувається ігнорування приватності людей. Для того, щоб підвищити рівень безпеки та захистити приватне життя туристів, уряди країн запроваджують жорсткі закони щодо використання технологій у туристичній галузі. Забезпечення безпечних та захищених подорожей має бути першочерговим обов'язком туристичних компаній. Також, вони повинні інформувати туристів про заходи безпеки, які використовуються під час подорожі. Нажаль інноваційні технології дають багато можливостей для хакерів зламувати особисту інформацію і створювати підґрунтя для злочинів. Тому обережне використання технологій не тільки підвищить рівень безпеки, але й сприятиме розвитку туризму.

3. Сприяння нерівності. Онлайн-технології можуть сприяти поширенню нерівності, особливо серед старших поколінь. Оскільки люди похилого віку рідше використовують інноваційні технології, і таким чином позбавлені можливості отримувати найновішу туристичну інформацію. Це може спричинити дискомфорт і погіршити якість подорожі.

4. Переміщення робочих місць. Роботи все частіше замінюють людей, а цифрові технології замінюють багато традиційних способів виконання роботи, Людину-працівника замінює машина, яка може виконати ту саму роботу швидше і зручніше для споживача, і в результаті багато невеликих туристичних агентств закрилися. Окрім того, що традиційний пакетний відпочинок стає все менш популярним, ринок праці в туристичній галузі з кожним роком повільно стає більш автоматизованим, і існує реальний ризик того, що, машини і штучний інтелект, незабаром зможуть виконувати ті ж функції, які зараз виконують люди,

більш ефективно і за менші гроші, тобто кількість працюючих людей, зайнятих у туристичному секторі, зменшиться. Це є недоліком для багатьох людей, які заробляють на життя завдяки туристам. Наприклад, місцеві магазини та ресторани, кав'ярні та пекарні і навіть водії таксі покладаються на постійний потік туристів, щоб отримувати достатньо грошей для підтримки своєї життєдіяльності. Якщо з якихось причин зменшиться кількість робочих місць у туристичній індустрії, це матиме зворотній ефект для багатьох інших галузей.

Впровадження інноваційних технологій у туристичну індустрію відкриває широкі перспективи для її розвитку, покращення якості послуг та задоволення потреб туристів. Однак, для досягнення успіху необхідно враховувати виклики та ризики, пов'язані з інноваційною діяльністю, і розробляти стратегії, що дозволяють ефективно використовувати потенціал новітніх технологій.

Висновок. Впровадження інновацій у туристичну індустрію відкриває нові перспективи для розвитку ринку та підвищення його конкурентоспроможності. Важливо не лише використовувати передові технології, але й постійно адаптуватися до змін та потреб клієнтів, що дозволить створювати привабливі та якісні туристичні продукти.

В роботі було досліджено теоретичні аспекти інновацій у туризмі, проведено аналіз стану туристичної індустрії під впливом інноваційних технологій, а також виявлено проблеми та перспективи впровадження інновацій у туристичній галузі. Визначено, що інновації відіграють ключову роль у розвитку туристичної галузі, сприяючи підвищенню конкурентоспроможності підприємств, покращенню якості послуг та створенню нових можливостей для туристів. Тенденції інноваційного розвитку туризму у світі свідчать про активне впровадження цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту, мобільних додатків, віртуальної та доповненої реальності. Ці технології не тільки полегшують процеси планування та бронювання поїздок, але й створюють нові якісніші туристичні продукти.

Проведено детальний аналіз застосування інноваційних технологій в туризмі на прикладі сучасних підприємств. Зокрема, досліджено використання

штучного інтелекту для персоналізації туристичних послуг, що дозволяє покращити взаємодію з клієнтами та збільшити рівень їх задоволеності. Розглянуто роль мобільних додатків у підвищенні туристичного досвіду, що надає можливість туристам отримувати необхідну інформацію та послуги у будь-який час та у будь-якому місці.

Виявлено, що інноваційні технології значно впливають на ефективність діяльності туристичних підприємств, дозволяючи оптимізувати процеси управління, підвищувати продуктивність праці та знижувати витрати. Крім того, інновації сприяють створенню нових бізнес-моделей у туристичній галузі, що відкриває додаткові можливості для розвитку ринку.

Розглянуто перспективи просування туристичних послуг за допомогою віртуальної реальності, яка дозволяє створювати унікальні та незабутні враження для туристів, а також підвищувати привабливість туристичних продуктів. Визначено потенційні переваги інновацій у туристичній галузі, зокрема можливість підвищення якості послуг, збільшення рівня задоволеності клієнтів та створення нових джерел доходу.

Впровадження інновацій у туристичну індустрію відкриває широкі перспективи для її розвитку, покращення якості послуг та задоволення потреб клієнтів. Однак, для досягнення успіху необхідно враховувати виклики та ризики, пов'язані з інноваційною діяльністю, і розробляти стратегії, що дозволяють ефективно використовувати потенціал новітніх технологій.

References:

- Інновації в індустрії подорожей та туризму, URL: <http://surl.li/jisfmh> _My Smart Journey, 2022.
- Інновінг в туризмі : монографія. за заг. ред. А.А. Мазаракі. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. – 532 с.
- Макалюк Б. Як підключити Starlink. Вікна. 2024. URL: <http://surl.li/cwoguf>
- Миронов Ю.Б. Інноваційна діяльність та розвиток інноваційного потенціалу у сфері туризму. 2019. URL: https://tourlib.net/statti_ukr/myronov31.htm
- Науменко Н., Ліпатова Н. Зростання ролі інформаційних систем у менеджменті туристичного бізнесу в умовах світової рецесії. Трансформація моделі

соціально-економічного розвитку в умовах відновлення України та інтеграції з ЄС. 2023. С. 90-94. URL: <http://surl.li/kkyxny>

Щербакова Н. Застосування інноваційних технологій в екскурсіях, Міжнародна наукова конференція «Управління бізнес-процесами та технологічними інноваціями в сучасних умовах та в післявоєнний період», Київ, Україна: НТУ, 10.10.2023. С.260-262. URL: <http://surl.li/xoncqk>

5G Connectivity Gains Massive Popularity As Subscriptions Expected To Rise To 4.39 Billion By 2027. Digital Information World. 2022. URL: <http://surl.li/ahpinr>

Alekseieva, K.A., Melnyk, L.V., Ostapchuk, A.D., Horská, E., Reznik, N.P.: Theoretical and methodological approaches to development of the concept of digital economy. Test Eng. Manag. 2020

Artificial intelligence (AI) use in travel and tourism. Statista, 2024. URL: <http://surl.li/rguhlj>

Auer I. 4 Key Challenges of Innovation Management, 2023. URL: <http://surl.li/zejuzi>

Batalla, J.M., Krawiec, P., Mavromoustakis, C.X., Mastorakis, G., Chilamkurti, N., Negru, D., Bruneau-Queyreix, J., Borcoci, E.: Efficient media streaming with collaborative terminals for the smart city environment. IEEE Commun. Mag. 55, P. 98–104. 2017.

Biometric technologies. Statista, 2024. URL: <http://surl.li/vltxea>

Chen, S., Law, R., Xu, S., Zhang, M. Bibliometric and visualized analysis of technologys in tourism. Sustainability 12, 2020.

Cybersecurity. Statista. 2024. URL: <http://surl.li/oohcll>

Dorcic, J., Komsic, J., Markovic, S. Mobile technologies and applications towards smart tourism—State of the art. Tour. Rev. 74, P. 82–103. 2019.

Estimates on the number of users of selected contactless. Statista, 2024. URL: <http://surl.li/qtapmj>

GigaCloud Що таке 5G: характеристики та коли очікувати в Україні. 2024. URL: <http://surl.li/amjkwj>

Impact of technology on travel and tourism. Statista, 2024. URL: <http://surl.li/ayiygs>

Internet of Things (IoT). Statista, 2024. URL: <http://surl.li/etmjzy>

Kumar, A., Gupta, M. A review on activities of mobile communication system. Alex. Eng. J. 57, P. 1125–1135. 2018.

McKendrick J. 8 ways AI and 5G are pushing the boundaries of innovation together. Zd Net. 2023. URL: <http://surl.li/dvznuj>

Mehraliyev, F., Chan, I.C.C., Choi, Y., Koseoglu, M.A., Law, R.: A state-of-the-art review of smart tourism research. J. Travel Tour. 37, P.78–91. 2020.

- Metaverse. Statista, 2024. URL: <http://surl.li/stfrhe>
- Reznik Nadiia, Ijaz Yusuf, Kushik-Strelnikov Yaroslav, Barabash Nataliia, Stetsko Mykola, Bieliukova Olha. Systems thinking to investigate the archetype of globalization. In: Alareeni, B., Hamdan, A. (eds) Financial Technology (FinTech), Entrepreneurship, and Business Development. ICBT 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 486. Springer, Cham. 2022. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-08087-6_9
- Selinis, I., Katsaros, K., Allayioti, M., Vahid, S., Tafazolli, R.: The race to Technology era. LTE and Wi-Fi. IEEE Access 6, 2018.
- Share of travelers who used a mobile device to plan or research travel with an AI chatbot. Statista, 2024. URL: <http://surl.li/twqunj>
- Shcherbakova N. EuroMid Academy of Business and Technology «Variable assessment of a start-up projects by an investor based on fuzzy models», The 4th International Conference on Business and Technology (ICBT'2023), Istanbul – Turkey. November 01-02, 2023.
- Victor Alves Afonso. Impact of Mobile Applications in Changing the Tourist Experience. 2021. URL: <http://surl.li/ddxkbn>
- Virtual Reality in Travel Industry: Key Benefits and Application Ideas. SmartTek Solutions. 2022. URL: <http://surl.li/qsyqet>

CHAPTER 14

METAMODERN, POST-NONCLASSICAL RATIONALITY AND THE WORLDVIEW OF A PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS SPECIALIST

Ivan SHPITUN

Candidate of Philos. Sciences (PhD (Philosophy)), Associate Professor,
Social-Humanitarian Sciences Department, Prydniprovsk State Academy of Physical
Culture and Sport, (Naberezhna Peremogi St., 10, Dnipro, Ukraine)

kaf_du@i.ua

<https://orcid.org/0009-0009-4025-7074>

Abstract. The study is dedicated to the consideration of the physical culture and sports practices transformation and corresponding worldview positions in the aspect of three qualitatively expressed historical periods change: Modern, postmodern and metamodern. Some approaches to understanding and explaining global transit processes and implementing them into the practice of working with future physical education and sports instructors are proposed. The main stages of the formation of scientific rationality are considered: from classical to post-classical, the differences between paradigmatic principles, objects of consideration and methodological approaches are summarized, an attempt is made to formulate conceptual directions for updating research positions in the field of physical education and sports.

Keywords: blended learning; foreign language education; technical university; military crisis; learning digital tools.

МЕТАМОДЕРН, ПОСТНЕКЛАСИЧНА РАЦІОНАЛЬНІСТЬ І СВІТОГЛЯД ФАХІВЦЯ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

Анотація. Текст присвячено розгляду трансформації фізкультурно-спортивних практик та відповідних їм світоглядних позицій в аспекті зміни трьох

якісно виражених історичних періодів: Модерну, постмодерну і метамодерну. Запропоновано деякі підходи щодо розуміння та пояснення глобальних процесів транзиту і впровадження у практику роботи з майбутніми інструкторами з фізвиховання і спорту. Розглянуто основні етапи становлення наукової раціональності: від класичної до постнекласичної, узагальнено відмінності між парадигмальними засадами, об'єктами розгляду та методологічними підходами, зроблено спробу сформулювати концептуальні напрями оновлення дослідницьких позицій у сфері фізичного виховання і спорту.

Ключові слова: worldview, sport, physical culture, metamodern, post-nonclassical rationality, methodology.

Вступ. Сучасні виклики процесу життєтворення значною мірою зумовлені соціокультурною динамікою, яка постійно прискорюється і трансформується під інформаційним та «шумовим» тиском глобалізаційної доби. Орієнтація на здоров'язберігаючі технології, провадження фізкультурно-спортивних практик і здорового способу життя, забезпечення високих досягнень у спорті, створення мотивації для розвитку духовно-інтелектуальної сфери та культури особистості є одними з найважливіших антропологічних, онтологічних, аксіологічних завдань у сучасному світі, ознакою втілення ідей соціального прогресу, відповіддю на виклики глобалізації.

Постановка проблеми. Особливого значення набуває забезпечення кадрового ресурсу такої діяльності: підготовка фахівців з фізичної культури і спорту (далі – ФКіС), які володіють світоглядом, що дозволяє вірно оцінити минуле, адекватно обставинам діяти у сьогоденні, виробляти стратегію майбутнього. Адже від того, як наскільки професійно і по-сучасному працює тренер, вчитель чи коуч-інструктор, залежить не лише його (чи її) статус на ринку праці, а й здоров'я дітей, дорослих спортсменів та фітнес-аматорів.

У процесі формування світогляду майбутнього фахівця з ФКіС система соціально-гуманітарних дисциплін виступає засобом огранування, відточення, шліфування соціокультурних компетентностей, які увінчують всю систему

фахових компетентностей – базових і спеціальних. Адже осмислення неоднозначних процесів, які відбуваються, зокрема, у спорті вищих досягнень (комерціалізація, професіоналізація, виникнення нових видів спорту, структур та змагань, зміна правил у видах спорту, запровадження нових дисциплін, вдосконалення рейтингових систем, акцент на видовищності змагань тощо) потребує не просто вдумливого підходу, а глибокого усвідомлення контексту трансформацій, що відбуваються у позаспортивній сфері. Сказане значною мірою стосується й масового спорту, як «базового» так і «самодіяльного», а також більшості видів фітнесу та інших форм рухової активності, де за стрімким впровадженням інновацій (цифровий коучинг, фітнес-трекінг, антистрес-тренування тощо) може приховуватися меркантильний інтерес, а не прагнення сприяти оздоровленню. Відповідний рівень соціокультурних компетентностей дозволить спеціалістові з ФКіС не лише вірно і вчасно зорієнтуватися у площині неоднозначних варіантів, а й визначитися з фаховим та дослідницьким інструментарієм, оптимальним для кожної окремої ситуації.

Вирішення проблем професійної актуальності чимось нагадує жартівливу характеристику чарівного королівства у відомій казці Л.Керролла: щоб лишатися на місці, потрібно чимдуж бігти, а щоб потрапити в інше місце, треба бігти вдвічі швидше. Йдеться, власне, про відповідність динаміки теоретичного простору окремої дисципліни продуктивним трендам наукового пізнання. У неозорому науковому дискурсі сучасності нині є принаймні два концепти, які продуктивно функціонують у філософії, культурології, педагогіці, психології, політології, інших соціо-гуманітарних дисциплінах, але ще недостатньо відрефлектовані вітчизняним теоретизуванням щодо ФКіС: «метамодерн» (як епоха) і «постнекласична раціональність» (як модус пізнавальної діяльності).

Завдання даної роботи: 1) сформулювати підходи до розуміння та пояснення рушійних сил соціокультурних трансформацій як чинників змін у сфері ФКіС в ситуації транзиту модерн–постмодерн; 2) окреслити світоглядні ідеї мета модерну та їх значення для фізкультурно-спортивних практик; 3) визначити можливості постнекласичної раціональності та властивих їй підходів

для методології досліджень у сфері ФКіС.

Фізкультурно-спортивні практики в культурі Модерну і постмодерну.

Глобалізація – невинний процес, що триває з різною інтенсивністю протягом всього існування людства і спрямований на поступове еволюційне формування загальнолюдської культури. Об’єктивними проявами цього процесу виступає зростаюча однотипність предметів споживання, інших товарів, що перебувають у світовому економічному обігу, поширення поведінкових стереотипів, моди, стандартизація виробничих технологій та трудових алгоритмів. Разом із позірною позитивними ефектами глобалізації слід згадати й про інші, неоднозначні, наслідки. Епоха глобалізації загострює питання науково-технічного поступу народів і культур, які опинилися у глибокій кризі (наприклад, щодо застосування атомної енергетики, війни, проблем генетики, нейропсихології, робототехніки, штучного інтелекту, біо- та нано-технологій, 3D-технологій тощо), у результаті чого зазнають трансформації й ціннісні уявлення особистості у межах зіткнень інтересів та цінностей народів і держав, детермінованих викликами глобалізованого світу. Слід зауважити, що в таких сферах діяльності, як економічна, виробнича та інформаційна, глобалізаційні процеси відбуваються досить швидко, чого не можна сказати про сфери соціокультурного буття: звичаї, цінності, релігійні уявлення, традиції.

Ще один «дисонанс» викликають розбіжності й тертя між культурами: «традиційною» і культурами-«агентами», які й забезпечують глобальні соціокультурні трансформації – високою і масовою. Спорт – у його загальноприйнятому розумінні – може розглядатися як поєднання «високої» і «масової» складових. Це – «спорт вищих досягнень», орієнтований, передусім, на Олімпійські Ігри та інші змагання міждержавного і національного рівня, і «масовий спорт», до якого варто віднести як ряд «елітних» дороговартісних, так і безліч офіційних і напів-офіційно визнаних видів тілесної активності: від тренувань у фітнес-клубах та тренажерних залах до напів-стихійних зустрічей любителів недільного футболу або вечірнього воркауту. Саме останні, масові види тілесних практик фізичної активності, забезпечують глобальний транзит

культурних зразків, реалізуючи уніфікацію повсякденності та гомогенізацію культурного ландшафту. «Високі» ж та «елітні» складові, будучи високоспецифічними за формою і характером, створюють універсальні транскультурні смисли, що визначають вектори соціокультурної трансформації. Тобто, спорт і типізована фізична активність виступають не лише об'єктом соціокультурних змін, а й своєрідним інструментом, який ці зміни реалізує.

«Глобалізм» (з усіма можливими варіантами його періодизації) – не єдиний теоретичний маркер, що позначає нинішню добу. Стосовно останніх трьох століть у науковому дискурсі існує досить багато номінувань «епох» та «періодів» і відповідних їм періодизацій: «нова» та «новітня» історії; Модерн; суспільство: індустріальне/постіндустріальне; інформаційне/цифрове; спектаклю; постмодерне; дисциплінарне; споживацьке; повного контролю та ін. Зауважимо, що кожна з періодизацій і номінацій має право на існування, розкриваючи певний аспект істини, але в той же час не є досконалою і вичерпною: про це свідчить поява нових градацій і підходів до впорядкування історичного матеріалу. Не останню роль у появі «маркерів» та періодизацій відіграють управління, політика й пропаганда: винесення в кінці ХХ століття важкої та хімічної промисловості з «розвинутих» країн у «країни третього світу» зумовило пошук відповідного теоретичного і термінологічного обґрунтування. З'явився термін «пост-індустріальний», а відтак – була обґрунтована тріада «до-індустріальне – індустріальне – постіндустріальне» суспільство. Цікаво, що в «індустріальну еру» терміну «до-індустріальний» у вжитку просто не існувало.

На початку ХХІ століття у філософському та культурологічному дискурсі з'явився інша тріада: «модерн – постмодерн – метамодерн». Появу нового терміну: «метамодерн», відносять аж у 1975 р. (*Freinacht H., 2017*), але тоді він виявився «не нап часі», в центрі уваги були перипетії, пов'язані з т.зв. «споживацьким суспільством». Термін «метамодернізм» у 2010 році в науковий дискурс впровадили європейські дослідники Т.Вермюлен та Р. ван ден Аккер у статті «Нотатки про метамодернізм» (*Vermeulen T., van den Akker R., 2010*). Префікс «мета-», що має три значення: поруч (з іншими), між та після, у

контексті цього поняття означає те, що епістемологічно метамодернізм розташовано «з» постмодернізмом, онтологічно «між» постмодернізмом та історично «за» постмодернізмом. «Ці позиції найбільш доцільно узагальнити за допомогою відмінностей між постмодерністичним глузуванням (що включає в себе нігілізм, сарказм, недовіру та деконструкцію великих наративів, єдності та істини) і модерністським ентузіазмом (що містить все – від утопізму до безумовної віри в Розум)» (Vermeulen T., van den Akker R., 2010). Постмодернізм, як інтелектуальна течія, в якій обстоювалася ідея неприйняття та переконструювання світу, до початку ХХІ століття певним чином вичерпав себе. Нова, нинішня епоха потребувала нових наративів і нових ідей, які й набули форми спочатку культурологічної концепції, що називалася «метамодернізм» (Abramson S., 2016), згодом – статусу інтегруючої парадигми (наприклад розуму й емоцій, систем мислення, онтологічних рівнів, самоперетворення/становлення) (Dumitrescu A., 2016), і, нарешті, втративши «-ізм», «метамодерн» став назвою нинішньої ери (Arrowsmith N., 2018, Stoev D., 2022).

Розуміючи всю умовність можливих «номінацій», варто критично і навіть іронічно підійти до питання ще однієї періодизації, як це зробив свого часу польський гуморист Станіслав Єжи Лец, зауваживши: «Кожен вік має своє середньовіччя».

Модернізм (від лат. *modernus* – сучасний) напрям у світовому мистецтві, літературі, архітектурі кінця ХІХ – початку ХХ століття. В роботах модерністів дійсність поставала як царство абсурду і хаосу, людина – відчуженою від суспільства, досвід життя – ефемерний, «вічні» істини – сумнівні. Модернізм утверджується починається після так званої «класичної» епохи, що створила основні зразки творів мистецтва, переглядаючи їх та творячи нові форми. Відбувається радикалізація ідей: на зміну утопій, створених мислителями Відродження, приходять антиутопії, розважливі академічні теорії стають основою радикальних вчень і доктрин (анархізм, фашизм, геополітика тощо). Модернізм проголосив «смерть Бога», намагаючись поставити на місце трансцендентного іманентне, замінити духовне матеріальним. Разом з тим,

колосальні успіхи в науці та інженерно-технічній діяльності, досягнуті синхронно з критикою «старого», дозволили людству зробити гігантські кроки в епоху електрики та атомної енергії, з'явилися небачені галузі промисловості, а засоби транспорту та зв'язку перетворили світ на глобальний.

За назвою мистецького напрямку виникло поняття – Модерн, яким вчені та філософи позначили історичну епоху «нового» і «новітнього» часу. Під Модерном розуміють соціально-філософську інтегральну характеристику етапу становлення індустріального суспільства, яке змінює собою традиційне. В поняттях «модерну», «новочасності» основним визначальним фактором є темпоральність, рух часу, розрив та революції. Модерність передбачає існування демаркаційної лінії, яка б відокремлювала старий і новий досвід, досвід повстання, скидання минулих авторитетів, цінностей і формування нових. Віднині старе інтерпретується як негативне, а нове – як позитивне. Використання поняття Модерну не передбачає існування чітких часових меж. Умовно початком Модерну можна вважати XVII-XVIII ст.

Модерн, «ера Розуму», став періодом виникнення зрілих форм політичних ідеологій як результат складного й органічного поєднання новоствореної наукової методології, застосування ідей фізики як ключової наукової дисципліни, демаркації релігії та віри в приватному й науковому житті, виокремлення сфери приватного та громадянського. Своєрідним культом епохи Модерну виступила ідея прогресу, резонуючи із супутніми ідеями: лінійного часу, фундаментальної єдності людства як напряду еволюції, можливості трансформувати світ. Детермінація минулим була замінена детермінацією майбутнім, а ознакою прогресу стало кількісне зростання й накопичення. Віддаючи належне всім позитивним наслідкам і напрацюванням Модерну, не можна не сказати, що зворотна сторона «ідеї прогресу» проявилася в нестримній експлуатації «низів», територіальному експансіонізмі, гонитві за прибутком, мілітаризації, стихійній урбанізації, колоніалізмі.

Цілісний розгляд певного явища – у нашому випадку: фізкультурно-спортивних практик – можливий лише в тому, як воно представлене у

відповідній ері, в глибині всеохопного соціокультурного простору. Особливості, які розкриваються в такому розгляді, «висвітлюють» стан суспільства і умови культурного буття, в яких існує досліджуваний феномен. Строго кажучи, термін «спорт» беззастережно можна застосовувати лише до «високих» та «елітних» видів фізичної активності. Справа в тім, що, за визнанням ряду відомих дослідників генези спорту (*напр., Elias N., 1971, Guttmann A., 1978*), агональна ігрова фізична активність, спрямована як на заповнення дозвілля, так і на практичну підготовку до участі у військових діях, попри кілька-тисячолітню історію, лише у XVIII-XIX ст. набула рис, які ми традиційно асоціюємо зі спортом. Не останню роль у процесі перетворення практик відпочинково-рухової активності відіграло індустріального типу виробництва і всієї сукупності супровідних факторів.

Доіндустріальна економіка була заснована на використанні переважно мускульної енергії (людей і тварин), а за умов машинного виробництва використання цієї енергії відійшло на другий план. Крім того, з поглибленням поділу праці, з'явилися професії, що практично не потребували мускульної сили. Але, оскільки людина тисячоліттями формувалася у фізичній активності, виникла потреба у постійному навантаженні і вправлянні тіла поза процесом праці. Удосконалення машинної техніки, залучення нових джерел енергії, впровадження наукових інновацій сприяли появі дозвілля – «часу-для-себе», як його розуміли у античні часи. Формами заповнення дозвілля став спорт: «розвага джентльменів» і відпочинково-святкові практики командно-ігрових видів фізичної культури. «Спорт» у ті часи був тотожний «фізкультурі». Ще однією важливою характеристикою фізкультурно-спортивних практик – у яких формах вони б не відбувалися – була масовість. Залучення значної кількості аматорів дозволяло створити не тільки базу для відбору кращих, а й створювати практично невичерпну «лаву запасних».

Ідеали та гасла олімпізму, сформульовані в роботах П'єра де Кубертена, ім'я якого асоціюється з відродженням Олімпійських Ігор, повністю відображають тренди Модерну й ідеї прогресу. Свій задум П. де Кубертен

характеризував так: «Олімпізм намагається створити спосіб життя, який базується на радості від зусиль та поваги до основних принципів загальнолюдської етики» (*цит. за Ібрагімов М., 2014*). Намагаючись вплинути на перебудову західноєвропейської системи освіти на межі століть, він намагався впровадити ідеал «калокагатії» (з грецьк. kalokagathia: від kalos – прекрасний і agatos – добрий), що в грецькій філософії означало гармонію тіла і душі, поєднання зовнішніх чеснот із внутрішніми, духовними, моральними чеснотами. Ідеї П. де Кубертена лягли в основу прийняття міжнародною спортивною спільнотою Олімпійської Хартії, основоположні принципи якої складають ідеали олімпізму, що передбачають виховання молоді засобами спорту, а саме: взаємоповага, дружба, атмосфера солідарності та чесної гри, виключення будь-якої дискримінації.

Fair Play («Чесна гра») – принцип олімпізму, що відображає своєрідний романтизм епохи Модерну, поєднуючи принципи чесного поєдинку й концепцію аматорства в спорті, нагадуючи про лицарські двобої та аристократичне поняття «честь». У тому ж смисловому полі – сентенція британського монарха: «Головне не перемога, а участь», вимовлена при нагородженні спеціальним призом наднаполегливого спортсмена. Згодом вислів став «крилатим» і перетворився на неформальне олімпійське гасло. Офіційне ж гасло: «Швидше, вище, сильніше», повністю, аж до гротеску, відобразило ідею нестримного прогресу і нескінченного зростання.

З одного боку, спорт втілює в собі риси того суспільства й тієї епохи, де він зародився, з іншого – світобачення і світовідношення, властиві спорту, виявилися придатними для перенесення на позаспортивне життя: політику, бізнес, мистецтво. Згадаймо хоча б такі вислови як «президентські перегони», «драйв», «політичний важковаговик» тощо. А.Гуттманн виділяє сім особливостей спорту, які, загалом, є особливостями модерного суспільства, якому він і належав. Це, зокрема, секулярний характер, утвердження рівності, спеціалізація, раціоналізм, бюрократизація, квантифікація (точний розрахунок), гонитва за рекордами (*Guttman A., 1978*). Тобто: у бізнесі – гонитва за

прибутком, а в спорті – за рекордами, у виробничій сфері – отримання продукту, у спорті – виробництво високого результату. Перелік можна продовжити, але тут важливо зауважити, що перелічені характеристики властиві саме індустріальному типу суспільства та культурі Модерну, однак нинішній етап суспільного буття вже традиційно прийнято називати пост-індустріальним з усіма наслідками, що випливають. Спеціалізація, раціоналізація і гонитва за рекордами виявилися факторами, що переобтяжили спортивну сферу, яка дедалі більше почала відособлюватися й замикатися в собі. Практично відійшли у минуле спортсмени-любители, які поєднували звичайну роботу на підприємстві чи в установі з тренуваннями і спортивними змаганнями високого рівня. Квантифікація і спеціалізація суттєво звузили простір свободи для талановитих спортсменів, оскільки високі досягнення вимагали надвисоких витрат ресурсів. Проблема, втім, була розв'язана через розробку й інституціоналізацію нових видів спорту, розширення кола учасників, зближення спортивних і мистецьких форм. Але ці процеси підпадають вже під принципи іншої інтелектуальної традиції: постмодернізму.

Постійний розвиток Модерну породжує нові суспільні конфігурації і Модерн продовжив свій розвиток за межі індустріального суспільства, яке почало відходити з арени світової історії. Але якщо в XIX ст. Модерн підкорював традиційний світ, то в XX столітті почав знищувати себе. Роль «могильника Модерну» намагався взяти на себе постмодернізм – світоглядно-мистецький напрям, що виник як криза класичного модернізму наприкінці 1930-х рр. Уперше постмодернізм став філософським поняттям після виходу в світ і широке обговорення книги французького філософа Жан-Франсуа Ліотара «Ситуація постмодерну: звіт про знання» (*Lyotard J.-F., 1983*), у якій він критикував поняття метарозповіді, чи метаісторії, тобто панування єдиної стратегії, парадигми – наукової, філософської чи художньої. Стрункого й логічного оформлення постмодернізм набув у 60-70-х роках XX століття. Передумовами появи постмодернізму стало розчарування в ідеалах модернізму: безповоротності прогресу, вирішенні наукою й технікою глобальних проблем людства, цілісності

світу, існуванні загальнолюдських цінностей. «Постмодерн» – це назва епохи, яка настала слідом за Модерном, є його запереченням і спробою подолання. Епоха модерну, з її культом утилітарної раціональності, наївною вірою в прогрес, плоским сайєнтизмом, поклонінням техніці, спробою перетворення людини в одномірну «людину економічну», «масову людину», вичерпала себе. Якщо у Модерні людина та її унікальність концентрувалися в поняттях «особа» та «особистість», то в постмодернізмі суб'єктивність почала розчинятися разом із чіткістю раніше непорушних соціальних структур. Людина епохи постмодерну стає іншою: втрачає цілісність, роздроблюється на численні функції, площини, соціальні та групові ролі. Свобода і субстанційність людини відходять на другий план, людина стає «масовою людиною».

Суспільство епохи постмодерну стає дискретним, фрагментарним, порушується логіка цілісності. Життя людини теж стає фрагментарним: на поверхню виходять короткі життєві періоди, що пов'язують плинність теперішнього з короткочасними особистими цілями. Розмивання соціальних інститутів, дерегуляція і дезінтеграція звичних структур призводить до того, що людина постійно перебуває в пошуку нового самовизначення, нових шляхів життєдіяльності, змушена шукати нові смисли існування, набувати нової ідентичності. У новому суспільстві, в яке завдяки постмодернізму трансформується традиційне індустриальне суспільство Заходу, найціннішим товаром стає інформація, а колишні економічні та політичні цінності – влада, гроші, обмін, виробництво – піддаються деконструкції. В постмодернізмі панує загальний «мікс» і насмішкуватість над усім, одними з його головних принципів стала «культурна опосередкованість» і принцип «ніби».

Разом з цим, панування постмодерну відкидає наперед задані метафізичні парадигми, раціональні поняття і змістовні дефініції. Людина стає вільною у власній реалізації та перспективах само-творення. На перший план виходить феномен повсякденності, який виступає для особи, з одного боку, простором самореалізації, прокладання власного шляху, з іншого – діалогу культур, «мовних ігр» (Lyotard J.-F., 1983) та вирування симулякрів. Саме в практиках

повсякденності знаходить свій вияв трансформований пафос попередніх епох. Прикладом – якраз із сфери фізичної культури – виступає щоденна ранкова пробіжка, яка увійшла «в моду» в 70-ті роки XX століття і маніфестує не просто прагнення до оздоровлення, а відображає специфіку сучасності. В процесі бігу людина не лише конструює-деконструює себе, а й демонструє себе як активного члена спільноти організованих і діяльних людей, динамічних і енергійних. Образ «self-made-man», пройшовши етап екзистенційного переживання, набуває тілесної репрезентації, стверджуючи і реалізуючи потенціал природних сил людини. Властиве вже XXI століттю відносно масове відвідування тренажерних залів та фітнес-клубів лежить у тій же площині, але тут варто відзначити падіння свого роду «міри демократизму» стосовно ранкових пробіжок: вартість абонементу чи навіть разового тренування несумірна із витратами на кеди і дешевенький спортивний костюм в 70-ті.

До основних сучасних тенденцій розвитку спорту, що обумовлюють зміни в організації змагань, дослідники, як правило, відносять: професіоналізацію, комерціалізацію, глобалізацію; виникнення нових видів спорту, структур та змагань; зростання спортивних досягнень; позитивізацію ставлення суспільства до спорту; зростання ролі телебачення та Інтернет. Найбільш інтенсивно проявляється тенденція появи нових міжнародних комплексних змагань (Кропивницька Т., 2016). Ряд дослідників згадує ще одну тенденцію в розвитку сучасного спорту вищих досягнень, що пов'язана з використанням в підготовці спортсменів різних «валеологічно неприйнятних способів підвищення їх працездатності» (напр., Сутула В., Булгаков О., Дейнеко А., Луценко Л., 2016). Йдеться про таку непросту проблему, як використання допінгу.

Названі тенденції – не що інше, як прояв у сфері фізкультурно-спортивної активності тих же чинників, що й викликали до життя дискурс постмодерну. Ключовим тут виступає принцип «ніби»: олімпійський та «масовий» спорт – ніби аматорський, перемога в змаганнях – ніби чесна, тіло – ніби еталон здоров'я, результат – ніби неперевершений, здоровий спосіб життя – ніби джерело невимовного щастя та ін. Постмодерн, розглядаючи фізкультурно-спортивні

практики як феномен культури, зводить їх до ігрової та змагальної діяльності (Сутула В., Булгаков О., Дейнеко А., Луценко Л., 2016, с.28), і, звертаючись до антропологічних, соціологічних, політичних, навіть культових вимірів, виключає аксіологічний підхід. Цінності, з якими спорт і фізична культура співвідносилися в епоху Модерну, не зникли, але втратили здатність створювати творчу напругу.

Однак це не стосується цінностей естетичних, які не тільки не розчинилися у вирі сумулякрів, а набули потужного значення. Тренд на зближення спортивних і мистецьких форм – не випадковий, він, загалом, збігається із процесом поглиблення естетизації більшості сфер суспільного буття (Головіна Н., 2016).

Однак «естетичне» зовсім не означає «прекрасне». Воно швидше підкреслює якості віртуальності і модельованості, які стають притаманними й матеріальній, і соціальній, і суб'єктивній реальності індивідуального існування. Сьогодні ми стикаємось із наростанням уваги до того, що було включено в буквальне значення терміна «естетичне» – уваги до почуття, чуттєвості, інтенсивності емоційного переживання, чуттєвого сприйняття як в сенсі сприйняття органами чуття, так і в сенсі підвищеної афективності. В такому контексті естетичне представляється як сукупність чуттєво даних виразних форм будь-якої сфери дійсності, які сприймаються безпосередньо. Саме чуттєво-ціннісна природа естетичного дозволяє людині здійснювати оцінку дійсності, перш за все з позиції прекрасного.

У класичній ситуації Модерну спорт не був і не міг навіть наблизитися до статусу мистецтва тому, що асоціювався скоріше не з естетикою, а з етикою, символізуючи підпорядкування тіла розуму, волі, дисципліні. Спорт цінувався як школа самовладання, вироблення характеру. Однак у другій половині ХХ ст. ситуація змінилася. Тілесність, чуттєвість стали оцінюватися настільки ж високо, як і розум. Спорт різко зблизився з естетикою, він почав набирати дедалі більше спільних рис із розважальними шоу особливого роду. Це виражається, насамперед, у значимості естетичної оцінки – акценті на естетичній стороні

виконання, естетичній насолоді вболівальників, новому стилі спортивного одягу. Головне ж – це те, що «постмодерністський» спорт вважається націленим не на підпорядкування, але на прославляння тіла.

Сучасному спорту однаковою мірою внутрішньо властиві функціональний і естетичний аспекти, оцінка за художність виконання впливає на загальний результат. І якщо модерністський спорт індустріальної епохи усе ще розвивався в руслі дисциплінарних стратегій, то постмодерністський спорт демонструє націленість на тілесне звільнення. Із «раба залізної волі» тіло перетворилося в естетично досконалий об'єкт, точніше – проєкт. Свідченням таких змін є еротизація спорту, що (зовнішнім чином, в естетичному прочитанні) протистоїть колишньому баченню спорту як аскези. Це – не «провина» окремих спортсменів чи спорту взагалі, а об'єктивне явище, зауважене, зокрема, М.Фуко, який інтерпретував оформлення поняття «тілесність» у постмодерному дискурсі як антитезу «духовності» класичної філософії і християнського богослів'я (Фуко М., 1997).

Естетизація спорту дає підставу розглядати його в наближенні до статусу мистецтва. Цьому сприяють і тенденції розчинення мистецтва в житті, синтез мистецтв, дифузія високої й масової культури: границі між видами й жанрами мистецтва, мистецтвом і немистецтвом (спортом) втратили чіткість обрисів, розсунулися, впускаючи в художню сферу все нові феномени. Спорт як один зі знакових елементів масовості став одним з них.

На відміну від сучасного художника, спортсмен завжди слідує строгим правилам гри, а не творить їх, справжні спортивні події пов'язані з імпровізаційними моментами, елементами творчості. Що ж стосується смислового поля спорту, то його зміст – у природному драматизмі спортивної події: це драма без сценарію, творчість у чистому виді. Елемент випадковості, надзвичайно значимий в спорті, також зближує його з некласичним мистецтвом. Як і відвідувач театру та кіноглядач, вболівальник самоідентифікується зі спортсменом, з ідеєю досконалого тіла, яку репрезентує спортсмен. Певним чином властивий сучасному спорту «культ тіла» перетворює його на елемент

системи тренінгу й представлення ідеальних тіл як своєрідних виставкових виробів.

Тут необхідно згадати ще одну рису, що визначає контекст існування сучасного спорту: перформатизм як перенесення рівня ідентифікації особи із формального на рівень жестово-поведінковий і проектно-стратегічний (Тормахова А., 2014). Публічним і схожим на виставу стає не просто змагання, а й спільне застосування розвитку й «конструювання» тіла у фітнес-клубах та тренажерних залах. Характерно, що саме колективний, публічно і видовищно представлений «іншим» характер спільних дій виступає як для учасників, так і для глядачів символом сучасного, нового, що й робить їх соціально привабливими.

Загалом, можна сказати, що в ході становлення постіндустріальної фази виробництва і постмодерних явищ у суспільно-культурному житті виокремлюється сфера, основним змістом якої є процес соціалізації та «окультурювання», соціальної модифікації тіла (тілесності, тілесного буття) людини. Ця сфера пов'язана з тілесним буттям людей, їх фізичним станом. Але тілесне буття, фізичний стан людини, входять у фізичну культуру як специфічний елемент культури тією мірою і в тому відношенні, в яких вони вплетені в соціальну життєдіяльність, та є культурною цінністю.

Постмодерн ставиться до тілесної культури фізично активної людини як для соціально зумовленої і соціально регульованої системи спонтанної та цілеспрямованої діяльності, метою якої є досконалість та експресія у відповідності з прийнятими зразками. Тілесна культура передбачає відносно інтегровану й закріплену систему поведінки, пов'язану з піклуванням про тіло, фізичний розвиток, рухому функціональність, красу, фізичну досконалість, яка здійснюється відносно прийнятих зразків (Білогур В., 2016). Це сфера, що регулює діяльність людини, її спрямованість, способи і результати досягнення досконалості тіла, пов'язана з формуванням, збереженням і використанням тілесно-рушійних якостей людини на основі уявлень про норми та ідеали їх функціональності, комунікативності, експресивності та краси. Загалом, можна

сказати, що фізична (соматична, тілесна) культура – це творча діяльність щодо засвоєння і створення цінностей у сфері фізичного удосконалення людини та досягнення соціально- та особистісно-значимих результатів.

Одним із надбань розвиненої культури стає вироблення спеціальних культурних механізмів для формування тіла та вироблення тілесних практик, когерентних основним практикам, властивим даній культурі. «Культурне тіло», створене засобами спорту, можна, мабуть, вважати однією з кращих моделей і для розуміння загальнолюдських проблем, коли мова йде про співвідношення тілесного, психічного і духовного в людині, чи про співвідношення біологічного й соціального, індивідуального й суспільного.

Соціокультурні зміни епохи постмодерну торкнулися й соціального рівня організації спорту. Ієрархії, що стають нині неактуальними, базувалися на традиціях, чіткій організації, тренуваннях, духові колективізму. Нетрадиційні ж тілесні практики характеризуються екстремальністю, виділенням себе серед інших, пошуком ідентичності в чомусь ексклюзивному. Наприклад, паркур: не потребує залу, екстремальний, поєднує різні види активності. Відповідно, такі види активності потребують іншої соціальної організації, відмінної від ієрархічної.

З іншого боку, соціальна нерівність знаходить вияв і в екстремальних тілесних практиках: рафтинг, дайвінг, стрибки з парашутом, альпінізм тощо вимагають високої дисципліни, вимогливості, важких тренувань і суворого контролю. Нова майбутня еліта дедалі менше веслує на академічних байдарках, а освоює нові простори існування тілесності, що виходять за межі звичайної норми руху: польоти, стрибки, ковзання, ширяння в повітрі.

Загалом, тотальна симуляція, властива постмодерну, породжує гіперреальність, характерну для масового суспільства і масової свідомості, в якій зовнішні атрибути прикривають відчуття нестійкості, фрагментарності життя, бажання сховати своє істинне «Я». Парадигмальні зміни епохи відобразилися на сфері спорту і фізкультурно-тілесної активності у диференціації видів та появі нових видів спорту, поклонінні своєму тілу, намаганні його загартувати і фізично

самовиразитися у світі спорту, загальній естетизації сфери фізкультурно-тілесних практик, їх перформатизації та екстремалізації.

Світоглядні ідеї метамодерну та їх значення для фізкультурно-спортивних практик.

Початок ХХІ століття характеризується загальним відчуттям ситуації перманентної кризи (кліматичні зміни, пандемії, військові конфлікти, дефолти), невдоволеності подіями, становищами та ситуаціями, дезорієнтацією і бажанням змін. Такі настрої «кризи епохи» в історії людства, як правило, передують процесам оновлення цінностей і соціальних систем.

Свого часу постмодерн змінив Модерн і зробив спробу подолати його, але, схоже, потенціал постмодерну вичерпується. Накопичилася втома від уніфікації, знеособленості, але, головне вичерпується постмодерністська іронія, гра, панування симулякрів. Постмодерн створив дефіцит щирості, знецінив особисті переживання і щирі почуття, понизив значимість смислів і цінностей. Запит на зміни – спроба не піддатися тій апатії, яку породив постмодерн, не запропонувавши нічого значимого. Світ шукає виходу з постмодерну, прагнучи знайти ідеї, що консолідували б країни і народи, визначити цінності й цілі, які будуть об'єднувати, а не розділяти (*Vermeulen T., van den Akker R., 2010*).

Тут слід зробити ремарку стосовно коректності висловлювань. Ні Модерн, ні постмодерн не є «винними» у тих негараздах, які переслідують людство загалом і окремих людей зокрема, а здобутки й досягнення в науці, техніці, медицині тощо не є «заслугою» цих епох. Все, що було добре і погане, зробили люди, а висловлювання на зразок: «постмодерн створив...» чи «Модерн викликав до життя...» – не більше, ніж риторичні фігури, які передають зміст і використовуються для спрощення висловлювань. Разом з тим, варто пам'ятати, що практично все, що здійснюють люди, спочатку вчиняється у їх уяві та розумі під впливом (позитивним чи негативним) пануючих ідей. А якраз ґатунок ідей та смислів – це те, для позначення чого й використовуються пафосні терміни.

Метамодернізм стає нині свого роду культурною домінантою, поєднуючи в собі підходи, розуміння та методи, властиві модерну і постмодерну. Варто

звернути увагу на діалектичний зв'язок між модерном, постмодерном і метамодерном, враховуючи при цьому, що Модерн, власне, ще не завершився, зберігаючи статус «незавершеного проекту» (*Habermas J., 1997*) і досі «залишається невидимою віссю, навколо якої обертається сучасне соціальне життя» (*Шамрай В., 2010, с.6*). Трансформуючи світ, модерн керував розвитком, «вбудовуючи» індивіда у штучно створену реальність. Постмодерн, заперечуючи модерн і здійснюючи деконструкцію всього можливого, намагався дати людині власну історію, власний погляд, і своє місце в реальності чи множині реальностей. Метамодерн і постмодерн теж є діалектичними антитезами. Оскільки постмодерн характеризувався такими рисами як деконструкція, іронія, стилізація, релятивізм нігілізм і відмова в загальних концепцій, заперечення його метамодерном спрямоване на відродження щирості, надії, романтизму, повернення до загальних концепцій і універсальних істин. Але це заперечення відбувається особливій формі, яка дозволяє зберегти те, що заперечується: діалог (*Abramson S., 2016*). Можна сказати, що Модерн вдивлявся в майбутнє, постмодерн озирався назад, а метамодерн споглядає теперішнє, фактичність і наявність того, що є.

Метамодерн – не просто «перебування між» модернізмом і постмодернізмом, а спроба їх поєднання, але не шляхом синтезу, а через рух між ними. Т. Вермюлен и Р. ван дер Аккер так говорять про властиве метамодернізму коливання: «Отологічно метамодернізм коливається між модерном і постмодерном. Він осцилює між ентузіазмом модерну і посмодерністською насмішкою, між надією і меланхолією, між наївністю й обізнаністю, емпатією і апатією, одиничністю і множинністю, ясністю і неоднозначністю. Так, розхитуючись вперед і назад, метамодерн намагається подолати суперечність між модернізмом і постмодерном» (*Vermeulen T., van den Akker R., 2010*).

Замість повернення до наївних ідеологічних позицій модернізму, метатамодернізм проголошує що наш час перебуває в стані коливання між аспектами культур модерну і постмодерну. Метамодернізм – поєднання освіченої та поінформованої наївності, прагматичного ідеалізму, помірного

фанатизму і коливань між іронією та щирістю, конструкцією і деконструкцією, спроба досягти переваги, яка нібито нам підвладна. Пануючим є переконання, що можна бути водночас щирим і іронічним: одне не заважає іншому.

Іронія вже не лякає і не відштовхує, адже у метамодерні вона несуперечливо поєднується із новою щирістю в мистецтві, філософії, культурі. Коливання між модерністським і постмодерністським налаштуваннями – це і є над-модерна, метамодерністська позиція зміни постійних модусів діяльності у своєму фрагменті дійсності, позиція поєднання іронії і щирості.

У метамодернізмі, який є чимось «середнім» між чуттєвим світом і світом ідей, виникає нова чуттєвість, пов'язана зі сприйняттям віртуальної реальності. Залучення у гру, де можна змінити свій образ, спробувати різні ролі й маски, втягує людину в ефемерний світ уяви. Але задоволення від отриманого враження коротке й ефемерне, а депресивні відчуття самотності, журби і нудьги швидко повертаються. Через це виникає запит на повернення до ідей модерну, до спрямованості, чи, точніше, одно-спрямованості із минулого в майбутнє: виникає образ життя-як-шляху (Петрова І., 2020).

Світогляд і світовідчуття метамодерну передбачає нову чутливість і нову чуттєвість, нове бачення світу, в якому утилітарно-прагматичне компенсується утвердженням віртуального світу мрії, внутрішньої свободи і повноти життя. Розум і уява постійно перебувають у ситуації гри, породжуючи естетико-чуттєву реальність, а почуття й переживання спираються на віру в те, що на емоційно-вольовій основі можна досягти єдності внутрішнього світу. Зовнішній повноті буття властива понятійна невизначеність, яка лежить в основі своєрідної мрійливості, хвилюючого передчуття чогось, що вислизає, але такого, що має бути знайденим: особистісний смисл, що прямує до загального. Синтез загального виступає інтелектуальною рефлексією емоційного життя душі, з її мріями, стражданнями і бажаннями, яка ставить перед людиною епохи метамодерну проблему конструювання і оформлення інтуїцій та емоцій, осмислення суб'єктивного. Таблиця 1, в якій зібрані відповідні світоглядні ідеї, ілюструє відмінностей та характерні риси кожної епохи.

Таблиця 1

модернізм	постмодерн	метамодерн
утопізм, формалізм, воля, серійність, мистецтво заради мистецтва, тривога, прогрес, Розум, масове виробництво	антиутопізм, ідея «кінця історії», розрізнЯння, споживацтво, реконструкція, мультикультуралізм, симулякр, кіберпростір, віртуалізація	коливання, щирість, надія, романтизм, надія, реконструкція, чуттєвість, універсальні істини, загальні концепції

Функціонування метамодернізму в культурі може розглядатися як:

- культурна парадигма, що характеризується домінантним пошуком митцями, звичайними людьми та суспільствами аутентичності або самореалізації і збалансованого повноцінного існування;

- парадигма перегляду традицій та встановлення постійного діалогу з попередніми парадигмами думки – на відміну від модерністської відмови від традицій і постмодерністського іронічного відсторонення від попередніх культурних текстів;

- парадигма, у якій цінують зв'язок з іншими людьми, а також з усіма розумними істотами та з природою – на відміну від акценту на індивідуалізм та ізольований досвід, як у деяких випадках постмодернізму (Губернатор О., 2023).

Метамодернізм – нове поняття, для осмислення якого потрібно буде досить багато часу, але вже зараз його принципи можна назвати логікою розвитку культури. Метамодернізм не пропагує чогось кардинально нового, революційного, але спрямовує нас в сторону переоцінки й вибору на користь «утвердження», а не постмодерністського заперечення. Т.Вермюлен і ван дер Еккер пропонують розглядати мета модернізму якості стратегії узгодження з «незавершеним Модерном». Мова йде не про еволюційне подолання постмодерну метамодерном, а про необхідність часткового відступу в модерн із наступним коливанням між ствердними інтенціями Модерну і негативними – постмодерну. Справжній метамодерн не «настає» після постмодерну, а поширюється «від» і «до» Модерну (Vermeulen T., van den Akker R., 2010).

Важливо зауважити, що «маятник» метамодерну визначає ставлення до

інформаційних технологій: «нова щирість» проти всепроникної залежності від паноптизму (*І.Бентам*) «соціальних» мереж та оцифрованої комунікації. Для культурних практик метамодернізму характерна нова естетика, що полягає у створенні атмосфер, сприйняття яких безпосередньо пов'язане з ідеєю тілесно-емоційного досвіду присутності, впливу середовища на всі органи чуття. Етична складова мета модерну привертає його увагу до проблем відкритості, щирості, моралі, екології, людей з особливими потребами.

Метамодернізм реконструює нову реальність, користуючись реконструйованими постмодерном фрагментів Модерну. При цьому іронія в метамодерні зберігається як альтернатива фальшивому пафосу і вірі ідеології. Виникає нова щирість, нова версія іронії – пос-тіронія, в якій немає сарказму, стьобу і висміювання. Якщо постмодерністська іронія була реакцією на вбивчу серйозність модерну, то пост-іронія – відповідь на смертоносну абсурдність постмодерну. Пост-іронія готова прийняти протилежну точку зору, вона не претендує на істину, але, вказуючи на те, що належить сприймати серйозно, завжди містить натяк на неї або спроби її віднайти. Тому пост-іронія метамодерну творча, а не руйнівна, як іронія постмодерну. Пос-тіронія відкриває «нову щирість» як одну з найважливіших домінант метамодерну (*Freinacht H., 2017*). Мається на увазі щире ставлення до себе, людей та світу, відсутність потреби приміряти чужі ролі й моделі, бути типовим, масовим. Бути щирим – означає бути собою.

Культурні практики фізкультурно-спортивної активності в епоху метамодерну ще стали об'єктом розгляду дослідників. Разом з тим, не слід забувати засадничу тезу фундаторів концепту «метамодерн» щодо його поширення на сфери «до» і «після» модерну, в онтологічному, епістемологічному та історичному вимірах. Метамодерн щодо модерну певним чином виступає «своїм іншим», забезпечивши його стійкість і «осьову» роль (*Шамрай В., 2010*). Тобто прояви метамодерного бачення дійсності й відповідних способів дії можна виявити і в Середньовіччі, і в античності, і в часи тотального панування ідей постмодерну.

Зокрема, принципи Fair Play, проголошені в XIX столітті засновниками «дитини» Модерну – олімпійського руху, на думку більшості фахівців (напр., Платонов В., 2009) відсилають до часів лицарства, яке було елементом військової культури, етикою чесного двобою, елементом етики чесного вербального конфлікту, який стримували правилами логіки, а не фізична сила учасників. Лицарська етика служила взірцем чесного закону і шляхетності. За походженням принципи Fair Play належать середньовіччю, за своєю суттю – метамодерну XXI століття.

Інший приклад пов'язаний із феноменом змагальної діяльності, що виступає в ролі системоутворюючого механізму, рушія розвитку спорту: науковцями із США за результатами об'ємного дослідження запропоновано бачення двох видів змагальної діяльності: змагання-конфлікт і змагання-співпраця (Shields D., Bredemeier B., 2009, p.96).

Світоглядні засади змагання-співпраці передбачають наступне: основна ціль – розвивати здібності; успіх визначається як зростання (покращення, навчання, набуття майстерності) і оцінюється особисто; для успіху необхідні власні зусилля, а талант і здібності можуть бути розвинені через напружені зусилля. Змагання-конфлікт має інше світоглядне обґрунтування: основна ціль – демонстрація здібностей; успіх визначається як «перемога» і оцінюється через інших (за зростанням числа переможених); талант і здібності – стала якість, а зусилля здійснюють незначний вплив.

Безумовно, і перший, і другий підхід могли проявитися і, зрештою, сотні тисяч разів так чи інакше проявлялися в ході змагань і поєдинків за тисячолітню історію людства, але можемо визнати, що змагання-співпраця як приклад неутилітарного, шляхетного ставлення до спорту і до суперника, набагато ближче ідеям метамодерну, ніж інший розглянутий тип. Світоглядне підґрунтя змагання-співпраці певним чином резонує із принципами Fair Play і може слугувати орієнтиром при підготовці фахівців із ФКіС.

Значний теоретичний і практичний інтерес для підготовки фахівців із ФКіС являє ідея «нової щирості», або «пост-іронії»: іронії, поєднаної із щирістю.

Це – своєрідний «виклик» для системи соціально-гуманітарного знання. Традиційно в науковому дискурсі фізичної культури і спорту, який розвивається в річищі давньої дихотомії «душа-тіло» або «духовне-тілесне», прийнято опрацьовувати її перший компонент – «духовне», переважно в якості прояву «психічного». При цьому сфері інтелекту, роботі розуму й розсудку в роботах науковців відводиться лише службова функція.

Сучасний практичний зміст соціально-гуманітарного знання є знанням заради діяльності, засобом розвитку абстрактного мислення, аналізу та синтезу, формування у майбутнього фахівця компетенцій діяти у нестандартних ситуаціях, практикувати здатність до саморозвитку, самореалізації, творчо вирішувати різноманітні теоретичні й практичні проблеми на підставі теоретико-методологічного мислення (діалектичного, системного, креативного, критичного, рефлексивного). Висловимо деякі міркування з приводу присутності положень метамодерну у світогляді фахівця з ФкіС.

Мислити діалектично означає: розглядати явища і процеси у їх цілісності і у взаємозв'язках з іншими явищами, в єдності протилежних сторін. Як приклад формування такого досвіду може бути наведена логіка осмислення діалектичної пари «перемога/поразка». Слід зауважити, що пріоритетним у пошуках відповіді на згаданий вище виклик має бути осмислення шляхів переживання і подолання «поразки» як ситуації, що може поставити людину перед вибором: «бути чи не бути?», змушує вирішувати питання про власне буття у світі, зазирати у потаємні глибини своєї душі. Якщо з «перемогою», її передумовами, обставинами та емоціями все більш-менш зрозуміло і пояснено «позитивними» науками, які й орієнтовані на підготовку до «перемоги», понятійна сфера «поразки» потребує хоча б побіжного розкриття. Чим, по суті, є «поразка»? Чи можна вважати «не-перемогу» «поразкою»? Міркування приводять до короткої характеристики поразки як стану/ситуації, що супроводжується усвідомленням невідповідності очікувань і фактичного стану справ, тобто має внутрішній і зовнішній аспекти. Стосовно тілесних практик і тренувань, очевидно, можна говорити про невідповідність наявного стану звичному образу належного/бажаного рівня

рухової активності. «Поразка» може бути спричинена не лише недостатньо високим результатом у змаганні, «програшем» у єдиноборстві, а й фізичною травмою, відчуттям недостатності духовно (морально)-фізичного потенціалу для досягнення певного результату, відсутністю видимого прогресу в тренуваннях тощо.

Від розуміння діалектичного зв'язку «поразки» і «перемоги» – крок до формування світоглядних засад готовності перетворити «поразку» на «перемогу». Для цього необхідно звернутися до двох динамічних світоглядних позицій метамодерну, для опанування якими філософія, історія та мовні практики надають невичерпний потенціал. Це – іронія і оптимізм.

Іронія – прийом, завдяки якому висловлення набуває прихованого змісту, відмінного (часто – протилежного) від буквального, це також естетична фігура, що виражає глузливо-критичне ставлення митця до предмета зображення. Іронія – це насмішка, замаскована зовнішньою серйозністю. Але «несерйозність» іронічного вислову поєднується з істинністю саме прихованого змісту. З філософської точки зору в іронізуванні відбувається специфічне заперечення, що виявляє розходження наміру і результату, задуму і об'єктивного сенсу.

Іронія багатогранна, її можна виявити в багатьох способах мислення. Іронією пронизане філософування античності: згадати хоча б сократівську маєтику й діалоги Платона, школу «скептиків», сатирично-іронічну поезію Стародавнього Риму. Без іронії не відбулися б Просвітництво і Модерн, адже критичне ставлення до дійсності передбачає немалу частку іронії. Про «постмодерн» годі й говорити: іронія виступає особливим інструментом миттєвого знищення одних реальностей і створення нових.

Що може дати іронія діючому спортсменові і, головне, майбутньому наставнику? Перш за все, досвід і навички критичного мислення, виступаючи своєрідним «щепленням» від абсолютизації чужих «істин» і настанов, від перфекціонізму і поклоніння фальшивим авторитетам. Цим іронія стимулюватиме спроби всебічного охоплення дійсності, знаходження дійсних суперечностей: між «зовнішнім» і «внутрішнім», між системою та її

середовищем. По-друге, іронія може розкриватися як самоіронія, застерігаючи від хибних висновків про фатальність життя, невідворотність загибелі і приреченість на програш. По-третє, іронія знімає страх перед відкритістю, анулює страждання самотності, перетворюючи життя із сукупності «щурячих перегонів» на гру, в якій немає переможців і переможених, а є радість від багатопланового спілкування. Безумовно, не варто забувати про небезпеку скочування в «насмішку»: тут важливе вчасне застереження когось досвідченого, хоча функцію встановлення «червоних ліній» за відповідних обставин може виконати й група.

Оптимізм теж має «своє інше», яким виступає бездумно-радісний діяльний і діловитий активізм, що крокує світом під гучні звуки барабанів і фанфар. Призначення «гуркоту» – заповнити сенсожиттєву порожнечу, яка виникає через поділ світу на бінарні опозиції: біле – чорне, свої – чужі, добро – зло, життя – смерть, Бог – диявол тощо. Між такими антагоністичними парами – прірва, яку не подолати ніяким активізмом. Чи є страждання і біль, які супроводжують поразку, злом? Мудреці стародавнього Сходу сформулювали свою відповідь, античні стоїки – свою, але, за великим рахунком, їх бачення збігаються: страждання є стимулом до оновлення, стимулом до висхідного руху. Страждання не є вироком, воно – тимчасове і долається активними діями, спрямованими не на «дію-заради-дії» (активізм), а на достойну ціль. Світоглядна позиція оптимізму передбачає відмову від приреченості і пошук саме тієї сфери, в якій розкривається талант і унікальність людини. Зауважимо, що конструювання діалектичних пар і аналіз бінарних опозицій – надзвичайно цікава справа, що розвиває логічне мислення, мистецтво аргументації, інтелект взагалі. Як приклад, пари: «перемога – поразка», «виграш – програш», «розвиток – деградація», «прогрес – регрес». Мета подібних вправ – зняти страх «поразки», перетворити її на етап, сходинку до наступних перемог: на змаганнях, в особистому розвитку, професійній діяльності.

Справіжній оптимізм як специфічний прояв «щирості» базується на критичному і рефлексивному мисленні. Тут слід зауважити, що «рефлексивне

мислення» передбачає критичний підхід, і навпаки: «критичне мислення» потребує навичок рефлексії. Тому, говорячи про рефлексивне мислення, ми маємо на увазі й мислення критичне.

У чому ж цінність рефлексивного способу мислення для спортивної та рухової активності? Передусім в тому, що він змушує замислитися про різний зміст, різні ситуації, різний досвід, різні контексти та перспективи, що дозволяє перетворити «життєву» ситуацію на «навчальну», а відтак – знаходити кращі варіанти вирішення. Не випадково ще Сократ зауважував: «Ніхто тобі не друг і не ворог, але кожен – вчитель». Ситуація може бути драматичною або комічною, але саме рефлексивність дозволяє здобути відповідний урок. Рефлексивність також включає суб'єктивне розуміння, яке дає можливості для більш критичного розгляду цінностей та наслідків, які можуть мати відповідні дії щодо цих цінностей для інших людей.

У психології рефлексивне мислення розглядається як «вид мислення, в процесі якого пізнання людини спрямоване на саму себе, на діяльність та поведінку, на внутрішній світ; вміння поставити себе на місце іншої людини, мисленнєво програмувати ситуацію за неї» (Дметерко Н., 2012). В якості об'єкта рефлексії філософія додає власне саму відповідність процесу розмірковування умовам проблемної ситуації. Рефлексивне мислення одночасно є цілісним і різноспрямованим процесом пізнання: з одного боку, осмислення суб'єктом змісту власного досвіду, а з іншого – відображення ситуації загалом: відчуттів іншої людини, процесів та явищ навколишньої дійсності. Рефлексія виступає одночасно як процес самопізнання і як механізм пізнання, як засіб саморозуміння і взаєморозуміння. Можна стверджувати, що рефлексивне мислення виступає своєрідним «замковим каменем», який скріплює аркову конструкцію дискурсивних прийомів: аналітико-синтетичних, індуктивно-дедуктивних, узагальнюючих, класифікаційних та інших.

Як же працює рефлексивність? На відміну від видів (типів) мислення, що ґрунтуються переважно на дискурсивній формі, рефлексивність потребує передусім візуалізації, а вже згодом – вербального представлення. Алгоритм

рефлексивного мислення доцільно представити як ряд етапів: 1) входження в рефлексивну позицію; 2) відображення ситуації; 3) обґрунтування діяльності.

Власне, «входження в рефлексивну позицію» – не що інше, як усвідомлення того, що існує певна проблема, наявна невідповідність між тим, що є, і бажаним, тобто, тим, що має бути. Однак, тоді як в «традиційних» способах осмислення проблеми наступним кроком є аналіз, тобто розчленування «того, що є», а згодом – встановлення походження проблеми, то застосування рефлексивного підходу передбачає передусім негайний погляд на ситуацію «зі сторони». Наголосимо, що це зовсім не означає ігнорування аналітико-синтетичних чи історично-логічних методів, а лише посилює їх можливості. «Відображення ситуації» – в прямому сенсі: відображення у дзеркалі, кіно-та відеозйомка давно практикується на тренуваннях в гімнастиці, фехтуванні, плаванні, інших видах спорту, дзеркала – неодмінний атрибут сучасних тренажерних залів та фітнес клубів. Але ці засоби демонструють лише тілесний аспект проблем фізичної статичної й динамічної. Розумова рефлексія, уявлення і відтворення всієї ситуації, ніби побаченої крізь об'єктив невидимої відеокамери – ось перевага рефлексивного мислення. Ніяке дзеркало, ніяке відео не покаже травму десятирічної діяльності чи наприклад, якісь негаразди в сім'ї, але саме ці прикрі речі почасти є причиною невдач, поразок і травм. І лише рефлексивне мислення як спосіб миттєво поглянути на ситуацію в цілому, протягнути «ланцюжки подій» у минуле і майбутнє, визначити «силові лінії», що визначають вектори і, часто – джерела – активності, дозволяє побачити ситуацію «під іншим кутом», «іншими очима» тощо.

Крім того, важливо, що як спортсменів, орієнтованих на фіксацію перемог, так і осіб, зацікавлених у руховій активності й силових навантаженнях, так би мовити, «для себе», рефлексивне мислення змушує відійти від слідування індикаторам і зосередитися на реальних змінах. Адже досягнення, виражені в абстрактних одиницях, далеко не завжди свідчать про перспективи майбутнього прогресу і, головне, можуть приховувати початок фізичного й психологічного виснаження. Тому для реалізації третього етапу: «обґрунтування майбутньої

діяльності», важлива орієнтація на зміни, а не на показники.

Як розвивати рефлексивне мислення? Найпростіша вправа, покликана допомогти оволодіти рефлексією, а відтак – відповідними типом міркування, полягає у практиці візуалізації ситуації: 1) власне тієї, що бачиться як проблема (тут будуть не зайвими аналіз, класифікація, узагальнення тощо); 2) спробах побачити цю ж ситуацію з відстані 2 – 5 – 7 років; 3) спробах уявити, як бачать (і можуть бачити) ситуацію та її перспективи інші люди. Добре, якщо ці «інші» не будуть зведені до представників референтної групи.

Інший, «технологічний» прийом розвитку рефлексії: відомий кожному педагогу етап «підведення підсумків заняття». Регулярна практика такого опитування активізує мимовільну пам'ять, а також служить допоміжним засобом контролю. Слід додати, що формування навичок рефлексивного мислення передбачає діяльність у середовищі, де практикується рефлексивне осмислення ситуацій і фактів, тобто вимагає практикувати подібні прийоми при вивченні всіх дисциплін.

Отже, система надання соціально-гуманітарних знань потенційно готова і в робочому режимі забезпечує формування готовності майбутніх фахівців з ФКіС до засвоєння й імплементації основних засад метамодерного світогляду.

Постнекласична раціональність і методологія досліджень у сфері ФКіС.

Присвятивши значну увагу розгляду місця та ролі метамодерну, варто зупинитися й розкрити деякі аспекти «ставлення» метамодерну до науки та наукового пошуку. Погляд метамодерну на науку передбачає, зокрема, наступне (Freinacht H., 2017):

- слід поважати науку як необхідну форму знання;
- наука завжди контекстуальна, а істина – гіпотетична. Реальність завжди містить глибші істини;
- різні науки й різні підходи (парадигми) водночас є істинними, а їх протиріччя – наслідок невдалого перекладу чи інтерпретації;

- відзначати й втілювати нелінійність у всіх немеханічних сферах, таких як суспільство та культура. Нелінійність, в її найпростішому визначенні, означає, що вихідні дані системи не відповідають введеним даним;
- бути обережним і ставитися з підозрою до механічних моделей і лінійних причинних зв'язків;
- дотримуватися вимог системного світогляду;
- розуміти, що те, що живе і схильне до самоорганізації, є живим саме тому, що розпадається. Життя – це завжди вихор руйнування: єдиний спосіб створення і збереження впорядкованої моделі полягає у генеруванні відповідного безпорядку. Принципи автопоезису (само-творення, (Н.Луман)): ентропія (речі деградує і розпадаються) і «негативна ентропія» (впорядкування того, що розклаталося): власне, те, що й робить життя можливим.

Фундатори концепції метамодерну проголосили «онтологічний поворот», суть якого – у переплетенні наукового погляду крізь об'єкти хаосу, складності, взаємодії, ентропії, автопоезису і виникнення із нашим загальним відчуттям реальності, того, що «справді є реальним», з онтологією. Безстрашний погляд метамодерну, який не є ні «істинним», ні навіть інтуїтивно правильним, спрямований у безодню (Freinacht H., 2017): адже лише так, як стверджував Ф.Ніцше, безодня може поглянути у відповідь.

Епістемологічний дискурс щодо наукової раціональності, розвиток якого йшов іншими шляхами, ніж концептуальне становлення метамодерну, загалом, прийшов до тих же умоглядно підтверджених результатів, підтриманих неозорим числом дослідників (напр., Горбунова Л., 2013; Ніколаєнко Н., 2014; Ваховський Л., 2019; Семенкова А., 2020).

Так, від початку епохи Модерну наука являє собою основну форму організації пізнання та містить обґрунтування істинності останнього. Вона виконує роль своєрідної пресупозиції всієї сукупності культурних практик, і задає важливі характеристики у всіх сферах людської життєдіяльності. Феномен наукової раціональності виходить далеко за її межі і охоплює майже все, що забезпечує функціонування суспільства: систему цінностей, мораль, етику,

соціальні відносини, найважливіші інститути суспільного життя. Пост-фактум можна сказати, що становлення модерного суспільства відбувалося у вигляді здійснення науково-орієнтованої програми соціальних перетворень.

В той же час класична парадигма, згідно якої наука діяла з початку модерної епохи, з середини XX століття дедалі більш очевидно виявляє свою недосконалість. Наука Модерну виходила з ідеї «панування над природою», яка мислилась у вигляді ціннісно нейтрального «природного порядку». Але екологічна криза, що розгорнулась у другій половині XX століття, криваві світові війни наочно продемонстрували необхідність філософського осмислення питань, пов'язаних не тільки з необхідністю зміни ставлення людини до природи та світу, а й з можливостями трансформації природи самої людини. У цьому напрямку й відбувається зсув уваги сучасного природничо-наукового дискурсу з «зовнішньої природи» на «внутрішню», з навколишнього світу на саму людину та створену нею «другу природу». З останньої третини XX століття наукова починається становлення постнекласичної науки.

Класичний тип наукової раціональності, що виник у результаті першої в історії глобальної наукової революції в XVII ст. («ньютонівська революція») і появи класичного природознавства, акцентувавши увагу на об'єкті, прагне в процесі пізнання елімінувати все відносно суб'єкта, включаючи засоби, інструменти й операції його діяльності. Така процедура розглядається як необхідна умова одержання об'єктивно-істинного знання про світ. Світ «як він є» був основною метою наукового пошуку. Класична наука ще не осмислювала факт соціокультурної й історичної детермінації стратегій наукового дослідження й способів бачення світу. Наукова парадигма ґрунтувалася на механістичному описі й поясненні світу та вірі в безмежні можливості людського розуму в його пізнанні як досягненні абсолютної й об'єктивної істини на основі редукції всіх інших областей природознавства до уявлень механіки.

Друга глобальна наукова революція, що розгорнулася наприкінці XVIII - першій половині XIX століття, визначила перехід до нового стану природознавства – дисциплінарно організованої науки. Механістична картина

світу втрачає статус загальнонаукової. У біології, хімії, геології й інших областях знання формуються специфічні картини реальності й відповідні парадигми дисциплінарного мислення, нередуковані до механістичного. І хоча зміни торкалися організації ідеалів і норм наукових досліджень, всетаки загальні пізнавальні установки класичної науки в даний історичний період зберігаються. Можна сказати, що перші дві глобальні наукові революції в природознавстві здійснювалися як формування й розвиток класичної науки і відповідного їй стилю мислення.

Некласичний тип наукової раціональності, що сформувався в результаті третьої глобальної наукової революції із середини 90-х років XIX століття до кінця 20-х років XX століття («квантово-релятивістська революція»), характеризується особливим відношенням мислення до об'єкта й самого до себе, а саме: мислення відтворює об'єкт як вплетений у людську діяльність і будує образи об'єкта, співвідносячи їх з поданнями про історично сформовані засоби його освоєння. Мислення починає чітко усвідомлювати, що воно саме є аспектом соціального розвитку й тому детерміновано цим розвитком, а сам тип наукового мислення завжди корелює з характером спілкування та діяльності людей даної епохи. При цьому зв'язки між внутрішньо-науковими й соціальними цінностями й цілями в рамках некласичного типу раціональності як і раніше не є предметом наукової рефлексії, хоча імпліцитно вони визначають характер знань, тобто визначають, що саме і яким способом ми виокремлюємо й осмислюємо у світі (Горбунова Л., 2013).

Четверта глобальна наукова революція розгортається в другій половині XX століття, особливо інтенсивно в останній його третині. Вона виводить нас за межі колишніх дисциплінарних наукових парадигм у простір між- і трансдисциплінарності й становлення постнекласичного типу раціональності, що розширює поле рефлексії над людською діяльністю. Дана рефлексія дозволяє враховувати співвіднесеність отримуваних знань про об'єкт не тільки з особливістю засобів й операцій діяльності, але й ціннісно-цільовими структурами. При цьому експлікується зв'язок внутрішньо-наукових цілей з

позанауковими, соціальними цінностями й цілями, тобто наука набуває виразних рис «людиномірності», а окремі природничонаукові і інженерно-технічні напрями виявляють свій стійкий «гуманітарний ефект».

Кожен новий тип наукової раціональності, обумовлений соціокультурно й історично, характеризується особливими, властивими йому підґрунтями науки, які дозволяють виділити у світі й досліджувати відповідні типи системних об'єктів (прості, складні системи, системи, що саморозвиваються). При цьому виникнення нового типу раціональності не означає повного зникнення уявлень і методологічних установок попереднього етапу.

Попередні методологічні підходи як і раніше використовуються локально, у деяких пізнавальних ситуаціях, для яких вони можуть бути адекватними, але при цьому втрачають свою домінуючу роль. Сучасна постнекласична наука в центр своїх досліджень поставила унікальні, складні системи, що історично розвиваються, особливим компонентом яких є сама людина. Це, зокрема, демонструє Таблиця 2.

За підсумками аналізу джерел та узагальнення змісту підходів і «бачень» можна укласти наступну таблицю щодо концептуалізації об'єкта дослідження у відмінних наукових традиціях:

Таблиця 2.

	Класична наука	Некласична наука	Постнекласична наука
Об'єкт	Макрооб'єкти, їх властивості й відношення, детермінізм, вічність і нескінченність світу, відсутність якогось «вектора» еволюції	Мікрооб'єкти та їх властивості, імовірнісний характер законів природи. Всесвіт має початок і кінець, його еволюція спрямована на ускладнення і виникнення свідомості як рефлексивної властивості матерії	Природно-соціальні об'єкти і людино-вимірні системи, де людська діяльність є одним з елементів (техно-, інфо-, еко-, техно-системи)

Запитання, що хвилює всіх «практиків», зокрема, зі сфери ФКіС: як саме подібна наукова розвідка може посприяти науковому пошуку?

Не вдаючись у конкретику, передусім з етичних міркувань, можна зазначити, що об'єкт дослідження галузі науки «фізичне виховання і спорт» зазнав значних змін ще на етапі офіційного затвердження в якості «об'єкта». Річ

у тім, що дизайн цієї наукової галузі відбувався відповідно до уявлень класичної науки. Звідси – образ об’єкта дослідження: елемент масової структури (Табл.2), який повинен залишатися незмінним завжди: група, команда, безліч тренувань одиничного спортсмена. Проблема виникає в ситуації, коли відбувається ревізія образу нескінченності, апріорі властивого ментальним побудовам класичної науки, внаслідок якої існування мікро-частини макро-об’єкту втрачає сенс. Виникає суперечність між очікуваним і фактичністю: методи, що були придатні для аналізу і вивчення елементів макро-об’єктів, виявляються непридатними для дослідження в новітніх умовах, які зумовили трансформацію об’єкта. Об’єкт дослідження, можна сказати, «вислизає» з-під пильного ока дослідника, оскільки методи, розроблені для масового об’єкта, виявляються непридатними для розкриття. В результаті ретельно укладений посібник з наукового дослідження у фізичному вихованні та спорті (напр., Б.М.Шиян, 2021), з усім блискуче і зрозуміло сформульованим описом методологічного інструментарію, перетворюється на меморіальну пам’ятку. Справді, як можна застосовувати метод педагогічного експерименту, який передбачає досить численні експериментальну і контрольну групу, якщо дослідник має доступ лише до невеликої та нестійкої групки малолітніх мрійників-початківців? У часи «класичної» науки, коли і дитячий спорт, і спорт для дорослих відзначалися масовістю і стабільністю у чисельному вимірі, подібних проблем просто не виникало. Але чисельність – не єдина проблема, пов’язана з «об’єктом» дослідження. У часи метамодерну, коли панує постнекласична раціональність, в поле зору дослідника потрапляють не одичні чи групові об’єкти, а природно-соціальні об’єкти і людино-вимірні комплекси. Чи не є одиничний спортсмен особливим «місцем» поєднання природних якостей і соціально-сформованих диспозицій і готовностей? Чи не варто враховувати його відчуття цій переживання під час планування тренувань і майбутніх перемог? Чи не стане для нього фатальною разова перемога в локальній ситуації? Фахівці-практики, які безпосередньо працюють в залі, біля татамі, рингу чи на воді, подібні питання вирішують, спираючись на інтуїцію і здоровий глузд, класична ж наука їх просто

не бачить. Інший момент, зумовлений «форматом» об'єкта, пов'язаний зі спортом високих досягнень. Там – кожен є «суб'єктом» у всій повноті значення слова, кожен має свою «вагу» і «цінність». Методи, відпрацьовані на одиничних елементах масових об'єктів, не спрацьовують. Складно сказати, чи погодяться діючі й майбутні чемпіони на експеримент, який може порушити ретельно вибудовану схему тренувань і вихід на пік спортивної форми. Разом тим, не можна сказати, що дослідницьке співтовариство ставить до ситуації пасивно: застосовуються методи із арсеналу неklasичної науки – зокрема, системний підхід, структурний аналіз, накопичується досвід концептуалізації оновлених об'єктів дослідження.

Для порівняння класичного, неklasичного і постнеklasичного підходів розглянемо Таблицю 3, укладену за підсумками аналізу літератури.

Таблиця 3

	Класична наука	Неklasична наука	Постнеklasична наука
Методологія	1. Один об'єкт – одна істина 2. Методологічний монізм: емпіризм або «апріоризм» 3. Існує універсальний науковий метод, а науки відрізняються лише предметом, а не методами 4. Між емпіричним і теоретичним знанням існує логічний «місток»: одне виводиться з іншого 5. Наукові закони і теорії є узагальненням фактів 6. Наукові закони і теорії можуть бути доведені емпірично за допомогою індуктивного методу 8. Експеримент вирішує, яка з наукових гіпотез вірна 9. Існує логіка і логіка відкриття й доведення наукових істин 14. Існує універсальний критерій істинності наукового знання	1. Структура наукового знання є плюралістичною і якісно неоднорідною. 2. Не існує універсального методу, для кожної галузі є група методів 3. Можливі кілька істин про об'єкт. Знання про об'єкт залежать від його змісту і методів пізнання 4. Джерело наукового знання про об'єкт є емпіричний досвід, мислення, а також інтуїція і продуктивна уява 5. В кожній з наук є рівні: чуттєвий, емпіричний, теоретичний і метатеоретичний 6. Між рівнями наукового знання немає «містків» 7. Між теорією і досвідом – відношення багатозначної відповідності 8. Не існує логіки відкриття й доведення наукових істин, процес відкриття – творчий і інтуїтивний, включає в себе	1. Реальним суб'єктом наукового пізнання є не «вчений», а наукове співтовариство. 2. Наукове пізнання є соціально-когнітивною діяльністю 3. Продукт наукового пізнання має суб'єкт-об'єктний характер, де внесок вченого відіграє не менш важливу роль, аніж зміст об'єкта пізнання 4. В методологічному аспекті будь-яка одиниця знання буде завжди недоозначеною, оскільки вона – частина не до кінця відрефлектованого контексту 5. Найбільш економною формою організації тексту є «story». 7. Важливу роль відіграють продуктивна уява і воля вченого

		безліч конвенцій і ціннісних міркувань. «Одиниця» наукового знання може бути спростована 9. Системний підхід	(дослідника) а також численні наукові конвенції 8. Синергетичний підхід

Перше, що впадає в око – колективний і «конвенційний» характер «суб’єкта» пізнання: вельми значимий факт з точки зору класично підходу. Наступне – інклюзивний характер суб’єкт-об’єктних відносин, який передбачає активну роль об’єкта дослідження у самому дослідженні. Далі, «story» як форма викладу результатів дослідження, абсолютно не відкидає математичного апарату і чисельної форми вираження результатів дослідження, але й не передбачає «ідолотворення» у формі вакханалії коефіцієнтів, таблиць і показників. Безсумнівно, детальне вивчення наведеної таблиці може привести до ще більш цікавих висновків.

Враховуючи те, що постнекласична раціональність певним чином синхронізується із метамодерним етапом в культурі, а також неприховану подібність між трійками «модерн-посмодерн-метамодерн» і «класична-некласична-постекласична», можна коротко сформулювати ідею відношення постнекласичної і класичної методології: олюднення. Математичний апарат, соціологічні, медико-біологічні, педагогічні та інші методи дослідження отримають нове наповнення за умови включення особливого конструкту: агрегата продукування бачення реальності. Іншими словами, конкретної людини. Можливо також, що ситуація метамодерну дозволить згодом перейти від «людино-вимірності» до «персоно-визначеності», але це – питання майбутніх розвідок і пошуків.

Формат цього тексту (в традиції постмодерну) дозволяє окреслити деякі риси постнекласичного підходу до дослідження у сфері ФКіС. Перш за все необхідно визначити об’єкт як відкриту систему (продумати також, що є середовищем системи), а досліджуваний процес – як нелінійний. Крім того, варто знайти форми представлення об’єкта як системи, що саморганізується. Далі – реалізувати напрацювання в галузі постнекласичної раціональності: дослідити буттєвий контекст (надзвичайно широке поле для творчого пошуку); розглянути

статус досліджуваного феномена в культурі (культуроналежність), визначити його людиновимірність: міру залежності від людських «слабкостей»: мрій, сподівань та інтенцій.

Висновки. В аспекті культури процес життєтворення постає в різних образах, зокрема, як перехід від Модерну (який ще не закінчився) до метамодерну через фазу, що отримала назву постмодерн. Фізкультурно-спортивні практики зазнали і зазнають впливу загальної ситуації, чинячи, у свою чергу, вплив на світ. Спорт як зразок неутилітарної культурної практики виник у ситуації Модерну, зазнавши в подальшому змін, сумірних зі змінами в глобальній культурі.

Світоглядні засади метамодерну певним чином виступають засобом вирішення суперечностей, що накопичилися в епоху панування постмодерних установлень та способу мислення. Метамодерн – нове слово і нова парадигма світобачення, яка дозволяє поєднати напрацювання епохи Модерну і критичне постмодерне бачення. Для майбутніх фахівців з ФКіС важливо освоїти прийоми критичного та рефлексивного мислення, які забезпечать природний захист від негараздів і застрахують від несподіванок. Практикування іронічного ставлення до себе і світу – запорука формування «нової іронії», поєднаної із щирістю.

Концепт «олюднення» акумулює ідею відношення постнекласичної і класичної методології, чинячи відсилання до мета модерну як синхронного етапу в культурі. В якості перспектив майбутніх розвідок можна припустити, що ситуація метамодерну дозволить згодом перейти від «людино-вимірності» до «персоно-визначеності».

Деякі риси постнекласичного підходу до дослідження у сфері ФКіС: перш за все необхідно визначити об'єкт як відкриту систему (продумати, що є середовищем системи), а досліджуваний процес – як нелінійний. Слід знайти форми представлення об'єкта як системи, що саморганізується, дослідити буттєвий контекст; розглянути статус досліджуваного феномена в культурі, визначити його людиновимірність. Якісні методи дослідження повинні продиктувати комплекс методів для кількісних вимірів.

References:

- Abramson S. Five More Basic Principles of Metamodernism. 2016. HUFFPOST: URL: <http://surl.li/toftbj> (дата звернення: 06.07.2024).
- Arrowsmith, N. R., The Metamodern Man. Master of Liberal Studies Theses. 2018. URL: <https://scholarship.rollins.edu/mls/8585> (дата звернення: 06.07.2024)
- Dumitrescu, A. E. What is Metamodernism and Why Bother? Meditations on Metamodernism as a Period Term and as a Mode. 2016. URL: <https://www.academia.edu/31494316> (дата звернення: 29.07.24)
- Elias N. The Genesis of Sport as a Sociological Problem. *The sociology of sport : a selection of readings*. ed. by Eric Dunning ; with a foreword by N. Elias. London. Cass, 1971. 382 p. p.37 - 46
- Freinacht H. The Listening Society: A Guide to Metamodern Politics, Part One. Metamoderna ApS, 2017. URL: <http://surl.li/dmvxel> (дата звернення: 29.07.24)
- Guttman A. From Ritual to Record: The Nature of Modern Sports. Columbia University Press. 1978. 198 p.
- Freinacht H. Metamodern View of Science. URL: <http://surl.li/gaeduz> (дата звернення: 29.07.24)
- Habermas J. Modernity: an incomplete project URL: <http://surl.li/lqzoqw> (дата звернення: 29.07.24)
- Lyotard J.-F. The Postmodern Condition: A Report on Knowledge. URL: <http://surl.li/idwwiv> (дата звернення: 29.07.24)
- Shields D., Bredemeier B. True Competition: A Guide to Pursuing Excellence in Sport and Society. Champaign, Ill: Human Kinetics. 2009. 239 p.
- Stoev D. Metamodernism or Metamodernity. Arts. 2022. 11,91. <http://surl.li/bcpixg> (дата звернення: 29.07.24)
- Vermeulen T., Akker R. van den. Notes on Metamodernism. Journal of Aesthetics & Culture. 2010. URL: <http://surl.li/ugrlbw> (дата звернення: 29.07.24)
- Ваховський Л.І. Постнекласична наука й перспективи розвитку університетської освіти. *Вісник Луганського національного університету ім. Т. Шевченка : Педагогічні науки*. 2019. № 6 (329). Ч. 2. С. 158-165
- Головіна Н. Естетизація соціального як тенденція сучасності. *Філософські обрії*. 2016. № 36. с. 111-119
- Горбунова Л. С. Постнекласична раціональність: трансдисциплінарний дискурс в науці і освіті. *Вісн. Харківського національного пед. університету імені Г. С. Сковороди. Філософія*. 2013. Вип. 40(1). С. 137-152. URL: <http://surl.li/gkbitm>

- Губернатор О. І. Метамодернізм як нова парадигма сучасних культурних практик. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв : наук. журнал*. 2023. № 1. С. 109–114.
- Дметерко Н. В. Рефлексивне мислення та його розвиток у процесі АСПН. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 12 : Психологічні науки*. 2012. Вип. 36. С. 267-271. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_012_2012_36_51 (Дата звернення 27.07.2024)
- Ібрагімов М.М. Філософія олімпізму: «трансверсальність» ідеалів та їх сучасна світоглядна цінність. *Філософські обрії*. 2014. № 31. С.155-166.
- Кропивницька Т., Краснянський К. Сучасні тенденції розвитку спорту та їх вплив на організацію комплексних змагань. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2016. № 3. С. 80-84.
- Ніколаєнко Н. В. Поняття постнекласичних практик у сучасному філософському дискурсі. *Зб. наук. праць «Вісник НТУУ «КПІ». Філософія. Психологія. Педагогіка»*. 2014. № 2 (41). URL: <http://journal-phipsyped.kpi.ua/issue/view/3163>
- Олімпійський спорт : підручник. В. Н. Платонов, М. М. Булатова, С. Н. Бубка та ін. Київ : Олімп. літ., 2009. Т. 1. 736 с.
- Олімпійська хартія / Міжнародний олімпійський комітет. К.: Олімп. літ. 1998. 96 с.
- Петрова І. В. Метамодернізм як культурологічна концепція. *Питання культурології*. (36), 14–23. 2020 <https://doi.org/10.31866/2410-1311.36.2020.221039> (дата звернення: 29.07.24)
- Семенкова, А. М. Джерела та сутність раціональності: ретроспектива та перспектива. *Гілея : наук. вісн. : зб. наук. пр. Київ, 2020. Вип. 153, № 2 : Філософ. науки*. С. 365–368.
- Сутула В., Булгаков О., Дейнеко А., Луценко Л. Основні тенденції та суперечності в розвитку сучасного спорту. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2016. № 3. С. 26-32. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2016_3_6 (дата звернення: 29.07.24)
- Тормахова А. М. Перформатизм Рауля Ешелямана: концептуалізація соціокультурних практик. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Філософія. Політологія*. 2014. 4(118). с.33-36.
- Фуко М. Історія сексуальності. Х. ОКО, 1997. Т. 2: Інструмент насолоди. 288с.
- Шиян Б. М. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. для факульт. фіз. вих. і сп. вищих навч. закладів II-IV рівнів акредитації. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський нац. універ. ім. І.Огієнка, 2021. 280 с.

CHAPTER 15
DIGITALIZATION OF THE BUDGET FINANCING PROCESS OF
PERSONNEL TRAINING IN THE SPHERE OF PUBLIC
ADMINISTRATION

Illia VARHATYI

postgraduate studies in the specialty 072 Finance, banking and insurance

Department of management finance, banking and insurance

Leonid Yuzkov Khmelnytskyi university of management and law

(8, Heroiv Maidanu str., Khmelnytskyi, 29000Ukraine)

tinki315@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-7555-6110>

Abstract. The research is dedicated to the theoretical aspects of budget financing, defining its essence and features in the context of personnel training in the field of public administration. An analysis of the current state of financing, key problems, and a comparison of Ukrainian experience with international practices has been conducted. The main sources of financing for personnel training in the field of public administration are the state budget, international grants and technical assistance programs, as well as private investments and partnerships. International experience demonstrates different levels of effectiveness of approaches to financing personnel training in the field of public administration. Performance-based financing allows for the improvement of education quality by stimulating student achievements and scientific advancements; however, this approach can be challenging to implement in countries with limited financial resources. Expenditure-based financing ensures funding stability but does not always stimulate the improvement of educational service quality. Contractual financing creates flexible conditions for cooperation between the state and educational institutions but requires a high level of trust and transparency.

The advantages of digitalization of budget financing are considered, examples of successful implementation of digital technologies in various countries are provided, and the challenges and obstacles to digitalization, as well as strategies for overcoming them, are analyzed. The author's proposals are aimed at developing comprehensive recommendations that can be implemented to improve the financing of personnel training in the field of public administration in Ukraine. Special attention is given to the need to increase financial resources, enhance transparency and efficiency in the use of budget funds, integrate with international programs, and overcome economic crises.

Keywords: budget financing, public administration, training of civil servants, digitalization, budget process, education of civil servants.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ БЮДЖЕТНОГО ФІНАНСУВАННЯ ПІДГОТОВКИ КАДРІВ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Анотація. Дослідження присвячене теоретичним аспектам бюджетного фінансування, визначенню його сутності та особливостям у контексті підготовки кадрів у сфері публічного управління. Проведено аналіз сучасного стану фінансування, основних проблем та порівняння українського досвіду з міжнародними практиками. Основними джерелами фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління є державний бюджет, міжнародні гранти та програми технічної допомоги, а також приватні інвестиції та партнерства. Міжнародний досвід демонструє різні рівні ефективності підходів до фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління. Фінансування «за результатами» дозволяє підвищити якість освіти завдяки стимулюванню успіхів студентів та наукових досягнень, проте цей підхід може бути складним для впровадження в країнах з обмеженими фінансовими ресурсами. Фінансування «за видатками» забезпечує стабільність фінансування, проте не завжди стимулює підвищення якості освітніх послуг. Договірне фінансування створює гнучкі умови для співпраці між державою та освітніми установами, але вимагає високого рівня довіри та прозорості. Розглянуто переваги цифровізації бюджетного фінансування, наведено приклади успішного впровадження

цифрових технологій у різних країнах, а також проаналізовано виклики та перешкоди на шляху до цифровізації та стратегії їх подолання. Пропозиції автора спрямовані на розробку комплексних рекомендацій, що можуть бути впроваджені для покращення фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління в Україні. Особливу увагу приділено необхідності збільшення фінансових ресурсів, підвищенню прозорості та ефективності використання бюджетних коштів, інтеграції з міжнародними програмами та подоланню економічних криз.

Ключові слова: бюджетне фінансування, публічне управління, підготовка державних службовців, цифровізація, бюджетний процес, освіта публічних службовців.

Вступ. Підготовка кадрів у сфері публічного управління є важливим завданням для забезпечення ефективного функціонування державних інституцій. Стан фінансування цієї підготовки в Україні характеризується низкою джерел та механізмів фінансування, а також певними викликами і проблемами, які потребують вирішення. В умовах сучасних викликів і швидкого розвитку технологій, питання ефективного використання бюджетних коштів набуває особливої значущості. Застосування цифрових технологій у цій сфері сприятиме більш ефективному моніторингу витрат, аналізу попиту та розподілу коштів та може стати ключем до підвищення прозорості, підзвітності та результативності фінансових процесів. Особливу увагу слід приділити інтеграції з міжнародними програмами підготовки кадрів у сфері публічного управління та подоланню наслідків економічних криз.

Метою даного дослідження є аналіз сучасного стану фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління в Україні, виявлення основних проблем і викликів, а також розробка рекомендацій щодо покращення цієї системи за допомогою цифрових рішень. Особливу увагу приділено міжнародному досвіду, який може стати цінним орієнтиром для реформування національної системи фінансування освіти.

Виклад матеріалу. Бюджетне фінансування є ключовим елементом у забезпеченні стабільного функціонування державних інституцій та реалізації соціально-економічних програм. Основні засади бюджетного фінансування, його сутність і механізми досліджували численні науковці, серед яких В.Г. Дем'янишин, Н.М. Ткачук, В.О. Кравчук, О.Д. Василик, В.М. Опарін та інші.

Термін «бюджетне фінансування» охоплює витрати державних коштів, які спрямовуються на виконання програм та заходів, передбачених бюджетом. Це включає фінансування освітніх закладів, медичних установ, соціальних програм тощо. Бюджетне фінансування може здійснюватися у формі дотацій, субсидій, трансфертів, бюджетних кредитів та інших форм. Згідно з дослідженнями, бюджетне фінансування є обов'язковою складовою державного управління, яка забезпечує реалізацію основних функцій держави (Ростоцька О., 2018).

Кадри публічного управління — це працівники, які виконують управлінські функції у державних органах та установах. Вони відповідальні за реалізацію державної політики, прийняття управлінських рішень та контроль за їх виконанням. Якість підготовки кадрів публічного управління має безпосередній вплив на ефективність функціонування державних інституцій та реалізацію державних програм. За даними досліджень, підготовка кадрів публічного управління потребує комплексного підходу, включаючи як бюджетне фінансування, так і розвиток професійних навичок та компетенцій (Дмитришин М. В., 2014).

Однією з основних форм бюджетного фінансування є кошторисне фінансування, яке полягає у виділенні коштів на основі затвердженого кошторису витрат установи. Ми погоджуємося з думкою В.Г. Дем'янишина, який визначає кошторисне фінансування як забезпечення витрат бюджетних установ на підставі кошторису (Таблиця 1) (Ростоцька О., 2018).

Таблиця 1. Підходи до визначення сутності кошторисного фінансування

Автор	Визначення
В.Г. Дем'янишин	Виділення державою бюджетних коштів відповідно до затверджених бюджетів та бюджетних розписів суб'єктам

	господарювання (бюджетним установам) на цілі, передбачені їхніми основними фінансовими планами - кошторисами
Ю. В. Пасічник	Фінансування бюджетних установ на основі кошторису
Словник бюджетної термінології	Виділення коштів на утримання закладів, установ, організацій, виконання певних програм і реалізацію певних заходів на підставі спеціального фінансового документа - кошторису

Ще однією формою бюджетного фінансування є, яка полягає у наданні коштів з бюджету на умовах повернення, платності та строковості є бюджетні кредити. Ці кредити можуть бути спрямовані на підтримку підприємств та установ, що мають стратегічне значення для держави, з метою відновлення їхньої платоспроможності та конкурентоспроможності (*Швайко М. Л., 2003*). Також важливим аспектом є державні трансферти, які включають субсидії, субвенції та дотації. Державні субсидії надаються для підтримки населення або підприємств, які потребують фінансової допомоги, а субвенції - для реалізації певних проектів або програм (*Ростоцька О., 2018*).

Підготовка кадрів у сфері публічного управління є важливим аспектом забезпечення ефективного функціонування державних органів та установ. Від якості підготовки цих кадрів залежить спроможність держави реалізовувати свої функції та надавати якісні послуги громадянам. Фінансування підготовки кадрів у цій сфері має свої особливості, які слід розглядати в контексті бюджетного процесу та загальної фінансової політики держави.

Сучасний стан фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління характеризується низкою викликів та проблем. Однією з основних проблем є складність процедури отримання бюджетних коштів на підготовку кадрів. Це пов'язано з бюрократичними бар'єрами, нестачею прозорості та ефективності використання фінансових ресурсів. Згідно з даними (*Дем'янишин В., 2007*), процес отримання фінансування часто супроводжується значними затримками та недофінансуванням, що негативно впливає на якість освітніх програм та підготовку кадрів.

Фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління є важливою складовою бюджетної політики держави. Існує кілька моделей фінансування, які використовуються у різних країнах та на різних рівнях управління. Кожна з цих моделей має свої переваги та недоліки, які варто враховувати під час розробки та впровадження фінансової політики.

1. Кошторисне фінансування: Найпоширеніша форма, що передбачає виділення коштів на основі затвердженого кошторису витрат освітньої установи. Ця модель дозволяє забезпечити фінансування основних потреб установи, проте часто не враховує реальні потреби у підготовці кадрів (*Ростоцька О., 2018*).

2. Бюджетні кредити: Використовуються для підтримки освітніх установ та програм, що мають стратегічне значення. Ця форма фінансування є менш поширеною, проте може бути ефективною за умов належного контролю та моніторингу (*Дем'янишин В., 2007*).

3. Державні трансферти: Субсидії, субвенції та дотації, які надаються на реалізацію конкретних програм або проектів. Ця модель дозволяє більш гнучко реагувати на потреби у підготовці кадрів, проте часто супроводжується складністю у процесі отримання та розподілу коштів (*Ростоцька О., 2018*).

Основні виклики у фінансуванні підготовки кадрів у сфері публічного управління включають:

- недостатнє фінансування освітніх програм;
- складність процедур отримання та розподілу бюджетних коштів;
- нестача прозорості у використанні фінансових ресурсів;

Цифровізація процесу фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління є одним з перспективних напрямків розвитку. Впровадження цифрових технологій може суттєво підвищити прозорість та ефективність використання бюджетних коштів. Це включає автоматизацію процесу запиту та виділення коштів, моніторинг їх використання, аналіз попиту на підготовку кадрів та інші функції. Згідно з позиціями науковців (*Дехтяр Н. А., Дейнека О. В., Люта О. В., Пігуль Н. Г., 2020*), цифровізація дозволяє мінімізувати корупційні ризики та підвищити рівень контролю за фінансовими потоками.

У сучасних умовах важливо розробляти та впроваджувати інноваційні підходи до фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління. Це дозволить підвищити ефективність використання бюджетних коштів, забезпечити високу якість підготовки кадрів та сприяти розвитку державного управління в цілому.

Так, у міжнародній практиці використовуються різні підходи до фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління. Наприклад, у деяких країнах застосовуються моделі державного-приватного партнерства, які дозволяють залучати додаткові ресурси з приватного сектора для фінансування освітніх програм. Також широко використовується модель грантового фінансування, яка передбачає надання грантів на конкурсній основі для реалізації інноваційних освітніх проектів. Згідно з даними (Швайко М. Л., 2003), країни з високим рівнем податків та соціальною спрямованістю бюджету, такі як Швеція та Німеччина, демонструють ефективні підходи до фінансування освіти та підготовки кадрів через поєднання державного фінансування та соціального страхування.

Аналіз світових моделей організації державного фінансування освіти показує, що існують різні підходи: фінансування «за результатами», фінансування «за видатками» та договірне фінансування. У статті (Пурій Г. М., 2015) розглядаються особливості цих моделей, зокрема, нам імпонує фінансування «за результатами» передбачає виділення коштів на підставі досягнутих результатів, що стимулює підвищення якості освітніх послуг.

В Україні, звісно, основним джерелом фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління є державний бюджет, який включає як центральні, так і місцеві бюджети. Бюджетні кошти виділяються на підставі затверджених кошторисів, які складаються освітніми закладами та затверджуються відповідними міністерствами та відомствами (Сидорук А. І., 2020). У розвинутих європейських державах важливу роль у фінансуванні підготовки кадрів відіграють міжнародні гранти та програми технічної допомоги. Наприклад, Європейський Союз, USAID та інші міжнародні організації надають гранти на

реалізацію освітніх програм та проектів. Ці кошти допомагають покращити якість підготовки кадрів та запроваджувати новітні технології у навчальний процес (Кульчицька І., 2019). Досвід, який слід в першу чергу переймати Україні, на нашу думку, це елементи державно-приватного партнерства на всіх етапах підготовки кадрів у сфері публічного управління. Цей підхід дозволяє залучати додаткові ресурси для розвитку освітніх програм та інфраструктури (Миськів Г., 2020), а саме недосатність коштів є ключовою проблемою підготовки кадрів в умовах війни.

На сьогодні, фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління здійснюється через різні механізми. Процедури затвердження кошторисів та їх реалізація передбачають складання кошторисів витрат освітніми закладами, які затверджуються відповідними міністерствами та відомствами. Після затвердження кошторисів кошти виділяються на реалізацію освітніх програм та заходів (Сидорук А. І., 2020). Кошти розподіляються між освітніми закладами на основі затверджених кошторисів, з урахуванням потреб та пріоритетів кожного закладу (Миськів Г., 2020).

Фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління в Україні стикається з низкою викликів та проблем. Багато освітніх закладів стикаються з браком коштів для забезпечення якісної підготовки кадрів, що обумовлено обмеженими ресурсами державного бюджету (Кобеля-Звір М.Я., Вовчак О.Д., 2024). Бюрократичні бар'єри та затримки у процесі затвердження кошторисів призводять до недофінансування освітніх програм (Сидорук А. І., 2020). Недостатній рівень прозорості у використанні бюджетних коштів створює можливості для корупції та неефективного витрачання ресурсів (Кульчицька І., 2019). Відсутність систематичного моніторингу та оцінки ефективності використання бюджетних коштів ускладнює контроль за їх розподілом та витрачанням (Сидорук А. І., 2020).

Для ілюстрації перспективних можливостей фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління в Україні можна навести конкретні приклади з практики освітніх закладів. Університет «Х» отримав грант від

Європейського Союзу на суму 500,000 євро для реалізації програми підготовки кадрів у сфері публічного управління. Завдяки цьому фінансуванню було модернізовано навчальні лабораторії та запроваджено нові навчальні курси. Фінансування дозволило університету закупити сучасне обладнання, провести тренінги для викладачів та розробити інтерактивні навчальні матеріали. Це сприяло підвищенню якості навчального процесу та відповідності освітніх програм сучасним вимогам ринку праці. Завдяки ефективному використанню грантових коштів, університет зміг покращити свої позиції у національних та міжнародних рейтингах, що сприяло збільшенню числа вступників та підвищенню престижу навчального закладу. Інший приклад стосується університету У, який отримав бюджетне фінансування на реалізацію проекту з підготовки кадрів для органів місцевого самоврядування. Проте через затримки у процесі затвердження кошторису проект не було реалізовано вчасно, що призвело до втрати частини фінансування. Це негативно вплинуло на заплановані заходи з підвищення кваліфікації, які мали бути проведені для працівників органів місцевого самоврядування. Відсутність своєчасного фінансування спричинила перенесення тренінгів та семінарів, що в свою чергу вплинуло на якість підготовки кадрів та ефективність їхньої роботи у майбутньому. Цей випадок підкреслює важливість своєчасного фінансування та ефективного управління бюджетними ресурсами для забезпечення безперервності освітнього процесу та досягнення запланованих результатів.

Фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління в Україні стикається з низкою викликів та проблем, які значно впливають на ефективність і якість освітніх програм. Розглянемо більш детально основні проблеми, які потребують вирішення для покращення підготовки кадрів у сфері публічного управління, згрупувавши їх за категоріями.

Таблиця 2. Основні проблеми бюджетного фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління.

Категорія	Проблеми	Джерело
1. Фінансові	1.1 Недостатнє	(Кобеля-Звір М.Я.,

проблеми	фінансування	<i>Вовчак О.Д., 2024)</i>
	1.2 Обмежені можливості залучення додаткових джерел фінансування	<i>(Кульчицька І., 2019)</i>
	1.3 Вплив економічних криз	<i>(Дмитришин М. В., 2014)</i>
2. Адміністративні та процедурні проблеми	2.1 Складність процедур отримання коштів	<i>(Сидорук А. І., 2020)</i>
	2.2 Неефективне використання коштів	<i>(Дем'янишин В., 2007)</i>
3. Проблеми прозорості та корупції	3.1 Недостатній рівень прозорості	<i>(Кульчицька І., 2019)</i>
	3.2 Високий рівень корупції	<i>(Дехтяр Н. А., Дейнека О. В., Люта О. В., Пігуль Н. Г., 2020)</i>
4. Підтримка та інтеграція	4.1 Недостатня підтримка з боку держави	<i>(Миськів Г., 2020)</i>
	4.2 Недостатня інтеграція з міжнародними програмами	<i>(Кульчицька І., 2019)</i>

Категорія 1: Фінансові проблеми. Недостатнє фінансування є однією з основних проблем. Багато освітніх закладів в Україні стикаються з браком коштів для забезпечення якісної підготовки кадрів, що обумовлено обмеженими ресурсами державного бюджету та недостатньою підтримкою з боку місцевих бюджетів. За даними, фінансування часто є недостатнім для покриття всіх необхідних витрат, що призводить до зниження якості освітніх послуг (*Кобеля-Звір М.Я., Вовчак О.Д., 2024*). Освітні заклади також мають обмежені можливості для залучення додаткових джерел фінансування, таких як міжнародні гранти та приватні інвестиції. Це зумовлено як браком інформації про доступні можливості, так і складністю процедур подання заявок на фінансування (*Кульчицька І., 2019*). Економічні кризи та військова агресія російської федерації значно впливають на фінансування освітніх програм. Зменшення державного

фінансування в умовах кризи призводить до скорочення програм підготовки кадрів та зниження їх якості. Як зазначається у дослідженні, економічні кризи спричиняють зниження фінансової спроможності держави підтримувати освітні програми на належному рівні (*Дмитришин М. В., 2014*).

Категорія 2: Адміністративні та процедурні проблеми. Складність процедур отримання коштів є значною перешкодою. Бюрократичні бар'єри та затримки у процесі затвердження кошторисів значно ускладнюють отримання фінансування освітніми закладами. Процес затвердження кошторисів може тривати декілька місяців, що призводить до недофінансування та затримок у реалізації освітніх програм (*Сидорук А. І., 2020*). Неефективне використання коштів може призводити до невідповідності між потребами освітніх закладів та виділеними ресурсами (*Сидорук А. І., 2020*). Система управління фінансами в освітніх закладах часто є недосконалою, що ускладнює ефективне використання виділених коштів. Відсутність належної фінансової грамотності серед керівників освітніх закладів призводить до неправильного планування та розподілу коштів (*Дем'янишин В., 2007*).

Категорія 3: Проблеми прозорості та корупції. Недостатній рівень прозорості у використанні бюджетних коштів створює можливості для корупції та неефективного витрачання ресурсів. Як зазначено у дослідженні, відсутність чітких механізмів моніторингу та звітності ускладнює контроль за використанням коштів, що підвищує ризики зловживань (*Кульчицька І., 2019*). Корупційні ризики у процесі розподілу та використання бюджетних коштів є серйозною проблемою. Високий рівень корупції призводить до неефективного використання коштів та зниження якості підготовки кадрів. За даними, боротьба з корупцією у фінансуванні освітніх програм є ключовим завданням для покращення системи (*Дехтяр Н. А., Дейнека О. В., Люта О. В., Пігуль Н. Г., 2020*).

Категорія 4: Підтримка та інтеграція. Недостатня підтримка з боку держави є ще однією проблемою. Загалом державна підтримка підготовки кадрів у сфері публічного управління є недостатньою. Це стосується як фінансової підтримки,

так і нормативно-правової бази, яка не завжди відповідає сучасним вимогам і потребам освітніх закладів (Миськів Г., 2020). Інтеграція з міжнародними програмами та грантовими ініціативами може значно покращити фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління. Проте багато освітніх закладів не мають достатнього досвіду та ресурсів для участі у таких програмах, що обмежує їх можливості для розвитку (Кульчицька І., 2019).

Проблеми бюджетного фінансування вимагають комплексного підходу до їх вирішення. Це включає реформування системи управління фінансами, покращення процедур розподілу та моніторингу використання коштів, а також посилення підтримки з боку держави та міжнародних партнерів. Подолання цих проблем сприятиме підвищенню якості освітніх послуг, ефективності використання бюджетних коштів та розвитку системи підготовки кадрів у сфері публічного управління в Україні.

Очевидно, що без належного фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління не можливе забезпечення ефективного функціонування державних інституцій. Порівняння українського досвіду з міжнародними практиками дозволяє виявити сильні та слабкі сторони вітчизняної системи фінансування, а також знайти можливості для вдосконалення.

Наведемо короткий огляд міжнародних моделей фінансування. У розвинених країнах існує кілька основних моделей фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління. Модель фінансування «за результатами» передбачає виділення коштів на підставі досягнутих результатів, що стимулює підвищення якості освітніх послуг. У деяких країнах, таких як США та Великобританія, фінансування залежить від показників успішності студентів та результатів досліджень (Пурій Г. М., 2015). Модель фінансування «за видатками» передбачає виділення коштів на підставі витрат освітніх установ. Вона є більш традиційною та широко використовуваною у країнах Європи, таких як Німеччина та Франція (Швайко М. Л., 2003). Договірне фінансування передбачає укладання угод між державою та освітніми установами, що визначають обсяги фінансування та зобов'язання сторін. Така модель застосовується в Швеції та

Фінляндії (Пурій Г. М., 2015).

В європейських країнах система фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління базується на декількох ключових принципах: автономія вищих навчальних закладів, результативне фінансування та активна взаємодія з ринком праці. Автономія вищих навчальних закладів є важливим аспектом. У багатьох європейських країнах університети мають значну свободу у розподілі бюджетних коштів та визначенні пріоритетів у підготовці кадрів. Це дозволяє більш ефективно реагувати на потреби ринку праці та забезпечувати високу якість освіти. Результативне фінансування передбачає виділення бюджетних коштів на основі результатів діяльності навчальних закладів. Це означає, що фінансування залежить від показників якості освіти, працевлаштування випускників та інших критеріїв. Такий підхід стимулює університети до постійного вдосконалення та підвищення ефективності своєї діяльності. Важливим елементом є взаємодія з ринком праці. У багатьох країнах існують спеціальні програми та механізми, що забезпечують активну співпрацю між університетами та роботодавцями. Це дозволяє краще зрозуміти потреби ринку праці та адаптувати навчальні програми до вимог роботодавців.

Зокрема, у Фінляндії система фінансування вищої освіти базується на показниках результативності, включаючи кількість випускників, працевлаштування та наукові досягнення. В Нідерландах фінансування залежить від кількості студентів та результатів їх навчання, що стимулює університети до покращення якості освіти та підвищення своєї конкурентоспроможності на міжнародному рівні (Попов М., Матвєєнко І., Комаровський В., 2020).

У США та Канаді фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління значною мірою залежить від грантів та контрактів з державними та приватними організаціями. Це дозволяє університетам отримувати додаткові ресурси для розвитку освітніх програм та проведення наукових досліджень. Система грантів є ключовим елементом фінансування вищої освіти в цих країнах. Університети активно залучають грантові кошти, що дозволяє їм забезпечувати високу якість освіти та підтримувати інноваційні дослідження. Це

також сприяє розвитку співпраці між академічними установами та іншими секторами суспільства (Попов М., Матвєєнко І., Комаровський В., 2020).

В Азії, наприклад, у Китаї та Сінгапурі, фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління активно підтримується державою через національні програми розвитку освіти та науки. Велика увага приділяється інноваціям та технологічному розвитку. У Китаї державні програми спрямовані на підвищення якості освіти та міжнародної конкурентоспроможності університетів. Це включає значні інвестиції в науково-дослідницьку діяльність та модернізацію освітніх програм. У Сінгапурі уряд активно підтримує розвиток освіти через фінансування інноваційних проектів та співпрацю з провідними міжнародними університетами (Попов М., Матвєєнко І., Комаровський В., 2020).

На основі аналізу міжнародного досвіду можемо запропонувати кілька рекомендацій для вдосконалення системи фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління в Україні. Впровадження елементів фінансування «за результатами» дозволить стимулювати підвищення якості освітніх послуг та досягнення кращих результатів. Підвищення прозорості фінансування за допомогою використання цифрових технологій для моніторингу та контролю за використанням бюджетних коштів допоможе знизити рівень корупції. Активне залучення міжнародних грантів та інвестицій допоможе покращити фінансування та модернізувати освітні програми. Удосконалення нормативно-правової бази через реформування законодавства у сфері освіти та фінансування допоможе створити сприятливі умови для розвитку освітніх установ.

Впровадження цих рекомендацій сприятиме покращенню якості підготовки кадрів у сфері публічного управління та підвищенню ефективності державних інституцій в Україні. Це, в свою чергу, забезпечить більш ефективне виконання державних функцій та надання якісних послуг громадянам, що сприятиме загальному розвитку та стабільності країни.

Для вдосконалення системи фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління в Україні необхідно враховувати як внутрішні потреби, так і міжнародний досвід. На основі аналізу сучасних практик та проблем

фінансування можна виділити кілька ключових рекомендацій.

Таблиця 3. Основні рекомендації щодо покращення фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління в Україні

Категорія	Рекомендація	Короткий опис
Категорія 1: Фінансові ресурси	1.1 Збільшення фінансових ресурсів	Збільшити фінансування освітніх програм, підтримку наукових досліджень та інноваційних проектів.
	1.2 Диверсифікація джерел фінансування	Залучати міжнародні гранти, приватні інвестиції та державно-приватні партнерства.
Категорія 2: Ефективність та прозорість	2.1 Спрощення процедур отримання коштів	Зменшити бюрократичні бар'єри, впровадити електронні системи управління фінансами.
	2.2 Впровадження систем моніторингу та звітності	Забезпечити відкритість та підзвітність фінансових потоків.
	2.3 Регулярні аудити фінансової діяльності	Проводити регулярні перевірки та оцінки ефективності використання коштів.
Категорія 3: Міжнародні програми	3.1 Інтеграція з міжнародними програмами	Брати участь у міжнародних програмах та співпрацювати з міжнародними університетами та організаціями.
	3.2 Реалізація спільних освітніх програм	Підвищити якість освіти та розширити можливості для студентів.
Категорія 4: Економічні кризи	4.1 Створення резервних фондів	Забезпечити стабільність фінансування під час кризових періодів.
	4.2 Підтримка з боку міжнародних фінансових організацій	Залучати фінансову допомогу від міжнародних організацій для подолання економічних криз.
Категорія 5: Державна підтримка та боротьба з корупцією	5.1 Реформування нормативно-правової бази	Створити сприятливі умови для розвитку освітніх програм.

	5.2 Запровадження програм підтримки інновацій	Підтримати інновації у сфері освіти та наукові дослідження.
	5.3 Впровадження антикорупційних заходів	Підвищити прозорість та підзвітність, знизити рівень корупції.

1. Збільшення фінансових ресурсів та диверсифікація джерел фінансування. Одним із найважливіших аспектів є збільшення фінансування освітніх програм. Перш за все, необхідно збільшити обсяги фінансування з державного бюджету, що включає як пряме фінансування освітніх програм, так і підтримку наукових досліджень та інноваційних проєктів. Залучення додаткових джерел фінансування, таких як міжнародні гранти, приватні інвестиції та державно-приватні партнерства, може стати важливим доповненням до державного фінансування (Кульчицька І., 2019). Розробка програм співфінансування з місцевими бюджетами дозволить розподілити фінансове навантаження між центральними та місцевими органами влади. Створення державних фондів підтримки освіти може забезпечити додаткові ресурси для підтримки освітніх ініціатив.

Залучення додаткових джерел фінансування є критично важливим для покращення фінансової спроможності освітніх закладів. Міжнародні гранти та програми технічної допомоги можуть забезпечити додаткові ресурси для розвитку освітніх програм (Кульчицька І., 2019). Приватні інвестиції та партнерства з приватним сектором можуть забезпечити додаткові фінансові ресурси та сприяти покращенню якості освіти (Попов М., Матвєєнко І., Комаровський В., 2020). Краудфандинг та благодійні внески, залучення громадян та організацій до фінансування освітніх проєктів також можуть стати додатковим джерелом коштів. Співпраця з міжнародними фінансовими інституціями дозволить отримувати кредити та гранти на вигідних умовах для розвитку освітньої інфраструктури.

2. Підвищення ефективності та прозорості фінансування. Одним із головних кроків є спрощення процедур отримання коштів. Зменшення

бюрократичних бар'єрів та спрощення процедур затвердження кошторисів та виділення коштів дозволить прискорити фінансування освітніх програм (Сидорук А. І., 2020). Впровадження електронних систем управління фінансами сприятиме підвищенню ефективності фінансування (Дехтяр Н. А., Дейнека О. В., Люта О. В., Пігуль Н. Г., 2020). Встановлення чітких та прозорих критеріїв розподілу коштів дозволить уникнути суб'єктивності та забезпечити справедливий розподіл ресурсів. Скорочення термінів розгляду заявок на фінансування дозволить освітнім закладам оперативно отримувати необхідні кошти для реалізації своїх програм.

Підвищення прозорості є ключовим фактором для покращення фінансування. Впровадження систем моніторингу та звітності за допомогою цифрових технологій допоможе забезпечити відкритість та підзвітність фінансових потоків (Попов М., Матвеєнко І., Комаровський В., 2020). Забезпечення публічного доступу до інформації про фінансування, включаючи опублікування даних про виділені та витрачені кошти, сприятиме підвищенню довіри з боку громадськості (Кульчицька І., 2019). Створення незалежних наглядових органів допоможе забезпечити об'єктивний контроль за використанням бюджетних коштів. Регулярні аудити фінансової діяльності дозволять вчасно виявляти та виправляти порушення у фінансовій сфері.

Впровадження систематичного моніторингу є необхідним для забезпечення ефективного фінансування. Створення системи незалежного аудиту, регулярні перевірки та оцінка ефективності використання бюджетних коштів дозволять виявляти та усувати недоліки у фінансуванні (Дем'янишин В., 2007). Забезпечення зворотного зв'язку з освітніми закладами допоможе краще планувати бюджет, враховуючи їхні потреби та проблеми (Миськів Г., 2020). Розробка індикаторів ефективності використання коштів дозволить оцінювати результати фінансування та приймати обґрунтовані рішення щодо його коригування. Використання аналітичних інструментів для аналізу даних допоможе виявляти тенденції та проблеми у фінансуванні на ранніх стадіях.

3. Інтернаціоналізація та адаптація до економічних умов. Інтеграція з

міжнародними програмами є важливим елементом для покращення фінансування. Активна участь у міжнародних програмах, таких як програми ЄС, USAID та інших міжнародних організацій, дозволить отримати додаткові ресурси та досвід (*Кульчицька І., 2019*). Співпраця з міжнародними університетами та організаціями, обмін досвідом та спільні проекти сприятимуть підвищенню якості освіти та фінансування (*Попов М., Матвєєнко І., Комаровський В., 2020*). Участь у глобальних наукових дослідженнях та конференціях дозволить встановлювати контакти з провідними науковцями та залучати ресурси для розвитку наукової діяльності. Реалізація спільних освітніх програм з міжнародними партнерами дозволить підвищити якість освіти та розширити можливості для студентів.

Подолання наслідків економічних криз також є важливим аспектом. Створення резервних фондів допоможе забезпечити стабільність фінансування під час кризових періодів (*Дмитришин М. В., 2014*). Підтримка з боку міжнародних фінансових організацій, залучення фінансової допомоги від міжнародних організацій можуть допомогти подолати наслідки економічних криз (*Кульчицька І., 2019*). Розробка стратегій адаптації до кризових умов дозволить освітнім закладам швидше реагувати на зміни в економічному середовищі та зменшити негативний вплив криз. Підтримка малого та середнього бізнесу в освітньому секторі дозволить створити нові робочі місця та забезпечити додаткові ресурси для фінансування освіти.

4. Підтримка з боку держави та боротьба з корупцією. Реформування нормативно-правової бази є необхідним кроком для покращення фінансування. Зміни у законодавстві, що регулює фінансування освіти, допоможуть створити сприятливі умови для розвитку освітніх програм (*Попов М., Матвєєнко І., Комаровський В., 2020*). Запровадження програм підтримки інновацій, спрямованих на підтримку інновацій у сфері освіти, допоможуть покращити якість підготовки кадрів (*Дем'янишин В., 2007*). Фінансова підтримка наукових досліджень з боку держави сприятиме розвитку науки та інновацій. Пільгове оподаткування для освітніх закладів дозволить зменшити фінансове

навантаження на освітні установи та сприятиме їх розвитку.

Боротьба з корупцією є ключовим елементом для забезпечення ефективного фінансування. Впровадження антикорупційних заходів, посилення контролю за використанням бюджетних коштів та впровадження антикорупційних програм допоможе знизити рівень корупції (Дехтяр Н. А., Дейнека О. В., Люта О. В., Пігуль Н. Г., 2020). Використання цифрових платформ для моніторингу фінансових операцій допоможе підвищити прозорість та підзвітність (Попов М., Матвєєнко І., Комаровський В., 2020). Регулярні аудити та перевірки дозволять вчасно виявляти та усувати корупційні схеми у фінансовій діяльності освітніх закладів. Забезпечення відповідальності та підзвітності керівників допоможе підвищити рівень відповідальності за використання бюджетних коштів та знизити ризик корупції.

Впровадження цих рекомендацій сприятиме покращенню якості підготовки кадрів у сфері публічного управління та підвищенню ефективності державних інституцій в Україні.

Проте, не менш важливим елементом удосконалення підготовки кадрів у сфері публічного управління, як уже зазначалося нами раніше, є впровадження цифрових технологій у процес бюджетного фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління має потенціал значно покращити ефективність, прозорість та підзвітність цього процесу. Розглянемо основні переваги цифровізації бюджетного фінансування, з відповідними дослідженнями та аналізом.

Цифровізація дозволить вирішити ключові проблеми з прозорістю та підзвітністю бюджетного фінансування. Цифрові платформи дозволяють забезпечити високий рівень прозорості у процесі розподілу та використання бюджетних коштів. Це досягається завдяки публічному доступу до інформації, автоматизованому моніторингу та звітності, а також прозорості фінансових операцій. Дані про виділення та використання коштів можуть бути доступними для громадськості у режимі реального часу, що сприяє підвищенню довіри з боку громадян. Дослідження показують, що доступ до фінансової інформації

підвищує підзвітність урядових органів і знижує ризик зловживань (Попов М., Матвеєнко І., Комаровський В., 2020). Цифрові системи дозволяють автоматизувати процеси моніторингу та створення звітів, що знижує ризик помилок та маніпуляцій з даними. Впровадження таких систем сприяє більш точному та своєчасному наданню інформації про фінансові потоки (Дехтяр Н. А., Дейнека О. В., Люта О. В., Пігуль Н. Г., 2020). Всі транзакції відображаються у системі та доступні для перевірки, що ускладнює приховування незаконних операцій. Дослідження підтверджують, що прозорість транзакцій значно знижує корупційні ризики (Дульська І. В., 2019).

Використання цифрових технологій допомагає знизити рівень корупції у фінансових процесах. Підвищення прозорості фінансових операцій ускладнює приховування незаконних операцій, що знижує корупційні ризики (Попов М., Матвеєнко І., Комаровський В., 2020). Виключення людського фактора з процесу розподілу коштів зменшує можливості для корупційних дій. Автоматизовані системи розподілу забезпечують більш об'єктивний та справедливий розподіл ресурсів (Дехтяр Н. А., Дейнека О. В., Люта О. В., Пігуль Н. Г., 2020).

Цифрові технології дозволяють значно підвищити ефективність управління бюджетними коштами. Цифрові системи дозволяють оперативно обробляти великі обсяги даних, що сприяє швидкому прийняттю рішень. Це особливо важливо в умовах обмежених ресурсів та швидкоплинних економічних умов (Попов М., Матвеєнко І., Комаровський В., 2020). Автоматизовані системи управління допомагають ефективніше планувати витрати та складати звіти, що знижує адміністративне навантаження на працівників і підвищує точність фінансових прогнозів (Дехтяр Н. А., Дейнека О. В., Люта О. В., Пігуль Н. Г., 2020). Постійний контроль та аналіз даних дозволяють вчасно виявляти та усувати недоліки у фінансовій діяльності, що сприяє підвищенню ефективності використання коштів (Дульська І. В., 2019).

Цифрові платформи можуть спростити доступ до фінансування для освітніх закладів завдяки спрощенню процедур подання заявок та забезпеченню зворотного зв'язку. Електронні системи дозволяють швидко та зручно подавати

заявки на фінансування та відстежувати їхній статус, що зменшує час та ресурси, необхідні для отримання фінансування (Сидорук А. І., 2020). Цифрові платформи дозволяють отримувати зворотний зв'язок від фінансових органів у реальному часі, що поліпшує комунікацію та сприяє своєчасному вирішенню проблем (Попов М., Матвєєнко І., Комаровський В., 2020).

Завдяки цифровізації фінансових процесів можна забезпечити більш ефективне використання ресурсів, що сприяє підвищенню якості освітніх послуг. Цифрові системи дозволяють більш точно планувати та розподіляти кошти відповідно до потреб освітніх закладів, що забезпечує їх ефективніше використання (Дехтяр Н. А., Дейнека О. В., Люта О. В., Пігуль Н. Г., 2020). Цифрові платформи можуть сприяти залученню додаткових ресурсів для фінансування наукових досліджень та інновацій, що сприяє розвитку наукової діяльності та підвищенню конкурентоспроможності освітніх закладів (Кульчицька І., 2019). Завдяки більш раціональному використанню коштів на навчальні матеріали, технічне обладнання та інфраструктуру, підвищується якість освітніх послуг. Цифрові системи дозволяють краще планувати закупівлі та забезпечувати учнів сучасними ресурсами. Цифрові платформи спрощують процеси подачі грантів та фінансування досліджень, що робить освітні заклади більш привабливими для висококваліфікованих викладачів та науковців. Це, в свою чергу, підвищує рівень освіти та наукових досліджень.

Автоматизація фінансових процесів допомагає зменшити витрати на адміністрування. Цифрові системи дозволяють зменшити обсяги паперової документації, що знижує витрати на її зберігання та обробку, а також сприяє екологічній стійкості (Попов М., Матвєєнко І., Комаровський В., 2020). Автоматизація процесів введення та обробки даних зменшує потребу у ручній праці та знижує ризик помилок, що підвищує точність фінансових операцій (Дехтяр Н. А., Дейнека О. В., Люта О. В., Пігуль Н. Г., 2020).

Переваги цифровізації бюджетного фінансування є очевидними і підтверджуються численними дослідженнями. Впровадження цих технологій дозволить не лише покращити фінансову дисципліну, але й забезпечити більш

ефективне використання ресурсів. Це сприятиме розвитку освітньої системи, підвищенню якості освітніх послуг, зменшенню корупційних ризиків та покращенню підготовки кадрів у сфері публічного управління. Цифровізація фінансових процесів є ключовим елементом у досягненні прозорості, ефективності та підзвітності бюджетного фінансування. Впровадження цифрових технологій у систему бюджетного фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління має багато переваг, проте також стикається з низкою викликів та перешкод. Серед основних труднощів, з якими стикаються країни під час цифровізації бюджетних процесів, можна виділити технологічні, фінансові, організаційні, правові та культурні виклики.

Технологічні виклики є однією з найпоширеніших проблем у впровадженні цифрових технологій. У багатьох державних установах використовується застаріла техніка та програмне забезпечення, що ускладнює інтеграцію нових цифрових рішень. Це стає перешкодою для ефективного впровадження інноваційних технологій і потребує значних інвестицій у модернізацію інфраструктури (Світящук І., Солодько А., Стадний Є., 2014). Крім того, відсутність єдиних стандартів для цифрових систем ускладнює інтеграцію різних платформ та програм, що призводить до проблем із сумісністю та підтримкою (Гончаров С.С., Євдокімова М.О., 2023). Для вирішення цих проблем необхідно розробити та впровадити єдині стандарти для цифрових систем, що дозволить полегшити їх інтеграцію та забезпечить ефективну підтримку різних програмних продуктів.

Фінансові виклики також мають значний вплив на процес цифровізації. Розробка та впровадження нових цифрових систем вимагають значних фінансових ресурсів, що може бути проблемою для країн з обмеженим бюджетом (Дульська І. В., 2019). Крім того, постійне оновлення та підтримка цифрових систем також потребують фінансових вкладень, що може створювати додаткове фінансове навантаження (Гончаров С.С., Євдокімова М.О., 2023). Для подолання цих викликів можна залучати додаткові фінансові ресурси, такі як міжнародні гранти, державні програми підтримки та приватні інвестиції.

Наприклад, Європейські структурні та інвестиційні фонди активно підтримують цифровізацію в багатьох країнах Європи (Дульська І. В., 2019).

Організаційні виклики включають опір змінам з боку державних службовців, які часто опираються впровадженню нових технологій через страх перед змінами та необхідністю навчання (Світящук І., Солодько А., Стадний Є., 2014). Відсутність кваліфікованих кадрів для впровадження та обслуговування цифрових систем також є серйозною проблемою. Брак спеціалістів може значно ускладнити процес впровадження інноваційних технологій (Гончаров С.С., Євдокімова М.О., 2023). Для вирішення цих проблем необхідно організувати навчальні програми та тренінги для державних службовців, що допоможе підвищити їхню компетентність у використанні цифрових технологій. Також важливо залучати кваліфікованих спеціалістів у сфері інформаційних технологій для впровадження та підтримки цифрових систем.

Правові виклики виникають через законодавчі обмеження, що можуть не відповідати новим технологічним реаліям. Це ускладнює впровадження цифрових рішень у державному управлінні (Дульська І. В., 2019). Крім того, питання захисту персональних даних та кібербезпеки є критично важливими у процесі цифровізації. Відсутність чітких правил щодо захисту даних може стати перешкодою для впровадження нових технологій (Світящук І., Солодько А., Стадний Є., 2014). Для подолання цих викликів необхідно оновити законодавство, розробити нові закони та регуляції, що відповідають сучасним технологічним реаліям та потребам. Також важливо встановити чіткі правила щодо захисту персональних даних та забезпечення кібербезпеки у цифрових системах.

Культурні аспекти також впливають на процес впровадження цифрових технологій. Низький рівень цифрової грамотності серед населення та державних службовців ускладнює процес цифровізації (Гончаров С.С., Євдокімова М.О., 2023). Суспільні та культурні традиції можуть перешкоджати впровадженню нових технологій, оскільки багато людей не готові змінювати звичні методи роботи (Світящук І., Солодько А., Стадний Є., 2014). Для подолання цих

викликів необхідно запускати програми з підвищення цифрової грамотності та проводити інформаційні кампанії для пояснення переваг цифрових технологій та зменшення страхів перед змінами. Підкреслення безпеки та зручності використання нових технологій сприятиме їх активному використанню.

Впровадження цифрових технологій у систему бюджетного фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління стикається з низкою викликів та перешкод, які потребують ретельного аналізу та врахування. Однак, подолання цих труднощів може призвести до значних покращень у ефективності, прозорості та підзвітності бюджетних процесів. Успішне впровадження цифрових технологій у систему бюджетного фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління вимагає не тільки розуміння викликів, але й ефективних стратегій їх подолання.

Модернізація існуючої інфраструктури є ключовою стратегією для подолання технологічних викликів. Вкладення у сучасне обладнання та програмне забезпечення допоможуть підвищити ефективність впровадження цифрових систем. Впровадження сучасних технологій може значно підвищити продуктивність та знизити ризики, пов'язані з використанням застарілих систем (Світящук І., Солодько А., Стадний Є., 2014). Крім того, розробка єдиних стандартів для цифрових систем забезпечить їх інтеграцію та сумісність, що дозволить уникнути проблем з сумісністю різних програмних продуктів та полегшить їх підтримку (Гончаров С.С., Євдокімова М.О., 2023).

Забезпечення необхідного фінансування для цифровізації може включати залучення додаткових фінансових ресурсів. Використання міжнародних грантів, державних програм підтримки та приватних інвестицій допоможе зменшити фінансовий тягар. Наприклад, у багатьох країнах Європи активну підтримку цифровізації надають Європейські структурні та інвестиційні фонди (Дульська І. В., 2019). Ефективне планування витрат також є важливим аспектом, адже створення детальних планів фінансування, що включають витрати на впровадження, підтримку та оновлення цифрових систем, дозволить уникнути перевитрат та забезпечити ефективне використання наявних ресурсів (Гончаров

С.С., Євдокімова М.О., 2023).

Для подолання організаційних викликів важливо підвищити кваліфікацію працівників через організацію навчальних програм та тренінгів для державних службовців. Це допоможе підвищити їхню компетентність у використанні цифрових технологій, а навчання має бути систематичним та охоплювати всі аспекти використання нових технологій (*Світящук І., Солодько А., Стадний Є., 2014*). Залучення кваліфікованих спеціалістів у сфері інформаційних технологій для впровадження та підтримки цифрових систем забезпечить якісне обслуговування та оперативне вирішення технічних проблем (*Гончаров С.С., Євдокімова М.О., 2023*).

Оновлення законодавства є необхідним кроком для подолання правових викликів. Розробка нових законів та регуляцій, що відповідають сучасним технологічним реаліям та потребам, включає внесення змін до існуючих нормативних актів та розробку нових стандартів (*Дульська І. В., 2019*). Важливим є також встановлення чітких правил щодо захисту персональних даних та забезпечення кібербезпеки у цифрових системах для запобігання несанкціонованому доступу та забезпечення конфіденційності інформації (*Світящук І., Солодько А., Стадний Є., 2014*).

Підвищення цифрової грамотності серед населення та державних службовців допоможе подолати культурні виклики. Запуск програм з підвищення цифрової грамотності та проведення інформаційних кампаній для пояснення переваг цифрових технологій та зменшення страхів перед змінами є важливими кроками у цьому напрямку. Підкреслення безпеки та зручності використання нових технологій сприятиме їх активному використанню (*Гончаров С.С., Євдокімова М.О., 2023*).

Подолання викликів у впровадженні цифрових технологій у систему бюджетного фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління вимагає комплексного підходу. Інвестиції в інфраструктуру, фінансова підтримка, підготовка персоналу, реформа законодавства та підвищення цифрової грамотності є ключовими стратегіями для успішної цифровізації.

Висновки. У процесі дослідження було здійснено комплексний аналіз сучасного стану, проблем та перспектив бюджетного фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління. Використання цифрових технологій у цьому контексті показало свій значний потенціал для підвищення ефективності, прозорості та підзвітності бюджетних процесів.

Перш за все, було визначено, що фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління в Україні має ряд характерних особливостей та викликів. Державний бюджет залишається основним джерелом фінансування, однак його обсяги часто є недостатніми для забезпечення належної якості освітніх програм. Інші джерела фінансування, такі як міжнародні гранти та приватні інвестиції, хоча і наявні, все ще використовуються недостатньо ефективно через складність процедур отримання коштів та низьку обізнаність про доступні можливості.

Аналіз міжнародного досвіду показав, що у розвинених країнах широко використовуються різні моделі фінансування, такі як фінансування «за результатами», «за видатками» та договірне фінансування. Ці моделі можуть слугувати прикладом для України, адже вони дозволяють не лише забезпечити стабільність фінансування, але й стимулювати підвищення якості освітніх послуг. Європейський досвід, зокрема, акцентує увагу на автономії вищих навчальних закладів, результативному фінансуванні та тісній взаємодії з ринком праці, що забезпечує високий рівень адаптації освітніх програм до потреб суспільства.

Цифровізація бюджетного фінансування представляє собою ключовий елемент сучасних реформ. Використання цифрових платформ сприяє підвищенню прозорості та підзвітності фінансових операцій, зменшенню корупційних ризиків та оптимізації управління бюджетними коштами. Впровадження таких технологій, як автоматизовані системи моніторингу, електронний документообіг та блокчейн, значно покращує якість управління фінансами.

Однак, впровадження цифрових технологій також стикається з рядом викликів. Це, зокрема, технологічні та фінансові обмеження, організаційні та правові проблеми, а також низький рівень цифрової грамотності серед населення та державних службовців. Для подолання цих перешкод необхідно здійснювати

інвестиції у модернізацію інфраструктури, забезпечити фінансову підтримку цифровізації, підвищувати кваліфікацію персоналу та адаптувати законодавство до сучасних технологічних вимог.

Рекомендації, розроблені на основі проведеного дослідження, включають необхідність збільшення фінансових ресурсів та диверсифікації джерел фінансування, підвищення прозорості та ефективності фінансових процесів, інтеграцію з міжнародними програмами та адаптацію до економічних умов. Важливим аспектом є також підтримка з боку держави та активна боротьба з корупцією.

Отже, впровадження запропонованих стратегій та рекомендацій сприятиме значному покращенню системи фінансування підготовки кадрів у сфері публічного управління в Україні. Це дозволить забезпечити високий рівень професійної підготовки, адаптований до сучасних вимог та викликів, що стоять перед державними інституціями. Таким чином, комплексний підхід до реформування системи фінансування, який включає використання міжнародного досвіду та сучасних цифрових технологій, є ключем до підвищення ефективності та конкурентоспроможності освітніх програм у сфері публічного управління.

References:

- Бізнес-аналітика: моделі, інструменти та технології : матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (1-3 бер. 2023, Київ) / за ред. С.Ф. Смерічевського, В.М. Кочеткова, Г.В. Тельнової, М.Є. Рогози, С.М. Чумаченка. Київ: НАУ, 2023. – 548 с. URL: <http://surl.li/cefyvs>
- Дем'янишин В. Бюджетне фінансування та його особливості в сучасних умовах. Світ фінансів. 2007. Випуск 2(11). URL: <http://surl.li/cozufo>
- Дехтяр Н. А., Дейнека О. В., Люта О. В., Пігуль Н. Г. Фінанси бюджетних установ : навч. посіб. за заг. ред. Н. А. Дехтяр. Суми : Сумський державний університет, 2020. 229 с. URL: <http://surl.li/ixuxft>
- Дмитришин М. В. Вдосконалення механізмів фінансування освітніх послуг. Вісник Тернопільського національного економічного університету. 2014. № 8. URL: <http://surl.li/ioqawb>
- Дульська І. В. Пріоритетні напрями цифровізації національної економіки і суспільства

- // Сучасні проблеми економіки і підприємництва. 2019. Випуск 24. С. 14. URL: <http://surl.li/spehxx>
- Карпишен Н. Сутнісно-теоретичні аспекти кошторисного фінансування. Вісник Тернопільського академічного наукового університету. 2005. № 1. URL: <http://surl.li/lwsfst>
- Кульчицька І. Гранти на підтримку освітніх проєктів. Вісник ТНЕУ. 2019. № 12. URL: <http://surl.li/sehtvh>
- Лисенко Ж. П. Особливості фінансування бюджетних установ. Економічний форум. 2015. № 3. С. 27-31. URL: <http://surl.li/omdtgz>
- Миськів Г. Бюджетна система: теоретичні та практичні аспекти (у схемах і таблицях) : навч. посіб. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2020. 182 с. URL: <http://surl.li/essrsh>
- Попов М., Матвеєнко І., Комаровський В. Підготовка наукових кадрів у галузі публічного управління та адміністрування: європейський досвід. Дослідження та інновації в освіті. 2020. № 2. DOI: 10.36.030/2664-3618-2020-2-25-33. URL: <http://surl.li/xoxkgy>
- Пурій Г. М. Моделі бюджетного фінансування. Сучасні проблеми економіки. 2015. № 5. С. 46-52. URL: <http://surl.li/zjqavi>
- Ростоцька О. Форми бюджетного фінансування. Тернопіль : ТНЕУ, 2018. 280 с. URL: <http://surl.li/dnutya>
- Світяшук І., Солодько А., Стадний Є. Державне фінансування підготовки кадрів у вищій освіті: досвід та виклики. Київ: Центр дослідження суспільства, 2014. 71 с. URL: <http://surl.li/yugoao>
- Сидорук А. І. Фінансування освіти в умовах реформування. Вісник ТНЕУ. 2020. № 10. URL: <http://surl.li/bvsfzp>
- Кобеля-Звір М.Я., Вовчак О.Д. Гранти USAID та UKAID для підвищення рівня прозорості, ефективності та керування в управлінні державними підприємствами України // Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2024. № 1(42). С.133-140. URL: <http://surl.li/jwjisyg>
- Швайко М. Л. Зарубіжний досвід бюджетного фінансування соціальної сфери та можливості його використання в Україні. Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України : зб. наук. праць. Державний вищий навчальний заклад «Українська академія банківської справи Національного банку України». Суми, 2003. Т. 7. С. 154-158. URL: <http://surl.li/rssdrg>
- Якубовський М. В. Сучасні тенденції розвитку бюджетного фінансування. Вісник НБУ. 2014. № 71. URL: <http://surl.li/fquppo>

CHAPTER 16

SOCIAL PROTECTION OF VULNERABLE POPULATION GROUPS: PROBLEMS AND SOLUTIONS IN TODAY'S CONDITIONS

Iryna VOINALOVYCH

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Psychology and Social
Welfare, Zhytomyr Polytechnic State University,

e-mail: fem_via@ztu.edu.ua,

<https://orcid.org/0000-0002-6580-8049>

Abstract. The research is devoted to the examination of the current problems of the system of social protection of the vulnerable population in Ukraine and the outline of its development directions in today's conditions. The main internal and external factors of social vulnerability, the associated risks, and the possible negative consequences for individuals and society are identified. The critically important role of social protection for vulnerable population groups, as a priority in state social policy, is substantiated in terms of ensuring social security, societal well-being, upholding social justice principles, and guaranteeing human rights. State programs for the social protection of vulnerable population groups in Ukraine have been analyzed. The main categories of vulnerable groups are considered, such as: children, families with children, the elderly, people with disabilities, veterans, internally displaced persons, and the effectiveness of existing social support mechanisms is analyzed. Practical steps to improve the system of social protection of vulnerable population groups are analyzed, in particular by reforming the policy of social support, introducing innovative approaches and strengthening intersectoral cooperation.

Keywords: social policy, social welfare, social vulnerability, socially vulnerable population groups, pension provision, social assistance, social security.

СОЦІАЛЬНИЙ ЗАХИСТ ВРАЗЛИВИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ: ПРОБЛЕМИ ТА РІШЕННЯ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Анотація. Дослідження присвячено розгляду актуальних проблем системи соціального захисту вразливих верств населення в Україні та окресленню напрямів її розвитку в умовах сьогодення. Визначено основні внутрішні та зовнішні фактори соціальної вразливості, ризики, які вони з собою несуть, і можливі негативні наслідки їх реалізації для людини та суспільства. Обґрунтовано критично важливу роль соціального захисту вразливих верств населення як пріоритетного напрямку соціальної політики держави у забезпеченні соціальної безпеки та добробуту суспільства, дотримання принципів соціальної справедливості та гарантування прав людини. Досліджено державні програми соціального захисту вразливих груп населення в Україні. Розглянуто основні категорії соціально вразливих груп, таких як діти, сім'ї з дітьми, люди похилого віку, люди з інвалідністю, ветерани, внутрішньо переміщені особи, та проаналізовано ефективність існуючих механізмів соціальної підтримки. Розглянуто практичні кроки покращення системи соціального захисту вразливих груп населення, зокрема шляхом реформування політики соціальної підтримки, впровадження інноваційних підходів та посилення міжсекторальної взаємодії.

Ключові слова: соціальна політика, соціальний захист, соціальна вразливість, соціально вразливі групи населення, пенсійне забезпечення, ветерани, внутрішньо переміщені особи.

Вступ. Соціальна безпека в державі є важливою умовою забезпечення її здатності до функціонування та виконання функцій щодо гарантування прав і свобод своїх громадян. Важливим елементом цієї безпеки є захист соціально вразливих груп населення, які охоплюють дітей, літніх людей, осіб з інвалідністю, бездомних, внутрішньо переміщених осіб, біженців та інших осіб, які потребують соціальної підтримки. Забезпечення гідного рівня життя цих категорій є важливим завданням держави, ефективність виконання якого впливає на соціально-економічний розвиток країни та суспільний добробут.

В умовах сьогодення Україна зіштовхується з численними політичними, економічними, соціальними та екологічними викликами, такими як війна, економічні кризи, пандемії тощо, що загострюють соціальні проблеми, спонукають до зростання чисельності представників різних соціально вразливих груп населення, і таким чином актуалізують нові проблемні питання, що стосуються їх соціального захисту.

Дослідженням теоретичних та практичних аспектів соціального захисту вразливих категорій населення присвячені праці когорти українських вчених, серед яких: Андрусишин Н., Риндзак О., Біль М., Караман О., Юрків Я., Біленко О., Теслюк Р., Смагло О., Чанишева Г., Жеребило І., Бондаренко С., Бугас Н., Грень Т., Данилюк О., Ткаченко М. та інші. Проте актуальність питання соціального захисту вразливих верств населення у сучасних умовах розвитку України потребує подальших досліджень у контексті його відповідності сучасним викликам, розробки ефективних механізмів, які б сприяли соціальній підтримці соціально вразливих груп населення.

1. Соціальна вразливість та соціально вразливі групи населення

Соціальна безпека держави та рівень її забезпечення для українського суспільства залежить від різних зовнішніх і внутрішніх чинників, у відповідь на які державні та недержавні структури здійснюють реалізацію соціальної політики. Важливим об'єктом соціальної політики завжди є соціально вразливі групи населення, тому що саме вони мають найменше ресурсів для протистояння дії цих чинників або ж самостійного подолання їх наслідки. Нові виклики, які постали перед Україною у зв'язку з вторгнення росії у 2014 р. та розгортанням повномасштабної війни у 2022 р., загострили існуючі економічні, соціальні, політичні проблеми значної частини населення, зокрема, і найбільш вразливих його категорій. Це обумовлює необхідність перегляду та оновлення принципів, напрямів та механізмів соціального захисту населення.

Соціальна вразливість як соціально-економічна категорія має комплексний та багаторівневий характер. Правильне розуміння і трактування цієї категорії є основою для розробки ефективної політики соціального захисту вразливих груп

населення. У широкому розумінні, вразливість – це потенційна можливість зазнати втрат або шкоди (*Burton C.G., Tate E., Rufat S., 2018*). Автор Андрусишин Н. у своїх дослідженнях пропонує розглядати «вразливість» як ситуацію, коли особа або група осіб легко потрапляє під небезпечні ситуації або в стан невизначеності і не має достатніх ресурсів для захисту або протистояння їм. Ступінь такої ситуації змінюється в залежності від того, як сильно впливають різні внутрішні та зовнішні обставини на особу (*Андрусишин Н., 2022*).

Соціальний аспект вразливості стосується стану людини, груп і спільнот у процесі негативної дії одного або декількох чинників на них, а також їх здатності протистояти цьому впливу.

Риндзак О. під соціальною вразливістю пропонує розуміти властивість людини (групи, спільноти), яка характеризує міру її здатності справлятися зі складними життєвими обставинами у балансі чутливості, стійкості та гнучкості (*Риндзак О., 2021*).

Соціальну вразливість як міру того, наскільки ситуація на деякій території є критичною та небезпечною для розвитку системної кризи, яка пов'язана з тим, що люди не можуть самостійно забезпечити свої потреби та права через нестачу ресурсів або складні обставини, визначає Біль М. (*Біль М., 2021*).

Необхідність та практична цінність дослідження поняття соціальної вразливості полягає у:

- можливостях класифікації і моніторингу факторів соціальної вразливості та ризиків, що пов'язані з ймовірністю настання негативних наслідків для людини в результаті дії цих факторів. Це є основою розробки ефективних механізмів протидії та компенсації ризиків соціальної вразливості, а, отже, і попередження можливих наслідків;

- визначенні переліку соціально вразливих категорій населення, які потребують соціальної допомоги та підтримки у складних життєвих обставинах. Це є основою розробки напрямів соціального захисту населення, який враховує здатність людини, групи або спільноти протидіяти негативному впливу чинників або ж протистояти їх наслідкам.

З іншого боку, державна соціальна політика повинна базуватися і на аналізі факторів вразливості, й на аналізі потреб окремих соціально вразливих категорій населення, оскільки різні соціально вразливі групи мають різні рівні вразливості до ризиків і, відповідно, різну міру протистояння можливим негативним наслідкам (табл. 1).

Таблиця 1

Фактори соціальної вразливості

Фактори		Критерії	Ризики	Можливі наслідки
1	2	3	4	5
Внутрішні	Індивідуальні соціально-демографічні	стан здоров'я	вади здоров'я; хвороби	потреба в догляді; інвалідність; малозабезпеченість; соціальна ізоляція.
		рівень освіти	освіта та професія, які не відповідають суспільним вимогам; низький рівень освіти	безробіття; навчання, перенавчання.
		вік	дитячий або похилий вік	потреба в догляді; жорстоке поводження; бідність.
		стать	жінка, яка має дітей; жінка, яка займається доглядом за дитиною	гендерна нерівність, дискримінація за статтю; домашнє насильство; потрапляння в ситуацію торгівлі людьми.
		расова та етнічна ознаки	нетерпимість суспільства або окремих людей	расизм; дискримінація.
		спосіб життя	зловживання алкоголем, наркотичними речовинами; звільнення з місць позбавлення волі	соціальна депривація; маргіналізація; інвалідизація; бездомність.
Зовнішні	Політичні	рівень дотримання прав людини	порушення прав та соціально-правова незахищеність	малозабезпеченість; бідність; соціальна ізоляція.
		якість державного управління	корупція	низька ефективність соціальних програм; зростання соціальної напруги.

		розвиток громадянського суспільства	низька активність суспільних інститутів	відсутність соціальної підтримки з боку недержавних структур.
	Економічні	рівень та структура доходів населення	низький рівень заробітної плати, пенсійних виплат	малозабезпеченість; бідність; неможливість задовольнити базові потреби.
		рівень безробіття	високий рівень безробіття	малозабезпеченість; бідність.
		неформальна зайнятість	недотримання трудового законодавства; відсутність соціального страхування;	порушення прав та свобод; відсутність соціальних гарантій.
		видатки на соціальний захист та соціальне забезпечення	низький рівень фінансування соціальної допомоги, соціальних послуг	низький рівень соціальних виплат; малозабезпеченість; обмеженість доступу до життєвих благ.
		розвиненість фінансового ринку	високі інвестиційні ризики; відсутність медичного страхування	низький рівень пенсій; низький рівень охорони здоров'я.
	Соціальні	рівень мінімальних соціальних стандартів	низький рівень мінімальних соціальних стандартів	обмеженість доступу до життєвих благ; зростання чисельності отримувачів соціальної допомоги.
		розвиненість соціальної інфраструктури	обмеженість доступу до послуг	низький рівень освіти; хвороби; неможливість отримати соціальну допомогу та послуги.
		житлові умови	незадовільні житлові умови; відсутність житла	негативний вплив на здоров'я та безпеку людини; бездомність.
		міграція	вимушена внутрішня та зовнішня міграція	втрата соціальних зв'язків; дискримінація
	Природні, техногенні	кліматичні зміни	перебування в небезпечних або складних природних умовах	втрата майна; втрата рідних; загибель; зниження якості життя.
		тероризм	війна; проживання в близькості	втрата житла; втрата рідних;

			до зони бойових дій	загибель.

Джерело: складено автором

Специфічні оцінки соціальної вразливості використовуються у таких напрямках:

- визначення кількісної міри можливого виникнення соціальних ризиків та/або шкоди чи втрати, яку вони приносять (найпростіший і найпоширеніший спосіб оцінки ризику, який полягає в множенні імовірності можливої події на її результат, виражений в кількісних характеристиках);

- визначення впливу окремих факторів на виникнення соціального ризику (це може бути економічна, політична або ж соціальна криза, екологічна катастрофа і т.д. Тут визначається оцінка соціальної вразливості, виявляється вплив фактора на виникнення соціальної ексклюзії (усування зв'язку людини або групи людей в певній системі соціальних відносин), дискримінації і т.д.);

- визначення вразливості окремих груп населення згідно їх становища у суспільстві (зазвичай це дослідження соціально вразливих груп населення (малозабезпечені, багатодітні, бідні, особи з інвалідністю і т.д.), їхньої самооцінки та оцінки їх перспектив та можливостей у порівнянні з тими, хто не належить до цих груп.) (Риндзак О., 2021).

Соціальна вразливість з усією різноманітністю її наслідків є причиною визначення соціально вразливих груп населення та розробки заходів соціального захисту цих категорій. Узагальнюючи інформацію про фактори, ризики, наслідки соціальної вразливості, можна зазначити, що соціально вразливі категорії населення – це групи людей, у яких вищою є ймовірність впливу на них різних факторів соціальної вразливості та частота виникнення негативних наслідків для особи, з якими вона, ймовірно, самотійно не впорається.

Андрусишин Н. визначає соціально вразливими тих осіб або соціальні групи, які мають вищу, ніж інші, ймовірність потерпати від негативних наслідків соціальних, екологічних факторів або хвороб (Андрусишин Н., 2021).

Стожок Л. пропонує наступне визначення соціально-вразливих верств населення – це ті індивіди або соціальні групи населення, що мають більшу, ніж

інші ймовірність зазнати негативних впливів соціальних, екологічних факторів чи захворіти (Стожок Л.Г., 2010).

Закон України «Про соціальні послуги» визначає вразливі групи населення як особи/сім'ї, які мають найвищий ризик потрапляння у складні життєві обставини через вплив несприятливих зовнішніх та/або внутрішніх чинників. Складні життєві обставини – обставини, що негативно впливають на життя, стан здоров'я та розвиток особи, функціонування сім'ї, які особа/сім'я не може подолати самотійно (Закон України «Про соціальні послуги», 2019).

Таким чином, поняття «вразливі категорії населення» охоплює ту частину суспільства, яка протягом певного часу найбільш піддатлива впливу негативних зовнішніх і внутрішніх факторів та потребує соціальної підтримки і допомоги від державних і недержавних структур, оскільки з різних причин не може самотійно протистояти цьому впливу або ж впоратися з його наслідками.

На думку Караман О. та Юрків Я., соціально вразливі категорії можна умовно поділити на такі три групи:

1. Категорії осіб, які мають недостатньо ресурсів для комфортної життєдіяльності та соціальної конкурентоздатності, але не опинилися в стані соціальної дезадаптації: неповні та великі сім'ї; безробітна молодь та підлітки; люди похилого віку; особи з особливими потребами; люди з обмеженою працездатністю (III групи інвалідності); біженці, переселенці.

2. Особи, які знаходяться в стані дезадаптації через складні життєві обставини, але мають шанс відновити здатність до самотійної життєдіяльності за певних умов: особи II групи інвалідності; особи, які пережили тяжкі хвороби або отримали важкі травми; постраждалі від природних, техногенних та соціальних катастроф; особи, які опинилися в стані соціальної дезадаптації через злочини (постраждалі від насилля, торгівлі людьми, експлуатації, і т.д.); діти, які не мають піклування дорослих; безпритульні.

3. Особи, які знаходяться у стані соціальної дезадаптації через тимчасову або повну втрату можливостей для самотійної життєдіяльності та потребують допомоги фахівців у задоволенні потреб: люди з I групою інвалідності; особи,

які страждають від важких захворювань; особи похилого віку, які потребують постійної сторонньої допомоги (Караман О., Юрків Я., 2019).

Усі зазначені вразливі категорії населення потребують соціального захисту від держави та суспільства для забезпечення своїх прав і належної якості життя. Моніторинг факторів соціальної вразливості та ризиків, які вони з собою несуть, дозволяє виявити проблеми представників соціально вразливих груп та розробити ефективні механізми забезпечення їх потреб під час реалізації державної соціальної політики.

Соціальна політика є комплексною та багатокomпонентною категорією, що охоплює всі сфери життя суспільства:

- політика доходів населення (рівень життя, базовий споживчий кошик, матеріальний добробут);
- політика у сфері праці та соціально-трудоxих відносин (умови зайнятості, оплати праці, охорони праці та соціальне страхування);
- соціальний захист непрацездатних та малозабезпечених верств населення (пенсійне забезпечення, надання соціальних гарантій, соціальна допомога тощо);
- галузі соціальної сфери (освіти, науки, охорони здоров'я, культури, спорту, інших складових);
- соціоекологічна політика (створення здорових, сприятливих умов для життя, праці та дозвілля);
- соціальна інфраструктура (житлово-комунальне господарство, транспорт, дороги, зв'язок, торговельне та побутове обслуговування);
- міграційна політика (внутрішня та зовнішня міграція, вимушені переміщення, захист прав та інтересів громадян за кордоном);
- політика щодо окремих верств населення (сімейна, молодіжна, політика щодо літніх людей, недієздатних тощо) (Жеребило І., 2020).

Соціальний захист вразливих груп населення є лише одним напрямом соціальної політики держави, однак від ефективності здійснення якого значною мірою залежить соціальна стабільність, суспільний добробут та соціально-економічний розвиток держави.

Як відповідь на виклики, які сьогодні постають перед українським суспільством, та протидія загостренню факторів соціальної вразливості, в Україні реалізуються такі державні соціальні програми:

1. Стратегія розвитку системи соціальних послуг в Україні на період до 2025 року, що визначає стратегічні напрями, мету та основні завдання реалізації політики держави у сфері надання соціальних послуг, особливо для осіб, які перебувають у складних життєвих обставинах.

2. Програма виплати субсидій, що забезпечує компенсацію витрат на оплату житлово-комунальних послуг, електроенергії, природного газу та твердого палива для малозабезпечених громадян. У 2023 році на фінансування цієї програми було виділено 37,9 млрд. грн., а середній розмір субсидії становив 1700-1800 грн.

3. Програма соціального захисту громадян, постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи, що передбачає надання пенсій, допомог, пільг, компенсацій, реабілітаційних заходів, медичного обслуговування та інших видів соціальної підтримки цій категорії населення. Сьогодні держава здійснює також забезпечення нової кризової виплати – одноразової допомоги постраждалим внаслідок підриву Каховської ГЕС, яку отримали більше 23 тис. осіб на загальну суму 116,7 млн. грн.

4. Соціальні інвестиції, які спрямовані на розвиток соціальної інфраструктури, підтримку малозабезпечених родин, забезпечення житлом дітей, які залишились без батьківського піклування а також розвиток альтернативних форм опіки над ними (сімейні форми виховання), надання підтримки жертвам домашнього насильства, забезпечення технічними засобами реабілітації для людей з обмеженими можливостями та ін.

5. Компенсація за спожиті комунальні послуги, що були використані під час безоплатного перебування ВПО у будівлях об'єктів державної, комунальної та приватної власності. На початку 2024 року уряд ухвалив рішення про виділення із резервного фонду державного бюджету понад 39,2 мільйона гривень (а це для 2,5 млн. громадян) для відшкодування витрат на комунальні послуги за серпень-

вересень 2023 року.

6. Створення Єдиної інформаційної системи соціальної сфери (ЄІССС), яка має на меті цифровізувати, автоматизувати та спростити процеси надання соціальних послуг громадянам шляхом звернення для надання соціальної допомоги онлайн в застосунку Дія. Станом на вересень 2023 року в Рівненській та Житомирській областях завдяки цій системі успішно було призначено, нараховано і виплачено такі види допомог: на дітей, які перебувають під опікою чи піклуванням; на дітей, які виховуються самотніми матеріями; при усиновленні дитини; малозабезпеченим сім'ям; дітям з інвалідністю та особам з інвалідністю; особам, які доглядають за хворою дитиною. З жовтня 2023 року всі 6 видів допомог у такому форматі розрахунку і виплати матимуть змогу використовувати усі регіони України.

7. Програма допомоги для новонароджених – «Пакунок малюка» (одноразової натуральної допомоги сім'ям, у яких народилась дитина) та «Муніципальна няня» (особа, яка надає послуги няні, з якою батьки укладають угоду або договір про догляд за дитиною до трьох років). У 2023 році розмір компенсації за послугу «Муніципальна няня» піднявся втричі – з 2100 до 6500 грн. (це стосувалося майже 3 тис. дітей), а «Пакунок малюка» отримав фінансування на 100%, майже 39 тис. пакунків було видано в натуральній формі, понад 781 млн. грн. – надано відшкодування для 152,8 тис. родин.

8. Програма соціального відновлення військових та їхніх родин і послуги з формування життєстійкості, які з'явилися в 2023 році, мають на меті відновлення військових і їхніх родин на базі реабілітаційних та рекреаційних закладів за допомогою спеціалістів; надання кваліфікованої психологічної допомоги кожному, хто її потребує. Перша послуга пілотується вже у 5 областях країни і в ній залучено 300 родин, а в другій залучені вже 34 територіальні громади (станом на 2023 рік).

9. Створення сервісу «Оздоровлення», програми «ДійМо» для дітей; автоматизованої системи реєстрації гуманітарної допомоги www.good.gov.ua. для потребуючих; створення ініціативи PeReHID для синхронізації виплат та

соціальної підтримки, та багато інших (*Міністерство соціальної політики України, 2023*).

Соціальний захист вразливих категорій населення є пріоритетним напрямом соціальної політики держави, яка фактично є сферою діяльності державних і громадських організацій, органів місцевого самоврядування, суспільних груп та індивідів, що фокусується на задоволенні соціальних потреб людини, які сприяють її життю і розвитку як соціальної істоти на основі соціальної справедливості при цілісному дотриманні її громадянських прав та свобод (*Смагло О., 2019*).

2. Пріоритети соціального захисту вразливих груп населення

Громадяни мають право на соціальний захист, що включає право на забезпечення їх у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від них обставин, а також у старості та в інших випадках, передбачених законом. Це право гарантується загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням за рахунок страхових внесків громадян, підприємств, установ і організацій, а також бюджетних та інших джерел соціального забезпечення; створенням мережі державних, комунальних, приватних закладів для догляду за непрацездатними (*Конституція України, 1996*). Система соціального захисту в Україні – це комплексна система правових, соціально-економічних і політичних гарантій, що складається з трьох елементів: соціального страхування, соціальної допомоги та соціальних гарантій.

Основні проблеми, з якими можуть зіштовхуватися вразливі групи населення у системі соціального забезпечення, включають: недостатнє фінансування заходів соціального захисту, низький рівень соціальних стандартів та гарантій, обмеженість доступу до соціальних послуг, медичного обслуговування, освіти, дискримінація та соціальна ізоляція. Також сьогодні з'являються нові виклики, пов'язані з суцільною інформатизацією та відсутністю цифрової грамотності серед літніх людей, що створює обмеженість у можливостях користування перевагами соціального захисту в сучасних умовах.

Основою фінансового забезпечення заходів соціального захисту населення й надалі залишається державне фінансування, хоча роль інститутів громадянського суспільства продовжує зростати, що значною мірою зумовлено безпрецедентними викликами, перед якими опинилося українське суспільство в умовах війни. На рисунку 1 представлена динаміка загальних видатків державного бюджету України та видатків на соціальний захист і соціальне забезпечення. За даними Державного бюджету України на 2023 рік видатки на соціальний захист і соціальне забезпечення становили 469,3 млрд. грн., темпи їх приросту у 2023 р. порівняно з довоєнним 2021 р. склали 38,3%, водночас темпи приросту загальних видатків за цей період становили 2,7 разів.

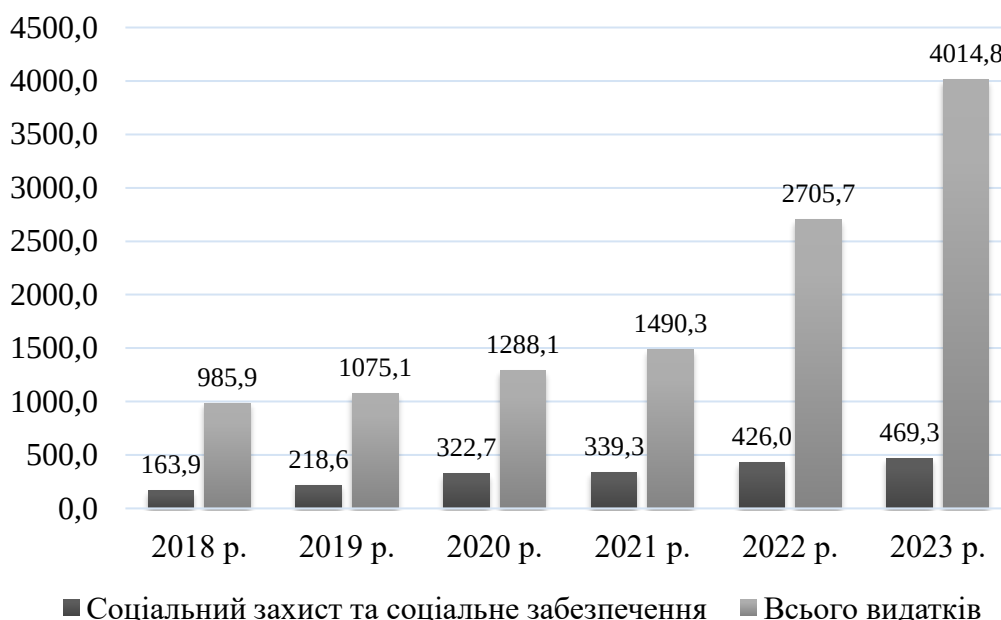


Рис. 1. Динаміка видатків державного бюджету на соціальний захист і соціальне забезпечення у 2018-2023 рр., млрд. грн.

Джерело: дані Міністерства фінансів України

Що ж стосується структури видатків, то соціальний захист та соціальне забезпечення займає третє місце, поряд з обороною (52,2%), громадським порядком, безпекою і судовою владою (14,3%), та його частка у 2023 році становила 11,7% (*Державний бюджет, 2023*).

Найбільшою бюджетною програмою Міністерства соціальної політики України традиційно є трансферт із державного бюджету до Пенсійного фонду на

фінансування пенсійних програм та покриття дефіциту фонду. В 2023 році ця сума становила 35,2% доходів бюджету Пенсійного фонду. Другими за обсягом є видатки Міністерства соціальної політики на соціальний захист громадян, які потрапили у складні життєві обставини (в тому числі ВПО), підтримка малозабезпечених родин (у т.ч. житлові субсидії та оплата пільг на житлово-комунальні послуги), соціальний захист дітей та сімей, соціальний захист осіб з інвалідністю (*Соціальні видатки: що й чому фінансувала держава у 2023 році та що зміниться в 2024-му*).

Люди похилого віку часто стикаються з труднощами, пов'язаними з погіршенням здоров'я, втратою працездатності та ізоляцією. Пенсійне забезпечення, доступ до медичних послуг та соціальна підтримка є критично важливими для цієї групи населення. Літні люди, які не мають родини або необхідної підтримки, особливо вразливі до бідності та соціальної ізоляції.

Соціальний захист людей похилого віку забезпечується, в першу чергу, в системі пенсійного забезпечення. Однак, гарантування права кожної людини на гідну старість обумовлює необхідність існування такого виду державної допомоги як допомога особам, які не мають права на пенсію. При цьому в нашій країні 0,6% пенсіонерів отримують пенсію у розмірі, меншому 2000 грн., а для 29,1% пенсіонерів в Україні пенсійні виплати встановлені в розмірі 2001-3000 грн. (рис. 2).

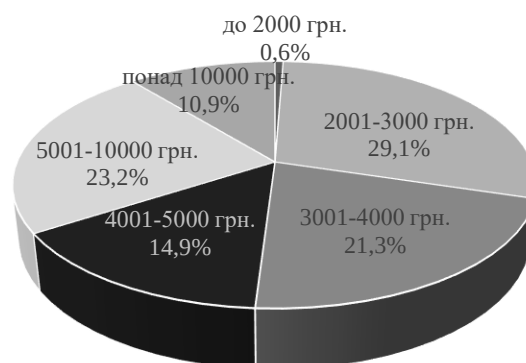


Рис. 2. Структура пенсіонерів за розмірами призначених місячних пенсій у 2023 р., %

Джерело: дані Пенсійного фонду України

Українські пенсіонери, окрім власне пенсії, мають право на 37 допомог, зокрема 15 видів грошових виплат, 22 пільг та соціальних послуг. Проте серед підтримки даної категорії викликає занепокоєння наявний несправедливий підхід до призначення допомог та наявність дуже дрібних за розміром допомог, які навряд чи можуть означати дієву підтримку отримувачів, що при цьому суттєво обтяжують державний бюджет (*Дослідження Центру аналізу публічних фінансів та публічного управління Київської школи економіки, 2021*). Наразі середня пенсія в Україні становить 5385 грн., це на 34,93% більше рівня 2021 року.

Таблиця 2

Розподіл пенсіонерів за типами та розміром призначених пенсій у 2021-2023 рр.

Назва показників	на 01.01.2021 р.		на 01.01.2023 р.		на 01.01.2024 р.	
	чисельність, осіб	питома вага, %	чисельність, осіб	питома вага, %	чисельність, осіб	питома вага, %
Всього пенсіонерів	10841117	100,00	10687921	100,00	10516537	100,00
Із загального числа пенсіонерів одержують пенсію:						
- за віком	8051951	74,27	7916113	74,07	7705735	73,27
- по інвалідності	1491113	13,75	1494861	13,99	1538190	14,63
- у разі втрати годувальника	637669	5,88	637160	5,96	658411	6,26
- за вислугу років	588470	5,43	572278	5,35	551168	5,24
- соціальні пенсії	68284	0,63	63921	0,60	59269	0,56
- довічне утримання суддів	3630	0,03	3588	0,03	3764	0,04
Із загального числа пенсіонерів одержують пенсію:						
- нижче прожиткового мінімуму	76069	0,70	70283	0,66	65808	0,63
- у розмірі прожиткового мінімуму	1165770	10,75	302366	2,83	259674	2,47
- вище прожиткового мінімуму	9599278	88,55	10315272	96,51	10191055	96,91
Із загального числа пенсіонерів –	2684983	24,77	2724582	25,49	2748666	26,14

працюючі						
пенсіонери						

Джерело: дані Пенсійного фонду України

Дані 2021-2023 рр. щодо розподілу пенсіонерів за видами пенсій свідчать, що частка осіб, які отримують пенсію за віком, скорочується. У 2023 р. вона становила 73,27% з числа пенсіонерів проти 74,27% у 2021 р. І водночас 2023 рік характеризувався тенденцією до збільшення частки працюючих пенсіонерів: з 24,77% у 2021 р. до 26,14% у 2023 р.

Війна має комплексний і значний вплив на людину та суспільство, створюючи виклики як для соціальної захищеності пенсіонерів, так і для пенсійної системи України. Важливими завданнями для держави в таких умовах є соціальна підтримка цих вразливих груп населення, збереження стабільності пенсійних виплат та пошук рішень для поліпшення соціального захисту населення. Руйнівні наслідки війни відобразилися також і на структурі пенсіонерів за видами пенсій. Так, у 2023 р. порівняно з 2021 р. частка пенсіонерів, які отримували пенсії по інвалідності, зросла на 0,88 пункту та становила 14,63%. Аналогічні тенденції були характерні і для групи пенсіонерів, які отримували пенсії у зв'язку з втратою годувальника, частка яких у 2021 р. становила 5,88%, а у 2023 р – 6,26%.

Усі рішення, які стосуються зниження рівня соціальної вразливості літніх людей через підвищення пенсійного забезпечення, стосуються запровадження накопичувальної системи пенсійного страхування та розвитку недержавного пенсійного забезпечення. Наразі ж в Україні фактично діє лише солідарний рівень пенсійної системи, функціонування якого базується на акумулюванні страхових внесків працюючого населення, що є джерелом пенсійних виплат для сьогоденних пенсіонерів. В умовах перманентного дефіциту бюджету Пенсійного фонду, зростаючого навантаження працездатного населення пенсіонерами, загострення демографічних проблем та війни, сучасна пенсійна система не здатна знизити соціальну вразливість людей похилого віку та потребує подальшого реформування.

Державні соціальні гарантії, які є частиною соціальної політики держави та

повинні забезпечувати громадянам конституційне право на гідний рівень життя, наразі знаходять на такому рівні, що викликають сумніви щодо виконання цієї функції. Державні соціальні гарантії охоплюють мінімальні розміри заробітної плати, доходів громадян, пенсій, соціальної допомоги, пілґ, інших видів соціальних виплат, які забезпечують рівень життя, не нижче від прожиткового мінімуму (рис. 3).

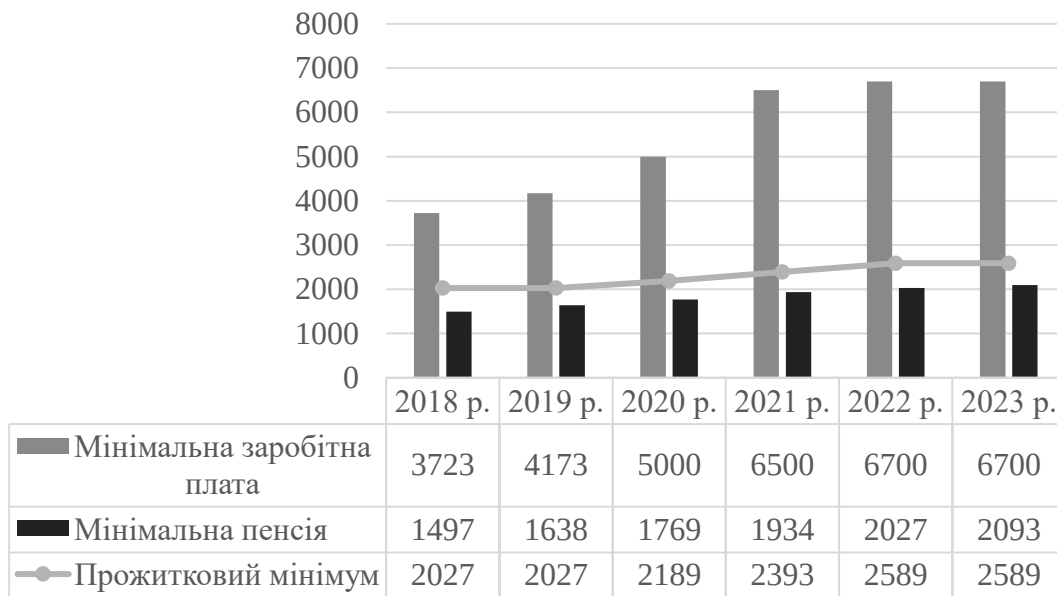


Рис. 3. Основні соціальні стандарти та гарантії в Україні у 2018-2023 рр., грн.

Джерело: дані Міністерства соціальної політики України

Прожитковий мінімум є базовим соціальним стандартом в Україні, на основі якого встановлюються рівні мінімальної пенсії та мінімальної заробітної плати. Він є орієнтиром оцінки рівня життя у країні та основою розробки державних програм для соціально вразливих категорій населення, визначення права на отримання соціальної допомоги та соціальних послуг. За останні 5 років значення цього показника зросло на 27,7%, в той час як індекс споживчих цін протягом 2018-2023 рр. характеризувався щорічним збільшенням на 4-26%.

Водночас, у системі соціального захисту передбачена державна соціальна допомога громадянам, які мають доходи, нижчі прожиткового мінімуму: допомога особам, які не мають права на пенсію; особам з інвалідністю; на догляд; малозабезпеченим сім'ям та сім'ям з дітьми; дітям-інвалідам та інвалідам з дитинства; на дітей, над якими встановлено опіку чи піклування; саодиноким

матерям; при усиновленні тощо (*Державна соціальна допомога. Міністерство соціальної політики України, 2023*).

Економічні фактори соціальної вразливості прямо пов'язані з рівнем доходів громадян та їх структурою, низька ефективність яких може зумовити настання ризиків малозабезпеченості, бідності та мати руйнівні наслідки для особи, сім'ї і суспільства.

Соціальна допомога малозабезпеченим сім'ям є одним із інструментів захисту вразливих категорій населення від бідності в Україні. Адже призначається цей вид допомоги у випадках, коли середньомісячний дохід сім'ї з об'єктивних причин є нижчим, ніж прожитковий мінімум.

Соціальна підтримка вразливих груп населення може забезпечуватися державою також через механізм житлових субсидій, що дозволяють компенсувати частину комунальних витрат, зменшити фінансове навантаження на домогосподарства та уникнути падіння рівня життя їх членів. Субсидії допомагають знизити ризик бідності, забезпечуючи задоволення базових потреб людини у житлі, уникнути виникнення явища бездомності та соціального сирітства.

У таблиці 3 представлені дані щодо обсягів бюджетного фінансування допомоги малозабезпеченим сім'ям та субсидій на житлово-комунальні послуги, а також кількості отримувачів цих видів державних допомог. На тлі зменшення чисельності отримувачів допомоги малозабезпеченим сім'ям у 2023 р. порівняно з 2021 р. спостерігається і зниження середнього розміру виплат, який становив 1330,0 грн.

Таблиця 3

Соціальна допомога населенню за розміром доходів у 2021-2023 рр.

№ з/п	Види допомог	Обсяг видатків, млн. грн.			Отримувачі, тис. осіб			Середній розмір виплати, грн.		
		2021 р.	2022 р.	2023 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.
1.	Допомога малозабезпеченим сім'ям	32999,6	20169,8	18223,2	1996,3	1639,6	1134,4	1367,9	1169,9	1330,0
2.	Субсидії на	1265,7	743,8	1014,3	353,9	229,6	160,1	5349,8	5507,0	7160,2

	оплату ЖК послуг									

Джерело: Видатки на соціальну допомогу. Міністерство фінансів України

Малозабезпечені сім'ї та особи в Україні мають право на отримання 16 видів допомог. Але механізм обрахунку сукупного доходу має ряд особливостей, що безпосередньо впливає на ефективність охоплення різних категорій населення. Так, допомога малозабезпеченим сім'ям є загалом єдиною, яка справді орієнтована допомогти біднішим родинам, але має надзвичайно низьке покриття домогосподарств (*Дослідження Центру аналізу публічних фінансів та публічного управління Київської школи економіки, 2021*). З березня 2024 р. набули чинності рішення Уряду щодо призначення допомоги малозабезпеченим сім'ям, у яких є працездатні особи, що надало змогу отримати цей вид допомоги родинам внутрішньо переміщених осіб, а також вимушеним мігрантам, які повернулися з-за кордону (*Порядок призначення та виплати державної соціальної допомоги малозабезпеченим сім'ям, 2020*).

Зміна умов надання субсидій населенню на житлово-комунальні послуги зумовили у 2023 р. порівняно з 2021 р. скорочення видатків на них і кількості отримувачів (на 54,8%), та водночас зростання середнього їх розміру (на 33,8%). Станом на травень 2023 року сума прямих збитків, завданих житловому фонду України внаслідок повномасштабної війни, складала понад 54 млрд. дол. Це більше третини від загальних прямих збитків інфраструктури та активів України за даними, що обраховані командою KSE Institute (*Kyiv School of Economics, 2023*).

Політика материнства та дитинства, сімейна політика, політика щодо літніх людей в умовах скорочення народжуваності через зовнішні загрози, зростання числа дітей, у яких у зв'язку з війною залишився лише один з батьків, зростання чисельності самотніх літніх людей через вимушену міграцію рідних або їх загибель, набувають нового змісту в умовах сьогодення. Поряд з розвиненою мережею соціальних служб, волонтерських організацій, які опікуються інтересами цих категорій осіб, у системі соціального захисту населення України передбачені державні соціальні допомоги (табл. 4).

Значна частина адресних соціальних допомог спрямована на забезпечення матеріальної підтримки сімей із дітьми, що сприяє збереженню їх виховної функції, забезпеченню доступу дітей до освітніх та медичних послуг.

Таблиця 4

Соціальна допомога за категоріями населення у 2021-2023 рр.

№ з/п	Види допомог	Обсяг видатків, млн. грн.			Отримувачі, тис. осіб			Середній розмір виплати, грн.		
		2021 р.	2022 р.	2023 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.
1.	Допомога на проживання ВПО	3039,5	53488,6	73240,8	171,1	1537,1	2602,5	1480,1	2899,9	2345,2
2.	Допомога при народженні та усиновленні	9508,6	7709,9	7426,6	921,3	746,4	719,6	860,0	860,0	860,0
3.	Допомога на дітей у багатодітних сім'ях	5340,2	5669,5	5621,6	260,2	217,7	217,5	1710,3	2170,2	2100,0
4.	Допомога на дітей під опіку чи піклування	3207,0	3037,6	3206,5	45,3	36,9	38,1	5899,6	6859,9	7020,3
5.	Допомога на дітей-сиріт та дітей без батьківського піклування	1497,6	1350,1	1623,5	15,2	12,2	12,7	8237,9	9222,3	10652,9
6.	Допомога на дітей одиницями матерям	2138,1	1989,7	1183,4	123,7	109,5	72,1	1440,4	1514,3	1367,7
7.	Допомога особам з інвалідністю з дитинства та дітям з інвалідністю	13953,0	14823,4	16460,6	455,6	409,6	454,7	2552,1	3015,8	3016,8
8.	Допомога на дітей, хворих на тяжкі хвороби, яким не встановлена інвалідність	30,9	78,5	125,2	1,3	1,6	2,0	1979,8	4086,4	5109,4

Джерело: Видатки на соціальну допомогу. Міністерство фінансів України

Аналіз сучасних тенденцій призначення та виплати наступних видів соціальної допомоги дозволяє зробити такі висновки. Допомога у зв'язку з

вагітністю та пологами надається жінкам, які не застраховані в системі загальнообов'язкового державного соціального страхування. У 2023 р. було зафіксовано 97 тис. отримувачів цього виду соціальної допомоги, це на 36,9% менше рівня довоєнного 2021 року та є логічною відповіддю на зниження показників народжуваності в Україні. Допомога при народженні дитини та при всиновленні надається одному з батьків чи опікуну, призначається на підставі свідоцтва народження чи рішення про встановлення опіки, у розмірі 41280 грн. Виплата надається у вигляді одноразової допомоги 10320 грн., а решта виплачується у розмірі 860 грн протягом 36 місяців.

Допомога на дітей, над якими встановили опіку, надається опікуну, але кошти є власністю дитини. Середній розмір цього виду соціальної допомоги становив у 2023 році 7020,3 грн. та отримувало її 38,1 тис. осіб, що на 15,9% менше рівня довоєнного 2021 року. На жаль, чисельність цієї категорії дітей скоротилась не лише через природній процес дорослішання, а й через гальмування процесів встановлення опіки та всиновлення. При цьому на кінець 2022 року в Україні налічувалося 59727 дітей, позбавлених батьківського піклування, дітей-сиріт і дітей, вилучених із сімей, 71,3% з яких перебували під опікою та піклуванням, 18,6% виховувалися у прийомних сім'ях і дитячих будинках сімейного типу. У регіональному розрізі найбільша кількість дітей-сиріт і дітей, позбавлених батьківського піклування, у цей період знаходилися у Дніпропетровській (8245 ос.), Одеській (4971 ос.) та Харківській (4243 ос.) областях (*Соціальний захист населення. Статистичний збірник, 2022*).

Допомога самотнім матерям у разі смерті одного з батьків чи опікуна, який не отримував пенсію, призначається у розмірі 100% прожиткового мінімуму: для дітей до 6 років – 2563 грн., для дітей від 6 до 18 років – 3196 грн. та у разі якщо дитина навчається у пансіонаті чи вищому навчальному закладі від 18 до 23 років – 3028 грн.

У 2018 році в Україні підвели підсумки обстеження і виявили, що чисельність матерів-одиначок зросла в країні у 22 рази. На думку фахівців, основною причиною такої динаміки було бажання отримувати державну

допомогу на дітей, на початок 2018 році було зафіксовано 320 тис. отримувачів цього виду соціальної допомоги. Сьогодні ж в умовах ведення активних бойових дій на території України та залучення до них значної частини населення, загибель у результаті, а також втрата та неможливість відновити родинні зв'язки після повернення ветеранів до цивільного життя, теж є чинниками, що спонукають до існування значної групи населення – одиноких матерів, які самотійно виховують дітей.

Військове вторгнення рф у 2014 р. сформувало в Україні нову соціально вразливу групу – внутрішньо переміщені особи, а подальша ескалація спонукала не просто до збільшення чисельності цієї категорії населення, а й поставила перед системою соціального захисту нові завдання. За даними Міністерства соціальної політики України наразі кількість офіційно зареєстрованих внутрішньо переміщених осіб в країні досягає 4,9 млн осіб. Близько половини з цього числа, зокрема 2,5 млн., – це особи, які не можуть повернутися до своїх домівок (оскільки житло або зруйноване, або знаходиться у зоні активних бойових дій, або на тимчасово окупованій території). Лідером за кількістю ВПО є Донеччина (548623 особи), Харківщина (522906 осіб) та Дніпропетровщина (464368 осіб). Київ та Київська область прихистили майже 721 тис. внутрішньо переміщених осіб (*Внутрішньо переміщені особи. Міністерство соціальної політики України, 2023*).

Станом на квітень 2024 року 11% домогосподарств ВПО є неповними сім'ями (лише одна особа старша за 18 років, решта – у віці 0-17 років). Таким чином у цій категорії соціально вразливих груп населення «спрацьовують» відразу декілька факторів соціальної вразливості, що поглиблює існуючі проблеми та вимагає негайних системних дій на всіх рівнях управління державою і реалізації соціальної політики. Порівняно з груднем 2023 року зріс відсоток ВПО, які вдаються до радикальніших стратегій подолання проблем, як-то готовність ВПО влаштуватися на більш низькооплачувану роботу, неоплата оренди, переїзд до житла з гіршими умовами або продаж предметів домашнього вжитку та інших активів (*Звіт про внутрішнє переміщення населення в Україні,*

2024).

Аналіз даних щодо отримувачів допомоги на проживання ВПО свідчить, що їх чисельність у 2023 році збільшилась у 15,2 рази порівняно з 2021 роком та на 69,3% порівняно з 2022 роком. А обсяг видатків на цей вид допомоги зріс у 24,1 разів та на 36,9% відповідно (табл. 4).

Громадяни зі статусом ВПО мають право не лише на отримання соціальної допомоги від держави та міжнародних організацій, а й можуть скористатися системою пільг і гарантій. Зокрема, діти внутрішньо переміщених осіб мають право: 1) на першочергове зарахування до дошкільних і загальноосвітніх навчальних закладів, на безкоштовне харчування в них; 2) на зарахування до вищих навчальних закладів за пільговими умовами, так званою «квотою» на розподіл бюджетних місць, соціальну стипендію. Усі ці заходи забезпечують право на отримання освіти дітям з числа ВПО та розширюють можливості їх доступу до освітніх послуг у різних регіонах України.

Однак, найбільш гострими на сьогоднішній день, звичайно, залишаються питання соціального захисту ветеранів, учасників бойових дій, осіб з інвалідністю через війну та членів сімей загиблих Захисників та Захисниць України. Питання забезпечення комплексної соціальної допомоги лишається відкритим на порядку денному діяльності усіх органів публічної влади, державних та недержавних структур задля:

- 1) створення інфраструктури для надання якісних та доступних послуг у соціальній сфері;
- 2) забезпечення економічної активності та включення у ринок праці через розвиток ветеранського бізнесу і підтримку ветеранських ініціатив;
- 3) ефективної соціально-психологічної реабілітації та соціальної адаптації ветеранів;
- 4) забезпечення доступним житлом;
- 5) розвитку адаптивного спорту.

З початком повномасштабного вторгнення більшість демобілізованих ветеранів повернулись на військову службу. Поряд з тим очікується підвищення

навантаження на органи державної влади, що опікуються соціальною підтримкою ветеранів, через збільшення кількості осіб, які мають статус учасника бойових дій або особи з інвалідністю внаслідок війни. В Україні станом на 1 липня 2022 року налічувалось 438 834 учасники бойових дій. За заявою Міністерки у справах ветеранів, кількість ветеранів, членів їхніх сімей та членів сімей загиблих військових може зрости до 4-5 мільйонів осіб (*Дослідження Українського ветеранського фонду «Потреби ветеранів 2023»*).

На початку 2024 р. Міністерство у справах ветеранів України провело опитування щодо виявлення першочергових потреб ветеранів та учасників бойових дій. На запитання «Якої допомоги ви потребуєте зараз або в майбутньому?», респонденти з числа ветеранів і ветеранок, які на сьогодні не несуть службу в Силах оборони України, зазначили, що потребують: фінансової підтримки – 56,16%; зміцнення здоров'я – 52,44%; придбання житла – 29,23%; підприємницьких інвестицій – 27,22% покращення житлових умов – 26,65%; освіти – 26,07%; працевлаштування – 24,07%; психологічної підтримки – 22,64%; підтримки підприємництва (не фінансова підтримка) – 15,19%; відновлення житла – 2,58%. Також 5,16% вказали власні варіанти відповідей, серед яких: відсутність дискримінації у всіх сферах життя, оплата оперативного лікування, подолання корупції.

Відповідаючи на запитання про послуги для ветеранів, якими вони найбільш задоволені, більшість респондентів виокремлює комунальні субсидії – 51,86%; безоплатний проїзд – 27,22%; пенсії – 20,63%. Також 11,88% респондентів відповіли, що не задоволені жодною послугою (*Онлайн-опитування серед ветеранів та діючих військовослужбовців, 2024*).

Питання комплексності надання соціальної, психологічної, правової та інших видів допомог залишалося відкритим тривалий час. Однак наразі ми маємо змогу випробувати на практиці можливість надання такої комплексної підтримки ветеранам, внутрішньо переміщеним особам, особам з інвалідністю та іншим соціально вразливим категоріям населення в одній установі – центрі зайнятості. Консультування щодо видів гуманітарної, матеріальної та правової

допомоги; індивідуальний супровід на всіх етапах пошуку роботи: від складання резюме до працевлаштування; послуги з психологічної та професійної реабілітації для адаптації до нових життєвих обставин; можливості безоплатного навчання за ваучерами та участі у грантових програм – усі ці послуги можна буде отримати за принципом «єдиного вікна».

Аналізуючи ті державні програми, які сьогодні активно розробляються, пілотуються та повноцінно впроваджуються в Україні, відмітимо такі. Бюджетною установою «Український ветеранський фонд», що належить до сфери управління Мінветеранів, надається фінансова підтримка ветеранам та членам їх сімей для розвитку або започаткування власної справи. У 2023 році переможцями кункурсу стали 136 проєктів, сума виплачених коштів за якими склала понад 196 млн. грн. Також в рамках мікрофінансування (20 тис. грн.) підтримку отримали 212 осіб на суму понад 4 млн. грн. *(Про стан виконання заходів Плану дій з реалізації Національної стратегії у сфері прав людини на 2021-2023 роки).*

Ефективний перехід ветеранів від військової служби до цивільного життя і задоволення їх потреб та потреб членів їх сімей у психологічній підтримці, соціальній та правовій допомозі обумовили необхідність створення ветеранських просторів у кожному регіоні України: VETERAN HUB, Центр реабілітації та реадaptaції, Центри допомоги ветеранам війни, Дім ветерана, Будинок воїна тощо *(Ветеранські простори України. Міністерство у справах ветеранів України, 2023).*

Продовжується робота щодо впровадження у державі інституту помічника ветерана за принципом «рівний-рівному», де на допомогу ветерану, в його переході від військового до цивільного життя, прийде людина зі схожим досвідом, якій він буде довіряти і яка, як фахівець, здатна допомогти йому на цьому шляху. Створення Центрів ветеранського розвитку на базі ЗВО в регіонах України, реалізація пілотного проєкту в Миколаївській області та підготовка перших потоків помічників ветеранів стали важливими кроками на цьому шляху. Однак наразі існують питання, невирішеність яких не дозволяє масштабувати

діяльність помічників ветеранів, забезпечити її високу ефективність у підтримці ветерана в його соціальній реінтеграції.

У 2023 р. Уряд також ініціював запровадження програми соціального відновлення військових та їх сімей, яка спрямована на відновлення родинних зв'язків ветеранів і передбачає надання підтримки та допомоги відповідними фахівцями: психологами, соціальними працівниками не лише ветерану, а й членам його сім'ї. Ця програма пілотується у 5 регіонах України, до неї вже залучено 300 родин.

У 2023 році продовжувала реалізовуватися програма щодо забезпечення житлом ветеранів і родин загиблих військовослужбовців. Водночас варто відмітити, що в державному бюджеті на 2024 рік на ці потреби виділено 5,75 млрд грн. Зокрема на забезпечення житлом осіб з інвалідністю 1 і 2 групи внаслідок АТО, ООС, бойових дій і родин загиблих передбачено 3 млрд грн.; внутрішньо переміщені особи з числа учасників бойових дій та особи з інвалідністю 3 групи – 2,3 млрд грн.

Війна в Україні спричинила масштабну житлову кризу та посилила ризики бездомності для українського суспільства. За даними Міністерства розвитку громад і територій близько 116 тис. житлових приміщень було пошкоджено або зруйновано, що залишило без даху над головою значну частину населення, особливо в регіонах, які найбільше постраждали від ведення бойових дій або активних обстрілів. Таким чином, з одного боку – зруйнована житлова інфраструктура є тим загрозливим наслідком війни, що посилює соціальну вразливість людини та знижує рівень її соціальної безпеки, а з іншого боку – зростаючий попит на житло у регіонах найбільшої концентрації внутрішньо переміщених осіб поглиблює економічні та соціально-психологічні проблеми цієї категорії населення ще більше. Тому проблема бездомності для українського суспільства є актуальною в умовах теперішніх та майбутніх викликів.

У 2022 р. в Україні було 57 центрів, які надавали соціальну підтримку та послуги 11925 бездомним особам: 23 будинки (відділення) нічного перебування, 14 центрів реінтеграції, 5 соціальних готелів (*Соціальний захист населення.*

Статистичний збірник, 2022). Та слід відмітити, що активну роль у соціальній підтримці цієї категорії населення відіграють волонтерські організації та міжнародні спонсори, допомога яких в першу чергу зорієнтована на задоволення базових потреб бездомних.

Висновки. Соціальний захист вразливих груп населення є пріоритетним напрямом державної соціальної політики. В умовах політичних, економічних, соціальних викликів така політика має бути гнучкою та адаптивною, носити системний характер та забезпечувати захист від факторів соціальної вразливості всім громадянам. Тільки через спільні зусилля уряду, громадських організацій та міжнародних партнерів можна створити умови для гідного життя кожної людини в нашій країні, забезпечуючи соціальну безпеку та людський розвиток.

Отже, політика зниження соціальної вразливості населення спрямована на запобігання соціальним проблемам та підтримку найменш захищених груп населення від ризиків соціальної вразливості через механізми: 1) гарантування та забезпечення дотримання прав осіб з інвалідністю, дітей, літніх людей, малозабезпечених осіб і сімей, ветеранів та інших вразливих категорій населення; 2) надання адресних соціальних допомог, субсидій, пільг та компенсацій з метою поліпшення якості життя соціально вразливих груп населення; 3) підтримки економічної активності інструментами грантового фінансування розвитку підприємницьких ініціатив, ветеранського бізнесу стимулювання роботодавців до найму осіб з інвалідністю, внутрішньо переміщених осіб; 4) активізації соціального діалогу та сприяння розвитку громадських організацій, суспільних ініціатив щодо соціальної підтримки вразливих груп населення; 5) відновлення та розширення соціальної інфраструктури, підвищення доступності соціальних послуг, освітніх послуг, медичного обслуговування, житла для соціально вразливих груп населення тощо.

References:

Burton C.G., Tate E., Rufat S. Social Vulnerability: Conceptual Foundations and

- Geospatial Modeling. In book: *Vulnerability and Resilience to Natural Hazards*. Cambridge University Press, 2018. pp. 53-81. URL: <http://surl.li/bgwiwq>
- Андрусишин Н. Соціальна вразливість населення: дефініції, підходи до розуміння та оцінювання. *Економіка та суспільство*. 2022. №37. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-37-42>
- Риндзак О. Соціальна вразливість населення та її понятійно-термінологічне забезпечення. *Економіка та суспільство*. 2021. №33. URL: <http://surl.li/mammut>
- Біль М. Концепція соціальної вразливості населення: ретроспектива формування та сучасні інтерпретації. *Соціальна економіка*. 2021. №62. С. 20-30. URL: <http://surl.li/ldmgkv>
- Стожок Л.Г. Соціальна вразливість та її особливості в період кризи. *Формування ринкової економіки: зб. наук. пр. Спец. вип: Соціально-трудова відносина: теорія та практика: у 3 т.* 2010. Т. 2. С. 353-361. URL: <http://surl.li/hvpvby>
- Закон України від 17.01.2019 р. № 2671-VIII «Про соціальні послуги» URL: <http://surl.li/kmgvrr>
- Караман О., Юрків Я. Вразливі категорії населення як об'єкт соціальної роботи в громаді. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2019. № 6 (1). С. 5-15. URL: <http://surl.li/zlyfgh>
- Жеребило І. Соціальна політика держави як регулятор розвитку соціальної сфери: теоретико-методологічні аспекти. *Соціальна економіка, політика та демографія*. 2020. №1 (43). С. 283-289. URL: <http://surl.li/pepyyh>
- Стратегія розвитку системи соціальних послуг в Україні на період 2021-2025: Проект. URL: <http://surl.li/crvyvv>
- Єдиний веб-портал органів виконавчої влади України. Міністерство з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України. URL: <http://surl.li/qhjupt>
- Формуємо спроможність замість залежності: мінсоцполітики презентувало результати роботи за 2023 рік. Міністерство соціальної політики України. URL: <https://www.msp.gov.ua/news/23450.html>
- Єдина інформаційна система соціальної сфери активно впроваджується по всій Україні. Міністерство соціальної політики України. URL: <https://www.msp.gov.ua/news/23063.html>
- Смагло О. Соціальна політика: реалії та перспективи. *Демографія, економіка праці, соціальна економіка і політика*. 2019. № 38-2. С. 70-73.
- Конституція України від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР. URL: <http://surl.li/pqctpo>

Державний бюджет. Міністерство фінансів України. URL: <https://mof.gov.ua/uk/state-budget>

Соціальні видатки: що й чому фінансувала держава у 2023 році та що зміниться в 2024-му. URL: <http://surl.li/rcupfv>

Аналіз ефективності законодавчого регулювання надання соціальної допомоги в Україні для основних цільових груп. Дослідження Центру аналізу публічних фінансів та публічного управління Київської школи економіки в межах проєкту Ради Європи «Розвиток соціальних прав людини як ключовий чинник сталої демократії в Україні». 2021. URL: <https://rm.coe.int/social-research/1680a34b25>

Звітність Пенсійного фонду України. URL: <http://surl.li/nfluey>

Державна соціальна допомога. Міністерство соціальної політики України. URL: <http://surl.li/mzuudd>

Видатки на соціальну допомогу. Міністерство фінансів України. URL: <http://surl.li/tuuqvz>

Порядок призначення та виплати державної соціальної допомоги малозабезпеченим сім'ям у редакції постанови КМУ [від 22 липня 2020 р. № 632](#). URL: <http://surl.li/duoffg>

Збитки житлового фонду. Kyiv School of Economics. URL: <http://surl.li/fmmlba>

Соціальний захист населення 2022. Статистичний збірник. Державна служба статистики України. Київ. 2022. URL: <http://surl.li/ljumge>

Внутрішньо переміщені особи. Міністерство соціальної політики України. URL: <http://surl.li/vcsapw>

Звіт про внутрішнє переміщення населення в Україні – р16, квітень 2024. Представництво МОМ в Україні. 10 с. URL: <http://surl.li/agoiwf>

Потреби ветеранів 2023. Дослідження Українського ветеранського фонду. 2023. 64 с. URL: <http://surl.li/fyeexz>

Онлайн-опитування серед ветеранів та діючих військовослужбовців «Актуальні потреби та бачення можливостей для кар'єрного і професійного зростання ветеранів». Український ветеранський фонд. 2024. URL: <http://surl.li/glpcfc>

Про стан виконання заходів Плану дій з реалізації Національної стратегії у сфері прав людини на 2021-2023 роки. Міністерство у справах ветеранів України. URL: <http://surl.li/ipoyea>

CONTENTS

CHAPTER 1. GLOBAL EXAMINATION OF ANTI-PLURALISM IMPACTS ON MINORITY RIGHTS AND PLURAL CIVIC SPACE; THE CONSEQUENCES OF POPULIST DEMOCRACIES.....	6
CHAPTER 2. THE ROLE OF NGOS AND NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS IN PROMOTING CREATIVITY IN VIETNAM	38
CHAPTER 3. THE CURRENT STATE AND DIRECTIONS FOR IMPROVING MANAGEMENT PROCESSES AND MAKING EFFECTIVE MANAGERIAL DECISIONS IN THE PROFITABILITY OF TOURISM BUSINESS ENTITIES DURING ARMED CONFLICT.....	65
CHAPTER 4. SERVICE AND COMBAT ACTIVITIES OF THE NATIONAL GUARD UNITS OF UKRAINE IN CONDUCTING STABILIZATION MEASURES.....	101
CHAPTER 5. ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF VARIOUS METHODS OF TRAFFIC MANAGEMENT ON THE STREET AND ROAD NETWORK OF CITIES.....	131
CHAPTER 6. MODELING OF THE TEACHER'S PROFESSIONAL DEVELOPMENT AS A FUTURE TEXTBOOK AUTHOR	167
CHAPTER 7. EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF TRAFFIC CALMING MEASURES ON ELEMENTS OF THE STREET AND ROAD NETWORK OF CITIES.....	204
CHAPTER 8. MANAGEMENT OF ENTERPRISE RISKS OF THE HOSPITALITY INDUSTRY AT THE LOCAL LEVEL IN UKRAINE.....	239
CHAPTER 9. EMPOWERING MASTER'S STUDENTS IN CYBERSECURITY WITH SOFT SKILLS THROUGH A BUSINESS ENGLISH COURSE.....	276
CHAPTER 10. REPRODUCTION OF FUNCTIONS USING PROJECTION DATA AND TOMOGRAMS.....	304
CHAPTER 11. SYSTEM OF AUTONOMOUS POWER SUPPLY OF THE HOUSE.....	340

CHAPTER 12. PROSPECTS FOR ENSURING ECONOMIC DYNAMICS IN THE CONTEXT OF THE INFLUENCE OF THE SHADOW ECONOMY AND CORRUPTION.....	364
CHAPTER 13. IMPACT OF INNOVATION ON THE TOURISM INDUSTRY.....	407
CHAPTER 14. METAMODERN, POST-NONCLASSICAL RATIONALITY AND THE WORLDVIEW OF A PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS SPECIALIST.....	444
CHAPTER 15. DIGITALIZATION OF THE BUDGET FINANCING PROCESS OF PERSONNEL TRAINING IN THE SPHERE OF PUBLIC ADMINISTRATION.....	482
CHAPTER 16. SOCIAL PROTECTION OF VULNERABLE POPULATION GROUPS: PROBLEMS AND SOLUTIONS IN TODAY'S CONDITIONS.....	510

I-67

INNOVATIONS IN EDUCATION AND SCIENCE: informational, economic, educational, legal, psychological, technical and managerial aspects.
International collective monograph. DTU, Kongens Lyngby, Denmark, 2024. 541 p.

The collective monograph is the result of the generalisation of conceptual work by scientists who study current topics in fields such as Information Technology, Economics, Education, Law, Psychology, Engineering, and Management, viewed through the lens of innovations in education and science.

It is intended for scientists, educators, PhD candidates, master's students, university staff, stakeholders, managers, employees of management bodies at various hierarchical levels, and anyone interested in current issues in Information Technology, Economics, Education, Law, Psychology, Engineering, and Management, all in the context of innovations in education and science.

ISBN: 9788771848312

UDK 37+001:005

DOI 10.5281/zenodo.13980643

