

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

**SCIENTIA**

15

JULY, 2022

BERLIN, GERMANY

# FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF MODERN SCIENCE IN THE PANDEMIC'S ERA

II INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND THEORETICAL CONFERENCE

**VOLUME 1**



**EUROPEAN  
SCIENTIFIC  
PLATFORM**





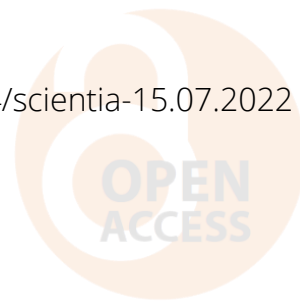
15 July, 2022

Berlin, Germany

**FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF  
MODERN SCIENCE IN THE PANDEMIC'S ERA**  
II International Scientific and Theoretical Conference

**VOLUME 1**

Berlin, 2022



*Chairman of the Organizing Committee: Holdenblat M.*

*Responsible for the layout: Bilous T.*

*Responsible designer: Bondarenko I.*

- F 44 **Features of the development of modern science in the pandemic's era:** collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the II International Scientific and Theoretical Conference (Vol. 1), July 15, 2022. Berlin, Germany: European Scientific Platform.

ISBN 979-8-88526-796-0

DOI 10.36074/scientia-15.07.2022

Papers of participants of the II International Multidisciplinary Scientific and Theoretical Conference «Features of the development of modern science in the pandemic's era», held on July 15, 2022 in Berlin are presented in the collection of scientific papers.



*The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.*

*Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).*

UDC 001 (08)

© Participants of the conference, 2022

© Collection of scientific papers «SCIENTIA», 2022

© European Scientific Platform, 2022

ISBN 979-8-88526-796-0

## CONTENT

### SECTION 1.

#### ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

DECARBONISATION OF THE TRANSPORT SECTOR AS A NEW TRAJECTORY OF THE GERMANY'S NATIONAL ECONOMY DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF THE EUROPEAN GREEN DEAL

**Trushkina N.V.** ..... 7

З ІСТОРІЇ УРЯДОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ ВОЄННОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Корніяка О.В.** ..... 12

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, АНАЛИЗ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА БУДУЩЕГО, ПУТЕЙ ЕГО ПОСТРОЕНИЯ В ФУТУРОДИАГНОСТИКЕ

**Шедяков В.Е.** ..... 15

### SECTION 2.

#### ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

TECHNOLOGICAL PROGRESS AND ENTREPRENEURSHIP IN THE INNOVATIVE ECONOMY

**Klymenchukova N.** ..... 20

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ І ІНСТРУМЕНТИ УПРАВЛІННЯ КОРПОРАТИВНИМИ ФІНАНСАМИ

**Пурденко О.А., Мельник В.В.** ..... 23

ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ТИПУ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ЗА ПЕВНИМ ВИДОМ ЇХ ВИРОБНИЧИХ РЕСУРСІВ

**Гаврась Д.Р., Ємельянов О.Ю.** ..... 26

РОЛЬ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В ПРОЦЕСАХ УПРАВЛІННЯ ДАНИМИ

**Маркович І.** ..... 29

СУЧАСНИЙ СТАН ТОРГОВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

**Гуляєва Н.М., Вавдійчик І.М.** ..... 30

УПРАВЛІННЯ ОБСЯГАМИ ПОТОЧНИХ ТОВАРНО-МАТЕРІАЛЬНИХ ЗАПАСІВ ЯК НАПРЯМ ПІДВИЩЕННЯ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

**Данилович О.Т., Ємельянов О.Ю.** ..... 32

### SECTION 3.

#### FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ПОЗИКОВИМ КАПІТАЛОМ ПІДПРИЄМСТВ

**Ємельянов О.Ю.** ..... 35

SECTION 4.

MARKETING AND LOGISTICS ACTIVITIES

АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ КУПІВЕЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ У ТОРГОВОМУ ЗАЛІ  
**Лялюк А.М.** .....38

SECTION 5.

MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

ВІДТВОРЕННЯ КЕРІВНИКА-АМБІДЕКСТРА У ВОЕННО-ФІЛОСОФСЬКОМУ  
ЛАБІРИНТІ  
**Юшин С.О.** .....41

ПСИХОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ МЕНЕДЖЕРІВ ДО ПРИЙНЯТТЯ  
УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ КРИЗИ  
**Михальчук Д.І., Кубіцький С.О.** .....44

УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ БРЕНДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ  
**Проскурович А.О.** .....50

SECTION 6.

LAW AND INTERNATIONAL LAW

АДМІНІСТРАТИВНА РЕФОРМА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ  
**Міхровська М.С.** .....55

ЖИТЛОВІ ПРОГРАМИ ДЕРЖАВНОГО ФОНДУ СПРИЯННЯ МОЛОДІЖНОМУ  
ЖИТЛОВОМУ БУДІВНИЦТВУ ДЛЯ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ  
**Комнатний С.О.** .....58

ПОЗБАВЛЕННЯ ПРАВА ЗАЙМАТИСЬ ПЕВНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ЯК ПОКАРАННЯ  
У ПРАКТИЦІ ВЕРХОВНОГО СУДУ ТА ЄСПЛ  
**Суржик Ю.В.** .....60

ПРОБЛЕМАТИКА ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЮ АДМІНІСТРАТИВНИХ ТА  
КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ ВИБОРЧИХ ПРАВ ГРОМАДЯН  
**Дорофєєв А.А.** .....64

ПРОБЛЕМИ ЗДІЙСНЕННЯ ПОВНОВАЖЕНЬ КОНСТИТУЦІЙНОГО СУДУ  
УКРАЇНИ ЩОДО ОФІЦІЙНОГО ТЛУМАЧЕННЯ КОНСТИТУЦІЇ УКРАЇНИ  
**Сікун М.** .....66

СПАДКУВАННЯ В УКРАЇНІ ТА ДЕЯКИХ КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ  
**Велика С.І., Горіславська І.В.** .....68

SECTION 7.

INSTITUTE OF LAW ENFORCEMENT, JUDICIAL SYSTEM AND NOTARY

ЗАСНУВАННЯ ПРОЄКТУ «ПОЛІЦЕЙСЬКИЙ ОФІЦЕР ГРОМАДИ»

**Вітвіцька Н.В.** ..... 71

SECTION 8.

MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND SECURITY  
OF THE STATE BORDER

THE PRINCIPLE OF ACCOUNTING FOR THE INCOMPLETE ACCESSIBILITY OF  
SURFACE-TO-AIR MISSILE (SAM) SYSTEMS WHEN MODELING AN AIR  
DEFENCE BATTLE OF SAM GROUPING

**Gorodnov V.P., Ovcharenko V.V.** ..... 73

SECTION 9.

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

АТФ У ЖИВИХ СИСТЕМАХ

**Підпригора Т.Ю.** ..... 77

БІОЕНЕРГЕТИКА М'ЯЗОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

**Накорик І.А.** ..... 79

БІОТЕХНОЛОГІЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ НЕОРГАНІЧНОГО СЕЛЕНА БАКТЕРІЯМИ:  
УТВОРЕННЯ НАНОЧАСТИНОК СЕЛЕНА І СЕЛЕНАМІНОКИСЛОТ

**Науково-дослідна група:**

**Бітюцький В.С., Харчишин В.М., Цехмістренко С.І., Мельниченко О.М.,  
Демченко О.А., Тимошок Н.О., Мельниченко Ю.О.** ..... 82

УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ PUNICA GRANATUM L. В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Орловський О.В.** ..... 88

SECTION 10.

AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

FEATURES OF THE FORMATION OF SUSTAINABLE AGRICULTURAL LAND USE  
IN THE CONDITIONS OF LAND RELATION REFORM

**Тукхенко Р.** ..... 90

SECTION 11.

CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING

СТРЕС В УМОВАХ ВІЙНИ: БІОХІМІЧНІ МАРКЕРИ

**Труфен Л.І.** ..... 94

SECTION 12.

GENERAL MECHANICS AND MECHANICAL ENGINEERING

DEVELOPMENT OF MATERIALS AND COOLING METHODS FOR TURBINE  
BLADES

**Yuwen Su, Zhexin Wang, Wenqiang Huo .....97**

SECTION 13.

ENERGY AND POWER ENGINEERING

ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ  
ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

**Науково-дослідна група:**

**Радько І.П., Наливайко В.А., Окушко О.В., Антипов Є.О., Міщенко А.В. ....101**

SECTION 14.

SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

ANALYSIS OF USING THE GENETIC ALGORITHM AS A METHOD FOR  
SEARCHING THE OPTIMAL SCHEDULE IN THE EDUCATIONAL INSTITUTION

**Думова Н. ....105**

SECTION 15.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

MATHEMATICAL METHODS FOR SOLVING THE PROBLEMS OF DESIGNING  
TECHNICAL SYSTEMS

**Zavgorodniy O., Levkin D., Kotko Ya. ....108**

USING THE PRECEDENT METHOD IN THE DECISION-MAKING PROCESS

**Ostapenko O., Chuyeva S. ....111**

SECTION 16.

TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES

ОСНОВНІ ОПТИМІЗАЦІЙНІ ПІДХОДИ ЩОДО ІНФРАСТРУКТУРИ  
СОРТУВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ

**Шулегін М.В. ....114**

ОСНОВНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ПАСАЖИРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ НА  
ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ

**Шендрік Д.Є. ....116**

## SECTION 1.

### ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

---

**Trushkina N.V.**

Ph.D. (Economics), Senior Researcher,  
Senior Research Fellow

of the Department of Regulatory Policy and Entrepreneurship Development  
*Institute of Industrial Economics of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

---

## **DECARBONISATION OF THE TRANSPORT SECTOR AS A NEW TRAJECTORY OF THE GERMANY'S NATIONAL ECONOMY DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF THE EUROPEAN GREEN DEAL**

Currently, most countries in the world are implementing green economy models (green growth, low-carbon economy, bioeconomy, blue economy, circular bioeconomy) to achieve the Sustainable Development Goals [1-13]. In many countries, the UN 2030 Agenda for Sustainable Development, which includes the Sustainable Development Goals (SDGs), is becoming increasingly relevant in the formulation of national development policies and programs. The booming market for impact investing (i.e., socially transformative investments in companies, organizations and foundations to create a measurable, socially or environmentally beneficial impact, as well as to generate financial returns) and green bonds speaks to the interest of business and financial markets in green development. EU countries, as well as most business leaders, have announced ambitious plans to achieve global carbon neutrality by 2050.

This is confirmed by the analytical materials of international agencies and consulting companies. For example, a report by the International Renewable Energy Agency cites data showing that investment in renewable energy sources (RES) could add 100 trillion dollars USA to global GDP, as well as lead to a 70% reduction in CO<sub>2</sub> emissions by 2050 [14]. McKinsey estimates that investing in green energy and energy efficiency also results in nearly three times the job growth compared to conventional energy.

It is important to note that as a result of the COVID-19 pandemic, there has begun to be a shift in societal and political preference away from the principles of increasing margins at all costs towards the principles of sustainability. The coronacrisis has shown the need to increase transparency and reduce risks in supply chains, increase the localization of production, as well as the transition from the “just in time” model to models that increase resilience and minimize risks [15].

Sociological surveys conducted by the international organization Ipsos during the crisis showed that the world community is set to solve climate problems. Thus, 65% of respondents from 14 countries supported green recovery packages after the crisis, 71% of respondents agreed that in the long term, climate change is as strong a threat as the coronavirus.

The Paris Agreement, which set a goal to keep global warming within 2 degrees Celsius and seeks to limit it to 1.5 degrees, set a new trajectory for the development of the global economy and formed a macro trend towards the decarbonisation of various areas of economic activity. Despite the aforementioned disagreements between the parties to the UN FCCC (Framework



Convention on Climate Change) on a number of issues, many leading countries and corporations of the world have voluntarily announced goals for complete carbon neutrality. This is largely due to both the fact that their population demands active action to prevent global warming, and the fact that businesses are afraid to miss out on new markets and technologies.

Climate change and its consequences pose a real threat to GDP and the well-being of the population of most countries of the world. Annual economic losses from natural disasters and extreme weather events amount to billions dollars USA. To reduce the damage from the effects of a changing climate, countries are actively implementing climate adaptation strategies and measures. Some of these measures, such as the modernization of the healthcare system, have been included in crisis recovery packages.

Along with the next climate records, there are records in the financial and technological fields. The burgeoning green asset and investment sector fared better than traditional sectors during the crisis, demonstrating greater financial resilience. Green bond issuance increased in 2020 compared to 2019 and reached 350 billion dollars USA. According to the PwC report, in 2020 a fundamentally new segment of the venture capital market – climate technologies – has finally formed, where Amazon, Tesla, Google, Microsoft and other technology giants are already investing. It should be emphasized that the adoption of the Green Deal means that the European Union is firmly following the line for full decarbonisation by 2050. It is planned to spend at least 1 trillion euros for its implementation within ten years.

Therefore, the European Parliament supported the draft laws on the reform of the Carbon Border Adjustment (CBAM) mechanisms, the EU Emissions Trading Scheme (ETS) and the social and climate fund, which are part of the “Fit for 55” package. Budgetary receipts from CBAM, emissions trading and corporate income tax are estimated at a total of 17 billion euro per year.

Everything indicates that the European Union is going to become the leader of the green race in order to reduce dependence on imported energy carriers and remain an economic center capable of setting standards in promising new markets. At the same time, to protect its market and, possibly, replenish the budget, the EU introduces a cross-border carbon tax. It seriously threatens EU suppliers of energy, basic materials and consumer goods if these economies do not hastily decarbonise their exports. It is logical to assume that the losers from the green transformation of the EU and the global economy as a whole will be states and companies that produce products with a higher carbon footprint than their competitors.

In order not to be among those catching up, it is necessary to act symmetrically, skilfully use the existing competitive advantages and the technological potential of the fourth industrial revolution. At the same time, digitalization has become a key component of many recovery packages from the crisis. For example, China announced a package of stimulus measures worth 1.4 trillion dollars [16]. It is very significant that the emphasis there was shifted to investments in a new generation of digital infrastructure. The EU is also prioritizing digitalization and decarbonisation as part of its pandemic recovery package, which bears the official slogan “Green and Digital Recovery”.

The decarbonisation of the transport sector, which uses more than 65 million heavy vehicles and accounts for about 2.5% of global CO<sub>2</sub> emissions, will play an important role in achieving global climate targets, including those set by the 2016 Paris Agreement. The Green Approach of the International Road Transport Union (IRU) offers a clear action plan, the implementation of which will lead to a reduction in CO<sub>2</sub> emissions of almost 3 billion tons annually.

The “green” approach envisages the adoption by the transport industry and the state of joint measures in the field of the application of new technologies and the development of infrastructure, the modification of methods and the improvement of the quality of services for consumers of transport services. This approach, which is based on a more comprehensive well-to-wheel CO<sub>2</sub> emissions measurement, has five principles:

- widespread use of low-carbon and carbon-free fuels;

- more efficient logistics and increased use of eco-trucks;
- intensification of the use of public passenger transport (city and intercity buses);
- more efficient automotive technologies and a shorter fleet renewal cycle;
- education and training in order to optimize the working methods and principles of driving a vehicle.

Germany, like many European countries, has chosen the path of transition to a green economy. In recent years, the country has made a major breakthrough in solving environmental problems. The German government has approved a bill that provides for more ambitious targets to reduce greenhouse gas emissions in the transport sector. By 2030, their level is planned to be reduced by 22% compared to 1990, although it was previously assumed that the reduction in emissions would be just over 6%. In support of this, it was noted that transport is lagging behind the electricity and heating sectors, which have already achieved a higher degree of decarbonisation as renewables replace fossil fuels.

German Energy Minister S. Schulze said the new parameters for transport are in line with targets to increase the share of renewable energy used in the transport sector to 28% by 2030. This should be facilitated by incentives for the use of electric vehicles, the production of “green” hydrogen using solar and wind energy and biofuels from waste. The bill also provides for a phase-out of the use of certain biofuels, such as palm oil, fuels from food crops and forest products. In general, German legislation already far exceeds the targets set in the EU directive on renewable energy sources, which states that their share in the EU energy mix should reach 14% by 2030.

The road transport industry in Germany is not only responsible for a significant proportion of supply chain CO<sub>2</sub> emissions, but is one of the main sources of innovation in decarbonisation. Road transport accounts for more than 90% of the value of goods transported daily in the country. Therefore, road transport operators should receive stronger support to enable them to increase their investment in new, cleaner technologies, especially in light of the current difficult economic situation.

The main obstacle to the greening of transport is the initial investment. Thus, the cost of a truck running on liquefied natural gas is 20–30 thousand euros higher than the cost of a similar model running on diesel fuel. Therefore, the removal of tolls for environmentally friendly freight transport, offsetting the significant initial investment, makes it easier to switch to greener vehicles.

Any alternative to the conventional diesel engine is associated with additional costs, especially when it comes to trucks that are used for long distance transportation. The solution proposed by the Bundestag is a pragmatic concrete measure that will contribute to the decarbonisation of the sector, and this example should be followed by the rest of the world.

In Germany, the exemption from road tolls for gas and electricity trucks and the subsidization of this type of vehicle has been in effect since 2019. Thanks to this measure, road transport operators who would otherwise have preferred to invest in diesel trucks have registered nearly 1900 new environmentally friendly vehicles. Of these, 1421 vehicles use liquefied natural gas as fuel and 430 use CNG (Compressed natural gas). This contributed to a reduction in CO<sub>2</sub> emissions of 24 thousand tonnes (assuming a truck mileage of 100 thousand km per year).

Thus, green transformation using industry 4.0 technologies has become the basis of recovery packages and long-term strategies in the global competition of countries and corporations. Despite disagreements on Article 6 of the Paris Agreement, the world community is actually implementing a transition to a new trajectory for the development of the global economy, choosing the path to decarbonisation. To spur their leadership of decades of green growth, many leading countries, corporations and investors have voluntarily announced a transition to carbon neutrality, as well as moving away from hydrocarbon-based energy sources and other active measures.

The current situation has been shaped by several factors: in response to the growing damage from environmental disasters, it became necessary for countries and corporations to adapt; consumer preferences have changed under the influence of ecologization of consciousness; new growth markets and financial flows have begun to emerge that will give their leaders opportunities

for long-term sustainable growth. These facts indicate that the world has entered the phase of a long-term trend towards green transformation.

The adoption by the European Union of the unprecedentedly ambitious trillion euro Green Deal and the goal of achieving carbon neutrality by 2050 testifies to Europe's desire to become a leader in the green race. The EU hopes to thereby reduce dependence on imported energy, lay the foundation for long-term sustainable prosperity for decades to come, and be able to set global technology standards. Digitalization has become a key component of the EU recovery program from the crisis. Among the losers from the green transformation of the global economy and the EU economy will be primarily states and companies that produce products with a higher carbon footprint than their competitors.

The 2020 crisis has led to an increase in green and social investment in technology and infrastructure. Public companies and funds implementing sustainable development strategies performed better than the market average. Renewable energy and electric transport continue to break records, and the climate technology sector has become the fastest growing this year in the global venture capital market. Representatives of transnational corporations were divided into those who announced the total introduction of digital technologies to achieve environmental goals (Unilever, Mars, Bayer and others), and those who are going to sell their solutions to them (Microsoft, Google, Amazon and others).

It should be emphasized that, in line with the goals of the Paris Agreement, the transition to a decarbonized hydrogen-based economy, allowing achieving carbon neutrality by 2050, entails the need to quickly and intensively expand the production of renewable and low-carbon hydrogen. However, according to the published United Nations Policy Brief, this will require huge investments and adequate political support. This note notes that the future requires a commitment to sustainable development. Among the priority actions that policy makers and regulators will need to take to make the hydrogen economy a reality include:

1) *promotion of all pure hydrogen technologies* (research and innovation in the field of all pure hydrogen technologies is necessary to find all production technologies aimed at sustainable development and abandon the production of fossil fuels);

2) *using the capabilities of the existing gas infrastructure* (the natural gas transmission network can be adapted for the cost-effective integration of hydrogen into it for 10–15% of the cost of a newly built hydrogen pipeline);

3) *accelerating the adoption of electrolyzers* (development of electrolyzers must start before 100% of electricity is produced from renewable sources. Support is needed to deploy grid-connected electrolyzers and low-carbon power plants);

4) *scaling up hydrogen projects by 2030* (long-term commitments are needed to purchase clean hydrogen produced for industry, transport, heating and synthetic fuel production. There is also a need for a clear regulatory framework and support mechanisms that will facilitate investments, scale them and reduce risks for investors);

5) *promotion of projects in the common interest of the regions* (by 2030, investments in electrolyzers in Europe could be from 24 to 42 billion euros, and in the modernization of half of the existing coal and gas power plants with carbon capture and storage technologies about 11 billion euros. An investment of 65 billion euros will be required for the transport, distribution and storage of hydrogen, as well as hydrogen refuelling stations, as well as for the purposes of production and securing intellectual property rights).

Prospects for further research consist in substantiating the author's approach to defining the concept of “green investment” as a financial instrument for the sustainable development of logistics systems in conditions of systemic economic transformation.

## References:

1. Liashenko V., Dzwigol H., Kwilinski A., Trushkina N. Operation of the transport and logistics system of “Podillia” economic and geographical region in the context of green economics. *Journal of European Economy*. 2021. Vol. 20. No. 3(78). P. 461-487. <https://doi.org/10.35774/jee2021.03.456>.

2. Dźwigoł H., Kwilinski A., Trushkina N. Green Logistics as a Sustainable Development Concept of Logistics Systems in a Circular Economy. *Proceedings of the 37th International Business Information Management Association (IBIMA)*, 1-2 April 2021. Cordoba, Spain: IBIMA Publishing, 2021. P. 10862-10874.
3. Trushkina N., Krylova O., Serhieieva O. Green Investments as a Tool for Financial Support of the Regional Transport and Logistics System. *Green and Blue Economy on the Threshold of Digital Change: Textbook* / Edited by I. Tatomyr, L. Kvasnii; Precarpathian Institute named of M. Hrushevsky of Interregional Academy of Personnel Management. Praha: OKTAN PRINT s.r.o., 2021. P. 205-218.
4. Trushkina N.V. Tsyrukuliarna ekonomika: stanovlennia kontseptsii, evoliutsiia rozvytku, bariery, problemy i perspektyvy [Circular economy: concept formation, evolution of development, barriers, problems and prospects]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy – Bulletin of Economic Science of Ukraine*. 2021. No. 1(40). P. 9-20. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1\(40\).9-20](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1(40).9-20). (in Ukrainian)
5. Dźwigoł H., Trushkina N., Kwilinski A. The Organizational and Economic Mechanism of Implementing the Concept of Green Logistics. *Virtual Economics*. 2021. Vol. 4. No. 2. P. 74-108. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.02(3)).
6. Trushkina N., Prokopyshyn O. Circular economy as a new way of managing in the conditions of digital transformations. *Green, Blue & Digital Economy Journal*. 2021. Vol. 2. No. 3. P. 64-71. <https://doi.org/10.30525/2661-5169/2021-3-10>.
7. Liashenko V.I., Tsvirko O.O., Trushkina N.V. Zelena transformatsiia transportno-lohistychnoi systemy Prychornomorskoho rehionu v konteksti Yevropeiskoho Zelenoho Kursu [Green transformation of the transport and logistics system of the Black Sea region in the context of the European Green Course]. *Black Sea Economic Studies*. 2021. Iss. 68. P. 64-76. <https://doi.org/10.32843/bses.68-10>. (in Ukrainian)
8. Trushkina N. Green economy: formation of the concept, evolution of development and modernity. *Moderní aspekty vědy: XVII Díl mezinárodní kolektivní monografie*. Česká republika, Jesenice: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2022. Str. 112-129. (in Ukrainian)
9. Kryshchanovych S., Prosovykh O., Panas Y., Trushkina N., Omelchenko V. Features of the Socio-Economic Development of the Countries of the World under the influence of the Digital Economy and COVID-19. *International Journal of Computer Science and Network Security*. 2022. Vol. 22. No. 1. P. 9-14. <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.2.2>.
10. Trushkina N. Methodological frameworks of evaluation of green economy model implementation. *Innovative trends of science and practice, tasks and ways to solve them: Proceedings of the XVI International Scientific and Practical Conference (Greece, Athens, April 26–29, 2022)*. Athens: International Science Group, 2022. P. 105-111.
11. Trushkina N. Green economy in the conditions of modern challenges: conceptual frameworks. *International Science Journal of Management, Economics & Finance*. 2022. Vol. 1. No. 1. P. 1-6. <https://doi.org/10.46299/j.isjmef.20220101.1>.
12. Trushkina N. Green investments as a nontraditional source of financing the development of the Czech national logistics system. *Moderní aspekty vědy: XVI Díl mezinárodní kolektivní monografie*. Česká republika, Jesenice: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2022. Str. 453-466.
13. Trushkina N.V. Green bonds as a tool for sustainable financing of the national economy of Ukraine within the framework of the implementation of the EU Green Taxonomy. *Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique: collection de papiers scientifiques «ΛΟΓΟΣ» avec des matériaux de la III conférence scientifique et pratique internationale (République Française, Paris, 8 juillet 2022)*. Paris: LaFedeltà & Plateforme Scientifique Européenne, 2022. P. 22-26. <https://doi.org/10.36074/logos-08.07.2022.003>. (in Ukrainian)
14. Ambrose J. Green energy could drive Covid-19 recovery with \$100 tn boost. *The Guardian*. 2020. April 4. URL: <https://www.theguardian.com/environment/2020/apr/20/green-energy-could-drive-covid-19-recoveryinternational-renewable-energy-agency/>.
15. From just in time to just in case: Covid-19 brings supply chain resilience to the fore. *Global Trade Review*. 2020. March 31. URL: <https://www.gtreview.com/news/sponsored-statement/from-just-in-time-to-just-in-casecovid-19-brings-supply-chain-resilience-to-the-fore/>.
16. Infrastructure will be a top priority for China in 2020. *Bloomberg*. 2020. May 22. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-05-22/china-drives-home-commitment-to-new-infrastructure-investment>.

**Корніяка Олександр Володимирович** 

канд. екон. наук, науковий співробітник відділу економічної історії  
ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», Україна

## З ІСТОРІЇ УРЯДОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ ВОЄННОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Сучасний стан економічної системи країни, що характеризується необхідністю мобілізації значної кількості фінансових ресурсів внаслідок війни з Росією, створює необхідність пошуку та імплементації додаткових фінансово-кредитних механізмів, практика застосування яких найбільше відповідає запитам військового часу. Одним з таких механізмів є військові облігації, що протягом значного історичного періоду використовувалися урядами різних країн для фінансування видатків ведення військових дій. У сучасній українській практиці також відоме застосування урядом військових облігацій у обсязі 100 млн. грн. у 2014 р. для покриття частини військових видатків внаслідок анексії Криму та частини Донецької та Луганської областей, та у 2022 році для фінансування видатків повномасштабної війни з Росією (поетапний випуск облігацій обсягом 400 млрд. грн.).

Згідно чинного законодавства, "військові облігації (облігації внутрішньої державної позики) - це інвестиційний інструмент підтримки державного бюджету, доступний для громадян, бізнесу та іноземних інвесторів. Причому кошти від облігацій, залучені в Державний бюджет України, використовуються на безперервне забезпечення фінансових потреб держави в умовах воєнного стану - соціальні та оборонні" [1]. За своїм цільовим призначенням, саме даний вид державних позик є ефективним інструментом фінансування як постійно зростаючих багатомільярдних потреб Збройних Сил України та інших збройних формувань, так і підтримки у воєнний час економіки країни в цілому.

В історичному контексті, враховуючи постійне зростання кількості військових конфліктів, їх масштабів, та відповідно і обсягів фінансових витрат на проведення, питання пошуку джерел фінансування військових видатків є одним з ключових. Тематика теорії та практики застосування військових облігаційних позик в даному контексті набуває особливого значення.

Зокрема, за даними Гарвея Фіска, 97% військових витрат країн-учасників Першої Світової Війни було профінансовано за допомогою воєнних позик. Причому, шляхом випуску внутрішніх позик профінансовано 83,5 % витрат воюючих країн, з них 77,2 % витрат країн-союзників, та 100 % витрат країн німецької коаліції [2, с. 69]. Внутрішні позики надавалися перш за все державними банками, "що використовували своє право емісії, враховуючи зобов'язання казначейства" [2, с. 69]. Окрім цього, внутрішні позики "набували форму кредитів, що отримувалися від комерційних банків та населення шляхом продажу короткострокових державних паперів, та, нарешті, форму продажу облігацій, з оплатою у майбутньому" [2, с. 69].

Досліджуючи питання державної фінансової політики у період Першої Світової Війни, на важливості використання механізмів військових позик для фінансування видатків ведення військових дій наголошує і В. Судейкін, характеризуючи їх як головне джерело погашення цих видатків. Зокрема, на думку науковця, "залишаючи осторонь питання справедливості залучення до несення видатків майбутніх поколінь, яким війна принесе певні вигоди, завдяки розширенню територій або отриманню інших цінностей, тільки позики можуть надати необхідні засоби для покриття сучасних величезних військових витрат" [3, с. 43 - 44].

Свою чергою В. Мукосеев, наголошуючи на існуванні трьох основних джерел фінансування військових витрат: додаткової грошової емісії, податків та позик, саме останні характеризує як найбільш ефективний "економічно нешкідливий" механізм з точки зору мінімізації негативних наслідків для економіки країни [4, с. 150 - 151]. На думку науковця, необхідно витримувати баланс використання вищезгаданих джерел, з одного боку не пригнічуючи економічні процеси зайвим податковим навантаженням, з іншого – контролюючи обсяги додаткової грошової емісії, що може в краї негативно позначитися на курсовій стабільності національної валюти, та, як наслідок, мати негативні наслідки для економічного відновлення та розвитку у післявоєнний період.

Саме з високими обсягами емісії грошових коштів для фінансування воєнних витрат у період Першої Світової Війни, пов'язує М. Данілов крах російської економіки у передреволюційні роки. За свідченням науковця, результатом Першої Світової Війни стала рекордна державна фінансова-кредитна заборгованість обсягом більше 30 млрд. руб., причому більшість з цих коштів було залучено не шляхом застосування механізму облігаційних позик, а саме шляхом грошової емісії, що мало наслідком повне розбалансування економіки та її фактичне знищення [5, с. 90].

В той же час, на думку М. Тугана-Барановського, з точки зору використання фінансових ресурсів широких верств населення, не маловажною конкурентною перевагою воєнних позик над іншими механізмами фінансування військових витрат була відсутність примусу, як психологічного фактору формування позитивного сприйняття особистістю факту власної участі у військових діях, та сприяння переможному результату. Як зазначав науковець, "позики відрізняються від інших способів покриття військових видатків тим, що позбавлені елементу примусу, та припускають добровільну участь зі сторони тих осіб, що підписуються на позику. Саме тому для успіху позик дуже важливим є те, щоб суспільство свідомо і активно сприяло їх розповсюдженню" [4, с. 3]. Дійсно, у період Першої Світової Війни воєнні позики стали досить популярним видом державних боргових зобов'язань, хоча, внаслідок загального низького рівня доходів та заощаджень широких верств населення, потенціал даного фінансово-кредитного механізму не був реалізований у повній мірі.

Проте, борговий тип фінансування військових витрат мав і негативні сторони, зокрема довготермінове боргове навантаження на економіку, що негативно впливало на її ефективне післявоєнне відновлення, функціонування та здатність подальшого розвитку. Так на думку В. Твердохдебова, негативним наслідком Першої Світової Війни стала ситуація, коли "виснажена Європа, знищивши десяток мільйонів людей та сотні мільярдів реальних цінностей, звалила на себе на доданок страшний тягар податків та заборгованості. І цей фінансовий результат війни, мабуть, самий значний та довгостроковий" [6, с. 9].

### **Висновки.**

Таким чином, розглядаючи питання історії урядових запозичень воєнного призначення можна стверджувати, що даний фінансово-кредитний механізм фінансування військових витрат має високий потенціал щодо застосування в сучасних умовах, коли внаслідок повномасштабної війни з Росією державні фінанси хронічно потребують додаткових джерел надходжень. Саме воєнні облігації мають той набір конкурентних переваг, що робить їх ефективним механізмом відповіді держави на запити воєнного часу.

Поряд із цим, історична практика боргового принципу фінансування державою воєнних видатків вказує на цілий ряд можливих негативних наслідків, зокрема: довгострокове боргове навантаження на економіку може стати суттєвим стримуючим чинником її післявоєнного відновлення, та здатності подальшого ефективного розвитку.

**Список використаних джерел:**

1. Міністерство Фінансів України. Військові ОВДП. (2022). Вилучено з [https://mof.gov.ua/uk/local\\_bonds\\_issued\\_during\\_the\\_war\\_time-572](https://mof.gov.ua/uk/local_bonds_issued_during_the_war_time-572)
2. Фиск Гарвей. (1925). Междусоюзнические долги: исследование о государственных финансах за военные и послевоенные годы. Н. В. Якушина (ред.). (Н. А. Алексеева, пер. с англ.). Финансовое издательство НКФ СССР.
3. Судейкин В. Т. (1915). Война и наша финансовая политика. Петроград: Типография т-ва "Екатерингофское печатное дело".
4. Бернацкий М. В., Боголепов М. И., Идельсон В. Р., Кулишер И. М., Мукосеев В. А., Туган-Барановский М. И., Фридман М. И. (1917). Военные займы. М. И. Туган-Барановский (ред.). Петроград: Правда.
5. Данилов Н. А. (1922). Влияние великой мировой войны на экономическое положение России: лекции, читанные в Военно-Инженерной Академии в 1920-1921 учебном году. Петроград: Государственное издательство.
6. Твердохлебов В. Н. (1923). Новейшие финансовые проблемы. Петроград: ACADEMIA

---

**Шедяков Владимир Евгеньевич** доктор социологических наук, кандидат экономических наук, доцент,  
независимый исследователь*Украина*

---

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, АНАЛИЗ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА БУДУЩЕГО, ПУТЕЙ ЕГО ПОСТРОЕНИЯ В ФУТУРОДИАГНОСТИКЕ**

Прогнозирование, моделирование, анализ и программирование возможностей и рисков будущего, оптимизация путей к намеченным целям гибко реагируют на изменения как окружающей среды, так и исследовательского аппарата. Задача прогнозирования в футуродиагностике, прежде всего, – методологически выверенное построение образа будущего [1-5]. Моделирование формирующихся процессов позволяет выделить ведущие тренды и их критические точки. Осуществление анализа даёт возможность оптимизации подходов и поведения. Программирование ориентирует на желательные поступки. Поскольку же понимание обеспечивается не просто знанием об изучаемом объекте, но исследованием всей его истории, в единстве трансформаций и их результата, то знание о будущем будет неполным без отслеживания путей его формирования. Между тем, абстрагирование и конкретизация в таких классических генерализующих линиях: как восхождении от абстрактного к конкретному в методологиях исследования, так и процессах движения от конкретного к абстрактному в методологиях изложения – дополняют и углубляют друг друга, включая каждый раз на своём пути элементы обратного освоения материала, что является естественным расширением познания и востребуемо на всех этапах познания. Так, для новых времён – новые подходы, подкрепляющие отселекционированный историей диапазон. Постглобальность – новая реальность в общественном организме и мироустройстве. Постглобализм – отражающие её новые понимание и стратегия. Определённость социально-экономических процессов исторична и изменчива. Причём трансформируются не только формальные правила, но и сама социокультурная ткань общества, всё в большей мере включающая и преобразуемая насыщением знания.

Ресурсно-методологические базы футуродиагностики наследуют наработкам исследователей глобального эволюционизма [6-8]. В частности, И.Р. Пригожин видит суть эволюции в усложнении организации, определяя её как последовательность переходов в иерархию структур всё возрастающей сложности. Н.Н. Моисеев считает, что развитие – это, прежде всего, создание новых структур и переход от одних квазистационарных состояний к другим. А.А. Любищев считал, что в эволюции сочетаются самые различные, в том числе прямо противоположные, факторы, например, такие, как борьба за существование и взаимопомощь (коэволюция, сопряжённая эволюция). Стараясь показать многоаспектность, означаемого категорией «эволюция», он выделил основные пары антитез, в которых описал это понятие: эволюция как развёртывание задатков (преформизм) и эволюция как развитие с новообразованием (эпигенез); эволюция как постепенное, непрерывное развитие и эволюция как революционное развитие, скачкообразное, прерывное; эволюция прогрессивная и эволюция регрессивная (эманация); эволюция на основе твердых законов формообразования (номогенез); эволюция случайным образом, на основе внешних факторов (эктогенез) и эволюция на основе внутренних



факторов (эндогенез) и другие антитезы. Эти основания приводят к фиксации заведомо более мозаичных, гибридных, конгломератных общественных коммуникаций, которые несут акцентирование индивидуально-психологическим (а не социально-экономическим) началом, потому вместо привычных в прошлом иерархий усиливается равнозначность разного, полисистемность, невозможность заблаговременного установления жёсткого единообразия социально-экономических масштабов и канонов (наряду с повышением в глобальных масштабах технико-технологической стандартизации).

Так, потребность в методологической оснащённости футуродиагностики связана с нарастанием сложности связей и процессов, связанным с их вероятностным характером. Соответственно, аналитики социохозяйственного развития связывают процесс творческой изменчивости и плодотворных новообразований со стохастическим поведением целостности, понимая изменение как вероятностное явление; вариативность возникает в момент и в результате потери устойчивости как отражение и необходимая плата за усложнение и развитие. Энтропия – мера беспорядочности, хаоса, мера рассеивания энергии систем, но в открытых системах тенденция к росту хаоса неабсолютна, существуют механизмы фазовых переходов. В целом приращение энтропии – результат обмена энергии с внешним миром («поток энтропии») или внутренних процессов («производство энтропии»). Второй закон термодинамики здесь сохраняется с изменением энтропии (при учёте изменения системы). Единство закономерных и случайных факторов развития в самоорганизации систем ведёт к самоусложнению социальной целостности. В свою очередь, применение неоклассического синтеза как слабоструктурируемого сочетания оказывающихся эффективными исследовательских методов и их результатов позволяет футуродиагностике интегрировать разнокачественные подходы. Синергетика же сводит междисциплинарные направления научных исследований в единую теорию самоорганизации за счёт принципов: целостности, системности и сложности мира и развития; эмергентности (непредсказуемости, существенной роли случайных факторов развития); сочетания необратимости и обратимости развития (направленности и эволюции); неустойчивости и неравновесности (сложные открытые системы; подвижка может приводить к разрушению прежней системы и многовариантности будущего); решающей роли синкретичных процессов.

Кардинальность происходящих трансформаций в глобальном масштабе демонстрируют ограниченную практическую истинность некоторых ранее разработанных абстракций и ряда исследовательских методик. Вместе с тем, недостаточная глубина первичных абстракций может повлечь за собой сужение получаемых в процессе восхождения от абстрактного к конкретному как теоретических, так и практических рекомендаций. Основую регулярного получения непредусмотренных (отличных от декларируемых) результатов может быть не только своекорыстность, расхождение интересов коренных народных и элитных групп, но и неумение осуществлять стратегическое управление на основе постсовременного диапазона инструментария футуродиагностики социально-экономических процессов, конвертируемого в факторы хозяйственной власти. Конкретно-всеобщие формы геостратегического позиционирования активно вбирают в себя энергию разнообразных пластов материального и идеального уровня осуществления социально-экономических процессов. Аттрактивность как тяга к абстрактным ценностям позволяет сочетать учения «о должном» и «о сущем», сорезонировать идеальные и реальные миры, создавая вектор изменения социального капитала, переводить духовную энергию в материальные свершения. Идеальное вообще внутренне присуще материальному и их взаиморезонирование обеспечивает согласованность развития; содержание идей нельзя искать в недрах индивидуального сознания или под черепной коробкой. Напротив, именно природа идеального как объективной реальности даёт возможность его социального предсказания и воздействия на

процессы [9-16]. При этом средствами культуры осуществляется идеальная репрезентация материальной действительности, когда идеальное является признаком истинного бытия материального. Повышение уровня и интенсивности взаимодействия и кооперации в обществе и создаёт устойчивые предпосылки, и настоятельно требует адекватности в организации социокультурного капитала, в частности завершения перехода к социальной экономике. Подтверждается продуктивность анализа, прогнозирования и осуществления воздействий на социально-экономические процессы на основе ценностно-смысловых комплексов, что отражается в трендовом / имитационном моделировании трансформаций, применении методик форсайта и ивент-анализа.

Поскольку участие в выработке знания требует закрепления навыков критического мышления. Человек лишается постоянства внешней опоры, будучи вынужденным и к выращиванию «внутреннего, нравственно-духовного, стержня», и к культивированию гибкости. Так, «текучая», «переменная» и природная, и социокультурная среда требует интеграции верности базовым ценностно-смысловым комплексам с постоянным образованием (включая само- и взаимообразование). Единоразово полученных в основном благодаря школе и вузу профессии и специальности кардинально не хватает. Напротив, ценность творческого освоения действительности растёт. А для того, чтобы каждый был Созидателем, наиболее компетентным на своём участке приложения сил, опять-таки требуется коренное преобразование образа жизни, где каждый включён в процессы и учения, и сотворчества. При этом рост значимости образования, науки и культуры среди ценностных иерархий влечёт за собой ускорение общественного развития, а подъём общества, в свою очередь, также приводит к повышению ценности образования. Со времён Высокого Модерна и порыва Просвещения общество приучено к идее о благотворности знания и его связи с развитием: как единым целым, так и его составными частями (технологическим, социально-экономическим и ценностно-смысловым прогрессом). Однако высвобождение мощных разрушительных (и саморазрушительных) сил делают настоятельно необходимым обеспечение вектора гуманизации общественной жизни и создание прочной нравственной основы для дальнейшего освоения мира. Вроде бы понятно: больше знания – хорошо. Тем паче – в обществе, основанном на знаниях. Однако за кажущейся очевидностью вопроса о приоритетности знания в формирующемся миропорядке выступает серьёзная социальная (а вовсе не инструментальная) проблема: при каких условиях знание становится общественным благом, тем более – приоритетом? Действует и специфика гуманитарного знания, как его сферы, изначально ориентированной на человека и потому много теряющей от расчеловечивания жизни и науки, и особенность исторического периода перехода от преимущественной аналитической дифференциации к синтетической интеграции. Ойкумена сохраняется и развивается силами нравственной саморегуляции. Именно моральные стержни через традиции, устои, обычаи создают, организуют и оберегают общество и его экономику. Возможности конструктивного воздействия здесь ограничены: наиболее важные даже социально-экономические, а уж тем более нравственно-этические новации не придуманы и реализованы целенаправленно, а спонтанно выросли на основе ценностно-смысловых комплексов культурно-цивилизационных миров. Часто рационализм лишь легализует решения, принятые на основе иррациональных мотивов. Каждый же шаг культуртрегерства вызывает, как правило, в последующем попятный ход исторического процесса. Вместе с тем, освоение результатов инструментальных трансформаций в постглобальной ойкумене уже привело к изменению ролевых балансов. Так, вплоть до начала-середины 20 века сам факт получения высшего образования обеспечивал вхождение в высшие слои общества. К примеру, серия студенческих бунтов конца 60-х (наиболее известный – в Сорбонне) была связана и с осознанием крайне неприятной реальности: высшее образование перестало гарантировать что-либо. На постсоветском же пространстве колоссальное перепроизводство учёных

способствовало быстрому обесценению их труда и затенённости одарённых и креативных пробивными. Причём ныне при выкладывании в свободный доступ ведущими мировыми вузами своих базовых курсов для дистанционного / заочного обучения и нарастании числа разнообразных «открытых университетов» и прочих уподоблений обществу «Знание» ценность просто транслирующих внешние знания преподавателей (в т.ч. остепенённых и увенчанных) настолько падает, что возникает тенденция к отмиранию этой профессии самой по себе – как когда-то летописцев и монастырских переписчиков. Напротив, центральной фигурой становится личность вооружённого знанием научного консультанта-эксперта по конкретным вопросам теории и практики (включая и образовательный процесс).

Вызревание общества знаний формирует свой круг требований и приоритетов. Соответственно, в рамках социально-экономических стратегий и приходится решать вопросы поддержания как стимулирующей среды, так и кластеров роста, находя пути решения противоречия между объективной потребностью в культивировании творческой одарённости (прежде всего, духовной) и «оттоком мозгов» в направлении наиболее благополучных регионов ойкумены. Первое акцентирует роль Сверхпроекта развития, второе – формирование и культивирование научно-образовательно-производственных кластеров с ядром из мозговых центров и с разработкой совершенствования ресурсно-методологических баз. Собственно, осваивая эту потребность в рефлексивном инакомыслии, даже крупные организационные структуры «с историей и традициями» создают альтернативные исследовательские группы для выработки новых идей, подходов и решений. Соответствующим образом, и (пост)современное видение государства всеобщего благосостояния предполагает не скопление разнообразных социальных иждивенцев и их услуги, а активную поддержку творчества (прежде всего, интеллектуального и духовного) с реализацией приоритета человека, его прав и свобод; социальной справедливости, то есть социального равенства людей в правах и возможностях; солидарности, понимаемой как выражение общности человечества и сочувствия к жертвам несправедливости. Общее процветание сегодня связывается, скорее, с ценностно-смысловыми комплексами не праздности и потребительства, а созидания и творческого поиска. Развитие и реализация личности и персонализация деятельности вместо нивелирования людей и усреднения функций обеспечивают конкурентоспособность. Ныне практическая истинность политико-экономической теории предполагает укрепление нравственного фундамента и углубление вектора гуманизации знаний, а не просто продолжение инструментальной эксплуатации информационных потоков. И дело не в оправдании нового антиинтеллектуализма, а в заведомо ограниченном месте знания в обществе – и потенциала культуртрегерства. Между тем, только неизведанное и несбывшееся может быть поистине совершенным, поскольку не обременено червоточинной реальности. Приближение же к идеалу выводит из реальной жизни. При этом защита и развитие своего культурно-цивилизационного мира выдвигает на передний план преобразований творческую одарённость, вооружённую знанием (в частности, методологией поиска и воздействия) [17-21].

#### **Список использованных источников:**

1. Шедяков В.Е. Основания качественной футуродиагностики социально-экономических процессов. *Проблеми сучасної економіки*: Матер. VII Міжнар. науково-практичної конференції: в 2-х ч. Запоріжжя, 2015. Ч. 2. С. 51-55.
2. Шедяков В.Е. Футуродиагностика как фактор стратегического моделирования и управления. *Актуальні проблеми використання потенціалу економіки країни*: Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. Київ, 2015. С. 36-39.
3. Шедяков В.Е. Исторические динамики мифодизайна общества в стратегии футуродиагностики: подготовка и реализация программирования будущего, управления настоящим. *Politicus*. 2017. Вип. 1. С. 150-155.

4. Шедяков В.Е. Шаги за горизонт. *Наукові пошуки у III тисячолітті: соціальний, правовий, економічний та гуманітарний виміри*: Матер. III Міжнар. наук.-практ. конф. Кропивницький, 2018. С. 223-226.
5. Шедяков В.Є. Апологія майбутнього. *Економіст*. 2014. URL:<http://ua-ekonomist.com/5475-apologya-maybytnogo.html>.
6. Моисеев Н.Н. Алгоритмы развития. М.: Наука, 1987. 303 с.
7. Черникова И.В. Глобальный эволюционализм: (Философско-методологический анализ). Томск: Изд-во Томского ун-та, 1987. 182 с.
8. Хакен Г. Синергетика: Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. М.: Мир, 1985. 423 с.
9. Яковец Ю.В. Циклы. Кризисы. Прогнозы. М.: Наука, 1999. 448 с.
10. Мир нашего завтра: антология современной классической прогностики / ред.-сост. и авт. предисл. И.В. Бестужев-Лада. М.: Эксмо: Алгоритм, 2003. 509 с.
11. Переслегин С.Б., Переслегина Е.Б «Дикие карты» будущего. Форс-мажор для человечества. М.: Алгоритм, 2015. 480 с.
12. Шедяков В.Е. Ресурсно-методологические базы геостратегического реформирования. *Politicus*. 2017. Вип. 3. С. 112-118.
13. Гевдин А.М. Предвидение и цель в развитии общества. Красноярск, 1970. 436 с.
14. Елохов А.М., Черных В.Ю., Елохова Т.А. Прогностика в свете экономической антропологии. *АНТРО. Анналы научной теории развития общества*. 2012. № 1. С. 32-49.
15. Вошикова М.И. Прогностические аспекты социального идеала. *Проблемы социального прогнозирования*. 1978. Вып. 4. С. 27-33.
16. Шедяков В.Е. Стратегический анализ и сценарное мастерство при моделировании социально-экономических процессов. *Суспільні науки: проблеми та досягнення сучасних наукових досліджень*: Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. Одеса, 2016. С. 55-59.
17. Шедяков В.Е. Форсайт как методология футуродиагностики региона. *Регіональна економіка та управління*. 2016. № 3 (10). С. 132-136.
18. Шедяков В.Є. Форсайт-програмування та підвищення ефективності прийняття управлінських рішень. *Економіст*. 2014. № 6. С. 29-33.
19. Шедяков В.Є. Можливості форсайт-програмування в реалізації завдань соціокультурної мобілізації. *Гілея*. 2014. Вип. 82 (№ 3). С. 436-442.
20. Шедяков В.Е. Методология преобразований: осуществление постнеклассического синтеза в теории и на практике. *Пріоритети розвитку суспільних наук у XXI столітті*: Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. Одеса, 2018. С. 62-68.
21. Шедяков В.Е. Парадигмальные трансформации сквозь призму экономического анализа. *The Economic Analysis: Theory, Methodology, Practice*: Proceed. of Intern.l Scient. Conf. Kielce, 2020. P. 25-29.

## SECTION 2.

### ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

---

**Nataliia Klymenchukova** 

PhD (Economics), Associate Professor, Doctoral Candidate,  
*National Academy of Management, Kyiv, Ukraine*

---

## **TECHNOLOGICAL PROGRESS AND ENTREPRENEURSHIP IN THE INNOVATIVE ECONOMY**

The process of learning by an entrepreneur is a nonlinear process. It combines the theory of "technological impetus", in which special importance is played by science and technology, which generate discoveries and inventions in business and are almost independent of the current market situation. As well as the model of "situational technologies", ie innovations required by the modern market. Under these models, the staff of the marketing department is of great importance, which determines the needs of consumers in today's market conditions. The model of "situational technologies" is quite common in modern Ukraine. It synthesizes the relationship between supply and demand for innovations in demand. In this case, entrepreneurial activity means a logically consistent, but not necessarily continuous process, which can be divided into consistently functionally separate, but interconnected and interdependent phases. The "technology push" model is the process by which knowledge is created and systematically accumulated according to available resources. Such a model has a cumulative nature of knowledge development and plays an important role in the process of its dissemination worldwide. Analysis of modern business processes in the innovation economy indicates the importance of effective interaction between actors involved in the diffusion of innovation [1-15].

The progressive model of dissemination of technical progress in entrepreneurship consists of passing three main stages, starting from the acquisition of technology, their adaptation and dissemination and ending with the development of the enterprise on the basis of assimilation or creation of innovations. This model shows the key importance of technology transfer in the process of building an innovative economy [16-21]. The progressive process of globalization of world economies and the development of information and telecommunication technologies and the Internet have significantly reduced the communication distance, which leads to an increase in the rate of transfer and dissemination of knowledge internationally. Increasing the level of innovation of national entrepreneurship, implementing advanced technologies outside Ukraine is the result of cumulative knowledge and indicates a high level of skills acquired by domestic entrepreneurs in relation to the specifics of doing business and the spread of innovation. In today's conditions, the development of entrepreneurship in the innovative knowledge economy is characterized by the problem of its measurement. Which follows from the difficulty of assessing the specifics of the dissemination and assimilation of knowledge by entrepreneurs [22-27]. Such development can be partially assessed on the basis of a study of the cost of innovation, the results of the introduction of innovations in production, the amount of know-how, utility models or inventions, the number of employees in the research sector and so on. Of the above indicators, the most common in this analysis is to determine the amount of costs, in particular for R & D. The share of total R&D expenditures in the country's GDP has a significant impact on the patent

activity of business entities. Many factors are important for the institutional development of entrepreneurship in the innovative knowledge economy, which in particular are key to the formation of effective entrepreneurship. However, only after their combination and accumulation is it possible to obtain positive synergetic results for the whole economy.

### References:

1. Вдовенко, Н. М., Сухомлин, Л. В., Бачкір, І. Г., & Гнатенко, І. А. (2021). Управлінські засади моделювання державних пріоритетів в інноваційній економіці: диверсифікація підприємницької діяльності та адаптування ринку. *Економіка та держава*, (9), 19-23.
2. Клочан, І. В., Трегубов, О. С., Гнатенко, І. А., & Парохненко, О. С. (2021). Управління розвитком підприємництва в інноваційній економіці: моделювання ефективного використання ресурсів та мінімізація трансакційних витрат. *Інвестиції: практика та досвід*, (17), 5-10.
3. Гнатенко, І. А. (2018). Генеза парадигми розвитку інноваційного підприємництва. *Формування ринкових відносин в Україні*, (11), 25-33.
4. Гнатенко, І. А. (2015). Проблеми кількісного та якісного визначення малих промислових підприємств. *Науковий вісник Буковинського державного фінансово-економічного університету. Економічні науки*, 4, 82-84.
5. Mayovets, Y., Vdovenko, N., Shevchuk, H., Zos-Kior, M., & Hnatenko, I. (2021). Simulation modeling of the financial risk of bankruptcy of agricultural enterprises in the context of COVID-19. *Journal of Hygienic Engineering and Design*, 192-198.
6. Охріменко, І. В., Вдовенко, Н. М., Овчаренко, Є. І., & Гнатенко, І. А. (2021). Інновації в системі стратегічного управління безпекою національної економіки в умовах ризиків та невизначеності глобалізації. *Економіка та держава*, (8), 4-9.
7. Гнатенко, І. А. (2014). Специфічні проблеми оцінювання партнерської взаємодії малих та великих виробничих підприємств. *Український соціум*, (4), 104-112.
8. Гнатенко, І. А. (2021). Моделювання сценаріїв стійкого розвитку підприємств в умовах глобалізації та діджиталізації: управлінський аспект. *Інвестиції: практика та досвід*, (16), 20-25.
9. Гнатенко, І. А. (2018). Методологічні основи інституціонального аналізу національної системи інноваційного підприємництва. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*, (6), 70-74.
10. Ложачевська, О. М., Сафонова, В. Є., Гнатенко, І. А., & Навроцька, Т. А. (2021). Управління інноваційною економікою: стратегічні підходи до бізнес-процесів, кадрового менеджменту та конкурентоспроможності. *Агросвіт*, (15), 14-19.
11. Гнатенко, І. А. (2018). Системологія інституціонального середовища інноваційного розвитку підприємництва в Україні. *Причорноморські економічні студії*, (36 (1)), 44-47.
12. Lozhachevska, O., Navrotska, T., Melnyk, O., Kapinus, L., Zos-Kior, M., & Hnatenko, I. (2021). Management of logistics and marketing behavior of innovation clusters in territorial communities in the context of digitalization of society and the online market. *Laplace em Revista*, 7(3), 315-323.
13. Гнатенко, І. А. (2021). Сучасні управлінські та інформаційно-безпекові підходи формування інноваційного кластерного угруповання в умовах COVID-19 на засадах сталості, децентралізації та євроінтеграції. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*, Випуск 1-2, 68-77.
14. Гнатенко, І. А. (2015). Особливості функціонування сучасного малого підприємництва як органічного елементу ринкової економіки. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*, (2 (1)), 214-217.
15. Гнатенко, І. А. (2018). Концептуальні підходи до управління малими підприємствами з урахуванням критеріїв економічної безпеки та життєвого циклу підприємства. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія: Економічні науки*, (3), 47-56.
16. Гнатенко, І. А. (2018). Вплив національного інноваційного підприємництва на сталий розвиток ринку праці. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*, (32), 69-72.
17. Гнатенко, І. А. (2014). Удосконалення державної підтримки суб'єктів малого підприємництва з урахуванням критеріїв економічної безпеки. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер.: Економічні науки*, (8 (7)), 78-81.

18. Гнатенко І. А. Підтримка діяльності виробничих малих підприємств : дис. канд. екон. наук : 08.00.04 / Гнатенко Ірина Анатоліївна. – Луганськ, 2012. – 214 с.
19. Гнатенко, І. А. (2019). Проблемно-орієнтований підхід до розкриття діалектики інноваційного розвитку підприємництва в національному господарстві. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*, (1), 119-122.
20. Гнатенко, І. А. (2019). Феномен інноваційного підприємництва в національній економіці. *Науковий вісник Ужгородського національного університету : серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*, 23 (1), 61–64.
21. Гнатенко, І. А. (2019). Фундаментальні умови державного регулювання та підтримки інноваційного підприємництва. *Проблеми системного підходу в економіці*, (4 (1)), 37-43.
22. Гнатенко, І. А., & Кулікова, Ю. Е. (2016). Перспективні напрями вдосконалення управління персоналом в організації. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер.: Економічні науки*, (16 (4)), 55-58.
23. Гнатенко, І. (2021). Управлінські, маркетингові та фінансові підходи оцінювання соціо-еколого-економічного ефекту взаємодії підприємств в умовах зміни споживчих переваг. *Економічний дискурс*, (1-2), 111-121.
24. Ходаківська, О. В., Гнатенко, І. А., Дяченко, Т. О., & Сабій, І. М. (2021). Моделі підприємництва в умовах інноваційної економіки та економіки знань: управління ресурсами та витратами. *Інвестиції: практика та досвід*, (15), 5-11.
25. Гнатенко, І. А. (2019). Методологічні аспекти розвитку інноваційного підприємництва: теорія та практика: монографія. Харків: СГ НТМ "Новий курс", 253 с.
26. Гнатенко, І. А. (2018). Визначення інновацій як інструментарію національного підприємництва. *Науковий вісник Одеського національного університету імені П Мечникова. Серія «Економіка»*, 23, 38-42.
27. Kuksa, I. M., Parkhomenko, O. P., Hnatenko, I. A., & Rubezhanska, V. O. (2019). Синергетичний ефект в інноваційних кластерах: сутність та особливості оцінювання. *Економічні горизонти*, (4 (11)), 4-12.

**Пурденко Олена Анатоліївна** 

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економіки та фінансів підприємства  
*Київський національний торговельно-економічний університет, Україна*

**Мельник Вікторія Володимирівна** 

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економіки та фінансів підприємства  
*Київський національний торговельно-економічний університет, Україна*

## **ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ І ІНСТРУМЕНТИ УПРАВЛІННЯ КОРПОРАТИВНИМИ ФІНАНСАМИ**

В умовах випереджаючого зростання використання інформаційних технологій змінився режим управління корпоративними фінансами. Сфера управління розширилася від внутрішньої до зовнішньої. Методи та інструменти управління корпоративними фінансами також повинні адаптуватися до цієї зміни. В епоху глобального впровадження інформаційних систем та засобів управління новаторство режиму корпоративного фінансового управління полягає не лише в раціональному плануванні та використанні власних ресурсів компанії, а й у включенні різних категорій соціальних ресурсів, необхідних для проведення операцій компанії. Дане дослідження присвячено актуальній проблемі створення системи управління корпоративними фінансами з урахуванням інноваційних інформаційних технологій, розподіленої обробки інформації та розвитку Інтернету.

В епоху інтенсивної цифрової трансформації, що обумовлена в тому числі й військовою агресією та пандемією COVID-19, технологічні інструменти управління корпоративними фінансами теж суттєво змінилися. Першими програмними продуктами, які в тому або іншому ступені автоматизували управління корпоративними фінансами, були автоматизовані робочі місця (АРМ), що само по собі було революцією, так як такі рутинні операції, як бухгалтерський облік, облік матеріальних запасів тощо було довірено комп'ютерам, які суттєво оптимізували ці процеси. Наступним етапом еволюції інструментів управління корпоративними фінансами була інтеграція розрізнених АРМів в єдині комплексні системи. Результати таких об'єднань були названі MRP. MRP – це Material Requirements Planning, тобто система, що дає змогу планувати потреби корпоративного підприємства в ресурсах і своєчасно їх використовувати. На сучасному етапі управління корпоративними фінансами виходить на новий рівень. Інтернет-технології, розподілені мережі, швидкі зміни в інформаційному просторі потребують іншого підходу до управління фінансами.

Проблематика моделювання сучасних систем управління фінансами підприємств більш якісно розкрита в іноземних джерелах. Е. Генрі та Т. Р. Робінсон вважають, що інформаційні технології та інтелектуальні системи дають змогу автоматизувати процеси прийняття рішень з управління фінансами, значно спрощуючи процес вибору оптимального рішення фінансовим менеджером підприємства. Проте конкурентне середовище породжує дуже велику кількість програмних додатків, серед яких потрібно вибрати ті, які дадуть змогу замовнику та користувачу максимально ефективно використовувати їх можливості. Така точка зору викладена у дослідженні, що здійснили Б. Бахарех та С.Й. Майелі [1]. Сучасні засоби інтелектуальної обробки даних управління корпоративними фінансами підприємства здійснюється за новою схемою автоматизації процесу прийняття рішень. Це стосується розроблення систем підтримки прийняття рішень (СППР) – як інтерактивної комп'ютерної системи, яка призначена для підтримки різних видів діяльності під час прийняття рішень.

При виборі іноваційних методів та інструментів в системі управління корпоративними фінансами на підприємстві варто провести аналіз предметної галузі та обрати відповідне іноваційне програмне рішення. Аналіз предметної галузі – це мета, для досягнення якої необхідно виконати системний аналіз тієї предметної галузі, якої стосується майбутня



система, тобто провести всебічне дослідження об'єкта процесу управління корпоративними фінансами підприємства. При виборі програмного необхідно проаналізувати та вибрати такі програмні й технічні засоби наявної інтелектуальної системи, які максимально задовольнили б її користувача. Вибір середовища використання системи має дві основні складові, якими є визначення видів, типів та визначення необхідних параметрів програмного забезпечення й технічного забезпечення, що мало б використовуватись для коректної роботи реалізованої системи управління корпоративними фінансами підприємств. [2]

В середовищі засобів інтелектуальної обробки даних управління корпоративними фінансами підприємства здійснюється за новою схемою. За допомогою застосування інтернет-технологій воно може оптимізувати бізнес-процеси, такі як розрахунки, облік, звітність, аналіз, управління та контроль, а також здійснювати віддалене оброблення фінансових даних, відшкодування, аудит, моніторинг тощо; він може бути посилений у зовнішній та фінансовій інформації в різних комунікаціях та посередництві ланцюгів поставок. Така інноваційна модель управління корпоративними фінансами дає змогу компаніям домогтися централізованого управління через мережі передачі даних та обміну даними, а також встановлює тісну співпрацю між внутрішніми підрозділами компанії та іншими компаніями, обмін ресурсами. Ресурси компанії будуть більш ефективно оптимізовані. [2]

Вивчаючи процес управління корпоративними фінансами, ми розробили концептуальну модель системи управління корпоративними фінансами із застосуванням сучасних інформаційних технологій та засобів оброблення й аналізу даних (рис. 1).



Рис. 1. Інноваційна модель системи управління корпоративними фінансами  
 [Джерело: за даними 1, 2]

Ефективне управління корпоративними фінансами має базуватись на розподілі фінансової сили через послаблення абсолютного керівництва відповідних відомств шляхом надання свободи контролю та складання планів і бюджетних звітів відповідно до фактичної ситуації розвитку компанії.

**Висновки.** Інноваційні методи управління корпоративними фінансами повинні базуватись на інформаційних платформах з інтеграцією зверху вниз відповідно до вимог розвитку інформаційних технологій, із застосуванням платформ обслуговування фінансових ресурсів та управління різними відділами збільшивши раціональний розподіл власних коштів, справді забезпечити ефективне функціонування підприємства.

В умовах викликів військової агресії та пандемії COVID-19, система управління корпоративними фінансами стикнулася з неймовірно складними викликами з одного боку, але з іншого, на прикладі провідних підприємств, можемо констатувати - глобальний технологічний прогрес в сфері застосування бізнес-інструментів, що покликані вирішувати проблеми з веденням бізнесу. Вищенаведені бізнес-інструменти засвідчують той факт, що виклики останніх років стали можливістю для вдосконалення ведення корпоративного управління фінансами. Однак, проведене наукове дослідження засвідчує той факт, що вітчизняні підприємства, навіть у провідних компанія, сучасні тренди розвитку інноваційних бізнес-інструментів у сфері корпоративного менеджменту практично не застосовують, що вимагає подальшого дослідження причин зазначеного недоліку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Bakhoda, Bahareh, and Seyed Yaser Mayeli. Role of Financial Information in Management Decision Making Process. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences* 6 (S3), 2016, p. 10–13.
2. Курков М.С. Концептуальна модель системи управління фінансами підприємств із застосуванням сучасних інформаційних технологій. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. Том 30 (69). № 5, 2019 с. 142-148*
3. Курков М.С. Модель системи управління фінансами підприємств засобами штучного інтелекту. *Причорноморські економічні студії. № 52-2. 2020 С. 147-153*
4. Liam Shotwell 7 Technology trends to reshape the future of retail industry in 2021. *MobiDev. [Electronic resource]. – Access mode:https://mobidev.biz/blog/7-technology-trends-to-change-retail-industry*

**Гаврась Дмитро Русланович**

аспірант кафедри економіки підприємства та інвестицій  
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

**Смельянов Олександр Юрійович**

д-р. екон. наук, доцент, професор кафедри економіки підприємства та інвестицій  
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

## ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ТИПУ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ЗА ПЕВНИМ ВИДОМ ЇХ ВИРОБНИЧИХ РЕСУРСІВ

Забезпечення ефективного функціонування підприємств вимагає покращення використання наявного у них економічного потенціалу [1, 2], зокрема вдосконалення управління економічними ресурсами [3], насамперед, персоналом [4, 5], основними фондами [6], енергетичними ресурсами [7], грошовими засобами [8, 9] тощо. При цьому важливо забезпечувати подальше економічне зростання підприємств [11], зокрема їх інноваційно-інвестиційний розвиток [12–14], який, серед іншого, повинен передбачати впровадження ресурсозберігаючих технологій [15–20] та інших інноваційно-інвестиційних заходів з ресурсозбереження [21–26].

Необхідно відзначити існування низки типів економічного зростання підприємств за певним видом виробничих ресурсів. Для того, щоб визначити наявність на підприємстві того чи іншого типу такого зростання, потрібно встановити частку приросту обсягів виробництва продукції внаслідок підвищення ефективності використання ресурсу в сумарному прирості обсягів виробництва, зумовленому дією двох чинників, а саме – зростанням ефективності використання ресурсу та збільшенням його обсягів. Зазначену частку можна визначити за такою формулою:

$$\alpha = \frac{\Delta O_1}{\Delta O_1 + \Delta O_2} = \frac{P_0 \cdot (E_1 - E_0)}{P_0 \cdot (E_1 - E_0) + E_0 \cdot (P_1 - P_0)}, \quad (1)$$

де:

$\alpha$  – частка приросту обсягів виробництва продукції підприємством, зумовлена підвищенням ефективності використання певного виробничого ресурсу, в сумарному прирості обсягів виробництва, викликаного двома зазначеними вище чинниками, частки одиниці;

$\Delta O_1$  – приріст обсягів виробництва продукції підприємством внаслідок підвищення ефективності використання певного виду виробничих ресурсів;

$\Delta O_2$  – приріст обсягів виробництва продукції підприємством завдяки збільшенню обсягів певного виду виробничих ресурсів;

$P_0, P_1$  – обсяги певного виду виробничих ресурсів підприємства відповідно у базовому та звітному періодах;

$E_1, E_0$  – рівень ефективності використання певного виду виробничих ресурсів підприємства відповідно у звітному та базовому періодах (відношення обсягів продукції до обсягів ресурсу).

У подальшому будемо вважати, що обсяги виробництва підприємством продукції у звітному періоді зросли порівняно із базовим періодом. Тоді можуть бути виділені такі типи економічного зростання підприємства за певним видом виробничих ресурсів:

1) ресурсномістке зростання, за якого обсяги продукції збільшуються виключно завдяки зростанню обсягів певного виду виробничих ресурсів суб'єкта підприємництва. Цей тип зростання відбувається, якщо значення показника (1) є від'ємним або дорівнює нулю;

2) переважно екстенсивне зростання, за якого темп збільшення обсягів певного виду ресурсів перевищує темп збільшення ефективності його використання. Цей тип економічного зростання відбувається, якщо значення показника (1) є більшим нуля, але меншим за 0,5;

3) переважно інтенсивне зростання, за якого темп збільшення ефективності використання певного виду ресурсів перевищує темп збільшення його обсягів. Цей тип економічного зростання відбувається, якщо значення показника (1) є більшим за 0,5, але не перевищує одиницю;

4) ресурсозберігаюче зростання, за якого обсяги продукції збільшуються виключно завдяки підвищенню ефективності використання певного виду виробничих ресурсів підприємства. Цей тип зростання відбувається, якщо значення показника (1) є більшим за одиницю.

Таким чином, застосовуючи показник (1), можна встановити тип економічного зростання підприємств за певним видом виробничих ресурсів підприємств. Це, своєю чергою, дасть змогу виявити резерви підвищення ефективності використання цих ресурсів.

#### Список використаних джерел:

1. Ємельянов, О. Ю. (2019). *Потенціал економічного розвитку підприємств: інструментарій та моделі оцінювання: [монографія]*. Львів: Національний університет «Львівська політехніка».
2. Лесик, Л. І. (2013). Типологія видів і чинників формування економічного потенціалу підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*, (23), 271–278.
3. Ємельянов, О. Ю., Петрушка, Т. О. & Висоцький, А. Л. (2013). Діагностика ресурсного забезпечення як чинника формування виробничо-збутового потенціалу підприємств. *Науковий вісник НЛТУ України*, (23.4), 128-135.
4. Склярчук, Т. В. & Соболев, І. В. (2017). Сучасний механізм оцінювання ефективності персоналу промислового підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*, (2(27)), 72-75.
5. Верхоглядова, Н. І. & Русинко, М. І. (2013). Характеристика і структура трудового потенціалу підприємства. *Інноваційна економіка*, (4), 37-40.
6. Ємельянов, О. Ю., Петрушка, Т. О. & Клімковський, М. І. (2020). Методологічні засади оцінювання потенціалу технічного розвитку підприємств. *ЛОГОС. ОНЛАЙН*.
7. Ємельянов, О. Ю. & Петрушка, Т. О. (2020). Роль держави у подоланні бар'єрів на шляху до реалізації заходів з енергозбереження на підприємствах. *Економіка та держава*, (10), 24–29.
8. Васюренко, О., Ляшенко, В. & Подчесова, В. (2014). Ефективність кредитування фізичних та юридичних осіб банками України: методологія аналізу стохастичних границь. *Вісник НБУ*, (1), 5–11.
9. Yemelyanov, O., Petrushka, T., Symak, A., Trevoho, O., Turylo, A., Kurylo, O., Danchak, L., Symak, D. & Lesyk, L. (2020). Microcredits for Sustainable Development of Small Ukrainian Enterprises: Efficiency, Accessibility, and Government Contribution. *Sustainability*, (12(15)), 6184.
10. Ємельянов, О. Ю. & Курило, О. Б. (2009). Ефективність використання виробничих ресурсів підприємства та їх вплив на експлуатаційні витрати. *Схід. Аналітично-інформаційний журнал*, (8), 63-67.
11. Погорелов, Ю. С. (2006). Розвиток підприємства: поняття та види. *Культура народів Причорномор'я*, (88), 75-81.
12. Герасимчук, В. Г., Довгань, Л. Є. & Давиденко, В. Р. (2006). Інноваційно-інвестиційний розвиток промисловості України: проблеми і перспективи. *Інвестиції: практика та досвід*, (12), 14–17.
13. Амоша, О. І., Булеєв, І. П. & Шевцова, Г. З. (2007). Інноваційне оновлення техніко-технологічної бази промислового виробництва на синергетичних засадах: теорія і практика. *Економіка промисловості*, (1(36)), 3–9.

14. Ортіна, Г. В. (2016). Модернізація та інноваційність як напрями антикризового розвитку підприємств реального сектора економіки. *Економіка та держава*, (2), 29-32.
15. Ємельянов, О. Ю., Петрушка, Т. О. & Крет, І. З. (2013). Методичні засади оцінювання економічної ефективності впровадження ресурсозберігаючих технологій на промислових підприємствах. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Проблеми економіки та управління»*, (754), 18–25.
16. Концеба, С. М. & Непочатенко, О. О. (2007). Енергозберігаючі технології в Україні: економічний ефект та перспективи впровадження. *Збірник наукових праць УНУС*, (63), 1–5.
17. Caliskan, H. K. (2015). Technological change and economic growth. *Procedia Soc. Behav. Sci.*, (195), 649–654.
18. Piva, M. & Vivarelli, M. (2018). Technological change and employment: is Europe ready for the challenge. *Eurasian Bus. Rev.*, (8(1)), 13–32.
19. Sredojevic, D., Cveticanovic, S. & Boskovic, G. (2016). Technological changes in economic growth theory: neoclassical, endogenous, and evolutionary-institutional approach. *Economic Themes*, (54(2)), 177–194.
20. Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Lesyk, R. & Lesyk, L. (2018). Assessment of the technological changes impact on the sustainability of state security system of Ukraine. *Sustainability*, (10(4)), 1186.
21. Андрусів, У. Я. & Мазур, І. М. (2017). Комплексний підхід до забезпечення раціонального використання енергетичних ресурсів. *Бізнес Інформ*, (1), 44–49.
22. Баландіна, І. С. (2011). Принципи формування потенціалу ресурсозбереження на підприємствах у сучасних умовах. *Бізнес Інформ*, (11), 141–143.
23. Бурда, В. Є. (2013). Потенціал енергозбереження та напрями використання альтернативних джерел енергії у промисловості. *Економічний часопис – XXI*, (1-2), 45–48.
24. Іваненко, О. В. (2013). Формування потенціалу ресурсозбереження соціально-економічних систем. *Економіка. Фінанси. Право*, (8), 7–10.
25. Некрасова, Л. А. & Хрїстова, А. В. (2017). Формування ресурсозберігаючої моделі розвитку підприємства. *Економіка: реалії часу*, (2 (30)), 79–84.
26. Сотник, І. М. (2010). Економічне стимулювання ресурсозбереження у контексті сталого розвитку України. *Економіст*, (12), 72–75.

**Маркович Ірина**

канд. екон. наук, доцент

доцент кафедри економіки та фінансів

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна*

## **РОЛЬ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В ПРОЦЕСАХ УПРАВЛІННЯ ДАНИМИ**

З кожним роком нас оточує все більше і більше різноманітної інформації, яка потребує різного роду аналізу для її розуміння. Звичайно, інформаційно-аналітичні технології допомагають більшості процесів аналізування перевести в автоматизовану площину інструментів, проте, вони можуть ефективно функціонувати лише із правильно визначеними критеріями.

Великі масиви даних навіть після аналітичної обробки часто бувають складними для сприйняття. В таких умовах візуалізація даних здатна спростити їх та перевести у форму, яка додає розуміння користувачу інформації.

Дані, які представлені у графічній формі, є значно простішими у сприйнятті ніж набір чисел. Одним із критеріїв якісної візуалізації є набуття даними новим змістом, який не є очевидним при табличному поданні інформації. Тобто, якісна візуалізація дозволяє користувачу інформації відмітити тенденції або певні зв'язки між даними, які не є очевидними без відповідного графічного представлення.

У науковій літературі поняття «візуалізація інформації» було використано в роботі 1989 року під назвою «Когнітивний копроцесор для призначених для користувача інтерфейсів» [1]. Дослідники охарактеризували поняття візуалізації як «надання інформації за допомогою інструментів візуального інтерфейсу».

Сучасні технології дозволяють створювати найрізноманітніші форми візуального представлення залежно від вхідних масивів даних та мети аналізу. Слід розуміти, що в основі вибору форми візуалізації завжди повинна бути покладена логіка та особливості формування набору даних.

В найбільш загальному випадку розрізняють такі типи візуалізацій:

- графіки
- діаграми
- інфографіка
- схеми
- інтерактивний сторітеллінг
- бізнес-аналітика
- карти і картограми

Звичайно, візуалізувати можна не тільки числові масиви даних. На увагу заслуговують представлення семантичних мереж, геовізуалізації, візуалізація концепцій, візуалізації стратегій і т.д. Також надзвичайну ефективність показують візуалізовані корпоративні інструкції дій працівників.

Оскільки більшість людей краще запам'ятовують графічну інформацію, ніж текстову чи числову, спектр використання технологій візуалізацій є надзвичайно широким, адже візуалізувати можна практично будь-що.

### **Список використаних джерел:**

1. Robertson G., Card S., Mackinlay J. The cognitive coprocessor architecture for interactive user interfaces. Proceedings of UIST, the ACM SIGGRAPH Symposium on User Interface Software and Technology. 1989. P. 10—18.

---

**Гуляєва Наталія Миколаївна** 

канд. екон. наук, професор, професор кафедри економіки та фінансів підприємства  
*Державний торговельно-економічний університет, Україна*

**Вавдійчик Ірина Миколаївна** 

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економіки та фінансів підприємства  
*Державний торговельно-економічний університет, Україна*

---

## СУЧАСНИЙ СТАН ТОРГОВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Торгівля є важливою галуззю економіки країни, яка значною мірою визначає її соціально-економічний стан розвитку. Торгівля – одна з основних складових ринку споживчих товарів. Основними функціями торгівлі є реалізація споживчої вартості та реалізація грошової вартості товарів. Як найважливіший вид економічної діяльності у сфері товарного обігу торгівля виступає завершальною ланкою у процесі доведення продукції до кінцевого споживача. Таким чином, торгівля виступає і сферою реалізації економічних інтересів споживачів та виробників товарів, забезпечує задоволення потреб населення у товарах і послугах. Торгівля створює робочі місця, допомагає наповнювати бюджети усіх рівнів, сприяє збалансуванню попиту та пропозиції.

Можливості будь-якої країни у забезпеченні перспективи сталого зростання економіки значною мірою залежить від якості структури економічної системи.

Розвиток торговельної галузі в довоєнний період відбувався в умовах падіння рівня національного виробництва за одночасних значних обсягів надходжень по імпорту, загострення інфляційних і девальваційних процесів та відповідного підвищення цін на товари, обмеження платоспроможного попиту внаслідок зниження грошових доходів більшості домашніх господарств[1].

В сучасних умовах функціонування підприємств торгівлі ускладнюється посиленням негативного впливу факторів зовнішнього середовища – веденням військових дій на території України.

За даними опитування асоціації ритейлерів України на компанії зіштовхнулись з 10 найбільш поширеними проблемами: закриття 30% торгових об'єктів (магазини, аптеки, заправки, торговельно-розважальні центри) через військові дії; знищення торгових об'єктів через військові удари; збій логістики, доставки продуктів, забезпечення паливом; дефіцит товарів у виробників для постачання в мережі; створення карт опорних магазинів; дефіцит працівників — через вимушені міграції, запис в територіальну оборону; мобілізація працівників критичної інфраструктури; складна процедура оформлення імпорту харчових продуктів; відсутність пільгового фінансування з боку держави (або складність оформлення); товари критичного імпорту. Серед великих гравців показник закритих магазинів коливається від 12% до 19%. Найбільше закритих магазинів у «АТБ» – 235, втім, мережа швидко відновлює позиції і нещодавно знову перетнула відмітку у 1000 відкритих точок. Найближчий конкурент «Fozzy Group» зміг більш ніж удвічі скоротити кількість зачинених магазинів: з 270 до 128. Що відповідно зменшило їх частку з 34% до 16%. Так само «ЕКО маркет» має вже не 12%, а тільки 6% непрацюючих точок завдяки відновленню роботи ще 8 магазинів. Водночас мережа «Ашан» змушена була припинити роботу ще двох супермаркетів, внаслідок чого кількість закритих магазинів досягла 8 (18% мережі із 45 точок) [2].

Прямі втрати торговельних центрів, які рахуються як вартість заміщення пошкоджень торговельних центрів, складають 350 млн. доларів. Станом на початок червня в Україні значних пошкоджень зазнали 23 торговельних центри. Найбільша частка припадає на схід – 12 торговельних центрів пошкоджено на суму 250 млн. доларів. Торговельні центри у Києві та регіонах постраждали на суму 68 млн. доларів. На півдні втрати склали приблизно 29 млн. доларів [3].

Досить ускладнена процедура оцінювання збитків, яких зазнала торговельна галузь за час ведення бойових днів.

Загальний обсяг прямих збитків торговельної сфери оцінюється в 50,7 млрд грн (у середньому 30 475 грн. на 1 кв. м. площі ушкоджених торгових точок, або 17,4 млн. грн. на один пошкоджений магазин). За даними дослідження, з 50,7 млрд грн збитків 41% припадає на ушкодження будівель, приміщень магазинів, інженерних мереж, оздоблення тощо. Збитки по товарних залишках у магазинах (оцінка за закупівельною ціною) та втрати обладнання склали по 17%, втрати товару на складах – 14%, збитки складським, виробничим, офісним будівлям/приміщенням та обладнанню в них (які знаходились у власності компаній) склали 9%, ще 2% становлять інші збитки.

У розрізі товарних груп найбільше постраждали продовольчі мережі – 60% від збитків по галузі. На другому місці – fashion-ритейлери, втрати яких склали 11% галузі торгівлі. До трійки найбільш постраждалих галузей торгівлі входять й продавці електроніки та побутової техніки – 7% від збитків по галузі. За даними дослідження, станом на 23 лютого 2022 року в середньому працювало 96 торгових точок на одну компанію, середній розмір торгової точки – 540 кв. м. Через два місяці від початку бойових дій продовжило працювати 70% торгових точок від довоєнної кількості на 74% площ від обсягу площ довоєнного періоду (тобто 20 060 магазинів загальною площею 11,4 млн. кв. м. з 28 549 магазинів від довоєнного періоду). Протягом двох місяців військових дій істотних збитків було завдано 2910 торговим точкам площею 1,6 млн кв. м. (10% торгових точок від довоєнної кількості та 11% від площі), 30% торгових точок залишалися закритими через два місяці після початку війни [4].

**Висновки.** В подальшому перед представниками ритейлу ще гостріше постануть надзвичайно важливі питання щодо відбудови системи логістики та постачання товарів, щодо пошуку нових постачальників; відновлення роботи торговельних об'єктів; визначення політики ціноутворення; ускладнення процедури імпорту товарів; необхідності формування ефективних взаємовідносин з постачальниками та своєчасних розрахунків за реалізовані товари.

Постійні військові дії на території України не дають можливості забезпечити стабільний і динамічний соціально-економічний розвиток України, проте торговельна галузь поступово відновлюється і забезпечує виконання однієї із своїх найважливіших функцій – доведення товарів до кінцевих споживачів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Внутрішня торгівля України: монографія. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 864 с.
2. Як оговтується ритейл після 100 днів вторгнення: втрати галузі та нові рішення. Вилучено з: <https://rau.ua/novyni/ritejl-pislja-100-dniv-vtorgnennja/>
3. Українська рада торгових центрів: втрати ТЦ України становлять майже \$10 млрд. Вилучено з: <https://rau.ua/novyni/vtrati-tc-ukraini-10-mlrd/>
4. Збитки ритейлерів України внаслідок воєнних дій склали щонайменше 50 млрд. грн. Вилучено з: <https://rau.ua/novyni/zbitki-ritejleriv-ukraini/>



**Данилович Олена Тарасівна**

аспірантка кафедри економіки підприємства та інвестицій  
*Національний університет «Львівська політехніка», Україна*

**Смельянов Олександр Юрійович**

д-р. екон. наук, доцент, професор кафедри економіки підприємства та інвестицій  
*Національний університет «Львівська політехніка», Україна*

## **УПРАВЛІННЯ ОБСЯГАМИ ПОТОЧНИХ ТОВАРНО-МАТЕРІАЛЬНИХ ЗАПАСІВ ЯК НАПРЯМ ПІДВИЩЕННЯ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВ**

Діяльність суб'єктів підприємництва завжди характеризується певним ступенем її ризикованості [1], що закономірно викликає потребу у вимірюванні цього ступеню [2] та в розробленні різноманітних заходів, спрямованих на управління ризиком господарської діяльності [3, 4]. Особливо високою є ризикованість інвестиційної діяльності підприємств [5], що необхідно враховувати, зокрема, при оцінюванні їх інвестиційного [6–10] та інноваційного [11, 12] потенціалу.

Серед способів управління ризиком діяльності компаній важливе місце посідає створення запасів та резервів матеріальних [13, 14], технічних [15], фінансових [16] та інших ресурсів економічних суб'єктів. Належні обсяги запасів економічних ресурсів можуть виступати запорукою реалізації виробничо-збутових можливостей підприємств [17–19] та існуючого у них фінансового потенціалу [20–23]. Водночас, на окремих підприємствах надмірні обсяги поточних товарно-матеріальних запасів за певних умов можуть негативно впливати на рівень фінансової стійкості цих підприємств [24–26].

Сучасні підходи до управління товарно-матеріальними запасами підприємств мають на меті, насамперед, досягнення мінімальної за певний проміжок часу сукупної величини витрат та втрат, пов'язаних із зберіганням цих запасів та із організацією поставок. Очевидно, що за фіксованих вартісних обсягів збуту продукції така мінімізація дасть змогу збільшити на відповідну величину операційний прибуток суб'єкта підприємництва. Проте необхідно враховувати також і вплив обсягів товарно-матеріальних запасів суб'єктів господарювання на рівень їх фінансової стійкості. Особливо суттєвим цей вплив є у тих підприємств, в яких, з одного боку, значною є частка позикового капіталу, а, з іншого боку, у складі активів велику частину займають виробничі запаси та (або) запаси готової продукції.

Для того, щоб здійснити оцінювання впливу обсягів товарно-матеріальних запасів суб'єктів підприємництва на рівень їх фінансової стійкості потрібно виконати таку послідовність дій:

1. Обрати показник або групу показників, за допомогою яких можливо було б оцінити рівень фінансової стійкості підприємства. Зокрема, до таких показників варто віднести загальний коефіцієнт покриття (відношення оборотних активів підприємства до його поточних боргових зобов'язань) та коефіцієнт автономії (частку власного капіталу підприємства у структурі джерел фінансування його активів).

2. Встановити очікувану зміну значень обраних показників фінансової стійкості компанії при зміні на певну величину обсягів її товарно-матеріальних запасів. При цьому необхідно враховувати той факт, що зменшення зазначених запасів дає змогу скоротити на таку ж величину і позиковий капітал підприємства.

3. Визначити вплив зміни обсягів товарно-матеріальних запасів підприємства на величину його операційного прибутку.

4. Встановити залежність між значеннями показників фінансової стійкості підприємства та рівнем ризикованості його діяльності завдяки побудові формалізованих залежностей між величинами зазначених показників та ставкою капіталізації чистого прибутку суб'єкта господарювання.

5. Виконати розрахунок найкращих обсягів товарно-матеріальних запасів підприємства за критерієм максимізації величини його капіталізованого прибутку. При необхідно відмітити, що застосування зазначеного критерію дасть змогу встановити оптимальне співвідношення між прибутковістю та ризикованістю діяльності суб'єкта господарювання.

Таким чином, використання запропонованого підходу до оцінювання впливу обсягів поточних товарно-матеріальних запасів суб'єктів підприємництва на рівень їх фінансової стійкості дає змогу одночасно розрахувати оптимальну величину цих запасів. Це дозволить покращити процес управління обсягами поточних товарно-матеріальних запасів підприємств з урахуванням необхідності забезпечення належного рівня їх фінансової стійкості. При цьому запропонований підхід є більш широким ніж існуючі, оскільки розглядає не лише необхідність зниження витрат, пов'язаних із зберіганням запасів та здійсненням поставок матеріалів та готової продукції, але й потребу в оптимізації рівня ризикованості господарської діяльності.

#### Список використаних джерел:

1. Вербицька, Г. Л. (2004). Оцінка економічного ризику. *Актуальні проблеми економіки*, (4), 129–136.
2. Ємельянов, О. Ю. (2020). Оцінювання рівня ризикованості господарської діяльності підприємств агропромислового комплексу. *Агросвіт*, (19–20), 3–9.
3. Клименко, С. М. (2013). Формування стратегії розвитку підприємства з урахуванням ризиків. *Бізнес Інформ*, (8), 343–347.
4. Попова, Г. Ю. (2016). Формування стратегії ризикозахисту інжинірингової фірми. *Вісник економічної науки України*, (2), 157–161.
5. Дашко, І. М., Ємельянов, О. Ю. & Крет, І. З. (2011). Сутність інвестиційного ризику та його врахування при обґрунтуванні напрямів інвестиційної діяльності. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» Проблеми економіки та управління*, (698), 28–34.
6. Detemple, J. & Kitapbayev, Y. (2018). Optimal Investment under Cost Uncertainty. *Risks*, (6 (1)), 5.
7. Гришко, В. А. (2010). Показники та методи оцінювання інноваційного потенціалу машинобудівних підприємств. *Схід. Аналітично-інформаційний журнал*, (7(107)), 18–21.
8. Ємельянов, О. Ю. & Гришко, В. А. (2009). Управління якістю продукції машинобудівного підприємства в процесі формування його інноваційного потенціалу. *Збірник наукових праць “Економіка: проблеми теорії та практики”* (253 (VII)), 185–191.
9. Родіонова, І. В. (2013). Методи оцінки інноваційного потенціалу промислових підприємств. *Економіка розвитку*, (4 (68)), 96–99.
10. Тищенко, Т. І. (2015). Оцінювання інноваційного потенціалу промислового підприємства. *Економічний вісник ДВНЗ УДХТУ*, (2 (2)), 65–71.
11. Гришко, В. А., Ємельянов, О. Ю. & Крет, І. З. (2010). Оцінювання поточного та стратегічного рівня інвестиційного потенціалу машинобудівних підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» Проблеми економіки та управління*, (683), 210–215.
12. Ємельянов, О. Ю., Крет, І. З. & Сегедій, О. М. (2003). Інформаційне забезпечення аналізу інвестиційного потенціалу галузей економіки. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» Проблеми економіки та управління*, (484), 66–71.
13. Безбородова, Т. В. & Даншина, Т. В. (2017). Управління оборотними коштами підприємств. *Інвестиції: практика та довід*, (1), 59–62.
14. Насібова, О. В. & Придатченко, Б. Ю. (2018). Теоретичні аспекти оптимізації оборотних коштів підприємства. *Економіка і суспільство*, (18), 794–802.

15. Шарманська, В. М. & Вітюк, В. В. (2018). Аналіз забезпеченості підприємства основними засобами та ефективності їх використання. *Молодий вчений*, (1(53)), 550–552.
16. Редько, Л. І. (2007). Використання фінансових ресурсів як джерел фінансування інноваційної діяльності та проблема їх застосування. *Держава і регіони*, (2), 214–217.
17. Висоцький, А. Л. (2014). Види, чинники та об'єкти управління збутовим потенціалом машинобудівного підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць*, (24.7), 315–323.
18. Ємельянов, О. Ю., Висоцький, А. Л., Симак, А. В. & Петрушка, Т. О. (2017). Методичні засади оцінювання попиту на продукцію машинобудівних підприємств. *Маркетинг і менеджмент інновацій*, (3), 198–212.
19. Ємельянов, О. Ю., Лесик, Л. І. & Висоцький, А. Л. (2015). Теоретичні засади формування та оцінювання виробничо-збутового потенціалу машинобудівних підприємств. *Бізнес Інформ*, (1), 124–130.
20. Кунцевич, В. О. (2005). Підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства. *Актуальні проблеми економіки*, (1(43)), 68–75.
21. Левченко, Н. М. (2012). Фінансовий потенціал підприємства: сутність та підходи до діагностики. *Інвестиції: практика та довід*, (2), 114–117.
22. Маринич, І. А. (2010). Сучасні підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*, (20.1), 105–108.
23. Турчак, В. В. (2014). Методика оцінки фінансового потенціалу підприємства в сучасних умовах господарювання. *Молодий вчений*, (8(11)), 49–52.
24. Гапак, Н. М. & Капштан, С. А. (2014). Особливості визначення фінансової стійкості підприємств. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка*, (42), 191–196.
25. Ємельянов, О. Ю. (2020). Діагностування рівня фінансової стійкості підприємств агропромислового комплексу. *Агросвіт*, (21), 3–9.
26. Чепка, В. В. & Матяш, О. К. (2017). Фінансова стійкість підприємства: сутність та фактори впливу. *Економіка і суспільство*, (12), 649–655.

## SECTION 3.

## FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

---

**Смельянов Олександр Юрійович**д-р. екон. наук, доцент, професор кафедри економіки підприємства та інвестицій  
*Національний університет «Львівська політехніка», Україна*

---

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ПОЗИКОВИМ КАПІТАЛОМ ПІДПРИЄМСТВ**

Для багатьох підприємств України протягом останніх років були характерними недостатньо високі обсяги одержуваних фінансових результатів господарської діяльності, що, своєю чергою, спричинило наявність на цих підприємствах фінансово-економічної кризи [1–4]. Відповідно, виникла потреба у впровадженні на таких підприємствах дієвого інструментарію антикризового управління [5–7] та у покращенні процесів формування їхнього фінансового потенціалу [8–13], передусім, в удосконаленні управління позиковим фінансуванням господарської діяльності та іншими способами одержання підприємствами фінансових ресурсів [14, 15]. При цьому необхідно враховувати фактор ризику, який значною мірою залежить від наявної структури джерел фінансування інвестиційних програм та проектів підприємств [16–20]. Зазначимо, що на показники цієї структури справляє суттєвий вплив величина позикового капіталу, яка, своєю чергою, визначає рівень фінансової стійкості компаній [21–25].

Важливим напрямом вдосконалення процесу управління позиковим капіталом підприємств є встановлення за домовленістю з кредиторами раціональних схем повернення узятих підприємствами кредитів. Насамперед, це стосується пришвидшення такого повернення у випадку, якщо виявлено імовірність суттєвого погіршення майбутніх можливостей підприємств стосовно обслуговування та своєчасного погашення їх боргових зобов'язань. При цьому головними завданнями є оцінювання таких можливостей та розроблення й реалізація плану відповідних дій, які б не допустили перехід підприємств у стан кризи їх неплатоспроможності.

З урахуванням викладеного, вдосконалення процесу управління позиковим капіталом підприємства потребує, передусім, формування відповідного масиву вхідної та вихідної інформації, на підставі якої розроблятиметься стратегія погашення кредитів, які раніше були узяті певним підприємством. Зазначений масив повинен, зокрема, включати вхідну інформацію стосовно мінімально та максимально можливої прогнозної величини прибутку підприємства до сплати процентів та податків у майбутніх періодах, відомостей про наявні на даний час обсяги позик, узятих підприємством, склад та структуру позикового капіталу суб'єкта господарювання (зокрема, за термінами погашення позик та величиною позикового відсотка).

Щодо вихідної інформації, яка є необхідною для ефективного управління позиковим капіталом підприємства, то вона, передусім, повинна включати дані, на підставі яких можна було б ідентифікувати існуючий стан суб'єкта підприємництва стосовно його здатності своєчасно та у повному обсязі виконувати свої зобов'язання перед кредиторами. Варто виділити такі різновиди цього стану:

1) безпечний стан, за якого підприємство гарантовано у належні терміни здатне виконувати свої боргові зобов'язання. За цього стану можливо розглядати доцільність одержання підприємством нових позик з метою фінансування проєктів його подальшого розвитку;

2) невизначений стан, за якого підприємство зможе виконати свої боргові зобов'язання за умови, якщо прогнози майбутні надходження коштів будуть достатньо великими. За такого стану підприємству варто пришвидшити процес погашення раніше одержаних кредитів;

3) загрозовий стан, за якого суб'єкт господарювання зможе виконати свої боргові зобов'язання лише за умови, якщо прогнози майбутні надходження коштів будуть наближатися до максимально можливої їх величини. За такого стану підприємству варто як пришвидшити процес погашення раніше одержаних кредитів, так і терміново знаходити резерви нарощування фінансово-економічних результатів діяльності;

4) катастрофічний стан, за якого суб'єкт господарювання не зможе повною мірою виконати свої боргові зобов'язання. За такого стану підприємству необхідно встановлювати можливості компенсації боргів завдяки продажу наявного майна.

Таким чином, важливою умовою ефективного управління позиковим капіталом підприємств є ідентифікація їх стану стосовно здатності своєчасно та у повному обсязі виконувати свої зобов'язання перед кредиторами.

#### Список використаних джерел:

1. Даніч, В. М. & Пархоменко, Н. О. (2013). Визначення кризового стану підприємства. *Маркетинг і менеджмент інновацій*, (4), 208–218.
2. Кривов'язюк, І. В. & Стрільчук, Р. М. (2016). Діагностика кризового стану інноваційно активних машинобудівних підприємств на базі дискримінантної моделі. *Актуальні проблеми економіки*, (7), 454–465.
3. Романович, О. О. & Свистун, Л. А. (2017). Кризові явища у діяльності українських підприємств та методи їх діагностики. *Молодий вчений*, (11(51)), 1295–1299.
4. Сак, Т. В. (2018). Діагностика причин кризи машинобудівних підприємств України. *Економіка і суспільство*, (19), 604–611.
5. Долбнева, Д. В. (2015). Сучасні тенденції банкрутства підприємств в Україні та заходи по запобіганню їх неплатоспроможності. *Бізнес Інформ*, (10), 244–249.
6. Зверук, Л. А. & Давиденко, Л. М. (2017). Антикризове управління підприємством в умовах інноваційного розвитку. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*, (1(2)), 69–75.
7. Ковальчук, Н. О. & Павлюк, А. О. (2016). Антикризовий фінансовий менеджмент як основа управління фінансами вітчизняних підприємств. *Економіка і суспільство*, (3), 203–208.
8. Куліш, Г. П. & Чепка, В. В. (2017). Фінансовий потенціал підприємства та його роль в умовах нестабільної економіки. *Статистика України*, (1), 29–35.
9. Кунцевич, В. О. (2005). Підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства. *Актуальні проблеми економіки*, (1(43)), 68–75.
10. Назаренко, А. С. (2009). Теоретичні підходи до визначення сутності економічної категорії «фінансовий потенціал». *Економіка. Фінанси*, (8), 22–29.
11. Левченко, Н. М. (2012). Фінансовий потенціал підприємства: сутність та підходи до діагностики. *Інвестиції: практика та довід*, (2), 114–117.
12. Маринич, І. А. (2010). Сучасні підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*, (20.1), 105–108.
13. Турчак, В. В. (2014). Методика оцінки фінансового потенціалу підприємства в сучасних умовах господарювання. *Молодий вчений*, (8(11)), 49–52.
14. Гончар, М. Ф. & Ємельянов, О. Ю. (2009). Вдосконалення механізму прийняття управлінських рішень щодо раціоналізації структури джерел фінансування інвестиційних проєктів розвитку підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*, (24), 3–6.
15. Ємельянов, О. Ю. & Петрушка, Т. О. (2020). Роль держави у подоланні бар'єрів на шляху до реалізації заходів з енергозбереження на підприємствах. *Економіка та держава*, (10), 24–29.

16. Yemelyanov, O., Petrushka, T., Symak, A., Trevoho, O., Turylo, A., Kurylo, O., Danchak, L., Symak, D. & Lesyk, L. (2020). Microcredits for Sustainable Development of Small Ukrainian Enterprises: Efficiency, Accessibility, and Government Contribution. *Sustainability*, (12(15)), 6184.
17. Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Lesyk, R. & Lesyk, L. (2018). Evaluation of adaptability of Ukrainian economy to changes in prices for energy carriers and to energy market risks. *Energies*, (11 (12)), 3529.
18. Lesinskyi, V., Yemelyanov, O., Zarytska, O., Symak, A. & Koleshchuk, O. (2018). Substantiation of projects that account for risk in the resource-saving technological changes at enterprises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, (6(1)), 6–16.
19. Дашко, І. М., Ємельянов, О. Ю. & Крет, І. З. (2011). Сутність інвестиційного ризику та його врахування при обґрунтуванні напрямів інвестиційної діяльності. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» Проблеми економіки та управління*, (698), 28–34.
20. Дашко, І. М., Ємельянов, О. Ю. & Крет, І. З. (2009). Методичні засади оцінювання ефективності та доцільності реалізації інвестиційних проектів з урахуванням фактору ризику. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» Проблеми економіки та управління*, (640), 63–69.
21. Павленко, О. П. & Семиліт, І. В. (2016) Економічна сутність фінансової стійкості підприємств: фактори впливу, оцінка та джерела фінансування. *Молодий вчений*, (7(34)), 113–116.
22. Редько, Л. І. (2007). Використання фінансових ресурсів як джерел фінансування інноваційної діяльності та проблема їх застосування. *Держава і регіони*, (2), 214–217.
23. Гапак, Н. М. & Капштан, С. А. (2014). Особливості визначення фінансової стійкості підприємств. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка*, (42). 191–196.
24. Козик, В. В., Ємельянов, О. Ю., Загорецька, О. Я., Гудзь, О. І. & Мельник, В. М. (2017). *Економіка підприємства: [навч. посібник]*. Львів: Простір – М.
25. Чепка, В. В. & Матяш, О. К. (2017). Фінансова стійкість підприємства: сутність та фактори впливу. *Економіка і суспільство*, (12), 649–655.

## SECTION 4. MARKETING AND LOGISTICS ACTIVITIES

Лялюк Алла Миколаївна 

канд. екон. наук, доцент кафедри підприємництва і маркетингу  
Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна

### АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ КУПІВЕЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ У ТОРГОВОМУ ЗАЛІ

Більшість маркетингових моделей засновані на припущенні, що покупці мають усталені переваги щодо різних торгових марок та продуктів. Традиційна п'ятиступінчаста модель прийняття купівельних рішень (усвідомлення потреби, пошук інформації, аналіз альтернатив, покупка, поведінка після покупки) передбачає, що люди точно знають, які потреби хочуть задовольнити і яким продуктам віддають перевагу. Усвідомлення потреби зазвичай описується як розуміння невідповідності між бажаним та існуючим станом. Невідповідність може бути викликана однією з двох причин: його здатне спровокувати виникнення нового бажаного стану або може з'явитися при погіршенні існуючого стану справ. Пошук інформації зазвичай відбувається у два етапи. Спочатку ведеться внутрішній пошук: людина шукає можливе вирішення проблеми на основі інформації, яка є у неї в пам'яті. Якщо власних знань виявляється недостатньо, вона вдається до зовнішніх джерел: просить поради у друзів, здійснює пошук в Інтернеті чи відвідує магазин.

На жаль, все не так просто, як здається на перший погляд. Власники торгових марок та ритейлери можуть зосередити всі свої сили на виробництві дуже якісних товарів та забезпеченні їх наявності у магазинах. Але, як показує практика, часто цього недостатньо, щоб зробити продукт популярним і забезпечити високі продажі. Проблема у тому, що споживачі часто не мають часу і сил шукати в магазині той товар, який вони хотіли б купити, або вони просто забувають про нього. Чим більше часу проходить між придбанням якогось виду продукції, тим менша ймовірність, що людина згадає про нього, якщо продавець не посприє цьому за допомогою будь-якого прийому ритейл-маркетингу. Наприклад, пепсі перевершує кока-колу за смаковими якостями, але продаж другої вищий, хоча найчастіше ці напої розташовуються в магазинах на сусідніх полицях.

На відміну від моделі прийняття рішень, яка використовується у традиційному маркетингу, Й. Нордфальт пропонує модель, яка враховує такі факти: покупці змушені приймати велику кількість рішень за короткий проміжок часу; вони вже багато разів раніше перебували у подібній ситуації; вони обмежено мотивовані щодо формування оцінок до здійснення купівлі; зовнішні подразники (стимули) надають значний вплив прийняття рішень [1].

Відносна невідповідність між тим, що нам подобається, і тим, що споживач купує, становить особливий інтерес для роздрібною торгівлі. У магазині є безліч альтернативних продуктів, які часто розташовані поруч один з одним. Якщо товари, які нам подобаються, є у наявності, за логікою речей, вони мають купувати саме їх. Наш мозок має тенденцію розподіляти інформацію, що зберігається в пам'яті, за окремими підкатегоріями. Якись підкатегорії покупець згадає спонтанно, тоді як інші потребують підказок, щоб бути активізованими в пам'яті. Спочатку компанія Соса-Сола вважала, що споживачам просто

не подобається його смак. Але після великих дегустаційних досліджень було встановлено, що насправді неважливо, чи є товар на полицях магазину, якщо він не спливає спонтанно в пам'яті покупців.

У магазинах за увагу покупця конкурує безліч товарів, і ми змушені приймати безліч рішень всього за кілька хвилин. Й. Норфальд стверджує: якщо людина не купує будь-який товар, найчастіше це відбувається зовсім не тому, що вона цього не хоче. Результати досліджень показують: бажання придбати конкретний продукт часто існує, воно усвідомлене. Сам товар може бути легко доступний на полицях магазину. Незважаючи на це, покупка дуже часто не відбувається, і зовсім не через відсутність переваг. Суть у тому, що з ухваленні рішень у торговому залі люди просто повторюють раніше прийняті, звичні собі рішення. Покупці рідко приділяють час тому, щоб розібратися, чи цей товар є дійсно кращим чи ні. Таким чином, проблема часто полягає в тому, що споживачі забувають або не можуть через брак часу і сил розглянути можливість придбання цього товару. Щоб покупка відбулася, вони мають подумати про конкретний продукт, перебуваючи у магазині. Проблема, про що спонтанно думає споживач, коли хоче щось купити, раніше не була у центрі уваги маркетологів.

У моделях прийняття купівельних рішень, які традиційно використовуються на ринку, передбачається, що люди точно знають, які потреби хочуть задовольнити і які продукти віддають перевагу. Ця модель і її подібні зазнають серйозної критики. Наприклад, запитують: «Чи завжди споживач проходить через всі ці етапи?», «Як можна пояснити імпульсні покупки?», «Якщо існує найкраща торгова марка для даного споживача, чому він перемикається на інші?», «Як сюди вписується досвід?». Наш мозок не призначений обробляти інформацію так, як описано цією моделлю. Варто погодитися з думкою Й. Норфальда, що маркетологи повинні зосередитися не так на тому, щоб їх товар сподобався більше за інших, після того як покупець звернув на нього увагу, скільки на тому, як змусити покупця взагалі звернути увагу на свій товар.

Таким чином, процес ухвалення рішення про купівлю в магазині починається не з усвідомлення потреби. Найчастіше у споживача є безліч вже усвідомлених, але латентних потреб, і завдання ритейлера лише нагадати про них, тим самим допомагаючи відвідувачеві прийняти позитивне рішення про покупку. Отже, завданням візуальних подразників у магазинах, таких як пакування товарів, манекени, спеціальні викладки та таблички, є спровокувати придбання за рахунок активізації відповідної потреби у свідомості людини. Проблема в тому, що вони погано вписуються в рамки існуючих на сьогодні маркетингових теорій. Перша істина полягає в тому, що більшість рішень про покупку приймається в магазині або принаймні під впливом різних факторів усередині магазину. Більше того, останні дослідження показують, що 80 % рішень, пов'язаних із вибором торгової марки, приймаються безпосередньо у торговому залі. Друга істина полягає в тому, що вибір товару в продуктовому магазині зазвичай здійснюється лише за секунду і часто без аналізу доступних альтернатив, цінників, списку інгредієнтів і т.д.

Іншим ключовим моментом є те, що, як показують багато досліджень, коли покупець вибирає між варіантом, спонтанно знайденим (при цьому досить хорошим) і найкращим для нього (оптимальним чином, що задовольняє нашу потребу), то часто віддає перевагу першому. Те, що людині дійсно подобається, часто програє тому, що він частіше згадає. Якимось чудовим чином він згадає лише дуже обмежену кількість хороших альтернатив, немовби, перш ніж бути доведеними до його свідомості, вони пройшли якийсь процес відбору. Причина криється у специфіці роботи головного мозку. Значна частина важливої розумової діяльності відбувається поза людською свідомістю. Деякі дослідники вважають, що 95 % всієї когнітивної діяльності здійснюється на підсвідомому рівні [3]. Мозок фільтрує, сортує та інтерпретує всю інформацію, перш ніж довести її до нашої свідомості. У свідомості є два обмеження, перше стосується обсягу інформації, який може одночасно



утримуватися в нашій свідомості; друге - часу, протягом якого ця інформація здатна зберігатися в короткочасній пам'яті (від 30 до 45 секунд). Незважаючи на таку обмеженість свідомості, саме ця малопотужна машина обробляє всі усвідомлені думки, проводить порівняння та розрахунки, формує наміри тощо. Так, одночасно порівняти калорійність, ціну та смак трьох різних солодошів – надто складне завдання для людського мозку.

З іншої сторони, колосальна потужність (від 95 % до 99,99 %) зосереджена у частинах нашого мозку, які функціонують поза свідомості. Якщо людина зустрине знайомого в несподіваному місці, знадобиться набагато більше часу, і в деяких випадках може не впізнати його взагалі. Аналогічний процес відбувається й у магазині. Коли покупець йде по торговому залу, ковзаючи поглядом по полицях, то помічає лише знайомі торгові марки, тоді як інші залишаються безликою масою. Інформація, до якої повинні прислухатися як споживачі, надходить із двох джерел: органів чуття та довготривалої пам'яті. Обидва вони, за великим рахунком, невичерпні. Оскільки людина здатна усвідомлювати і свідомо переробляти лише малу частку усєї отриманої інформації, вона повинна мати підсвідомі процеси, які проводять необхідну підготовчу роботу. За допомогою когнітивної неврології ці знання необхідно привнести до сфери маркетингу. Найбільш відомими моделями є теорія аналізованого набору і теорія активізованого набору Д. Ховарда [2]. Емпіричні докази теорії аналізованого набору можна знайти і в маркетингових дослідженнях, що використовують сканерні дані для збору інформації про фактичні покупки протягом деякого періоду часу, а також у різноманітних експериментах. Обидві моделі припускають, що рішення приймаються у два етапи. У роздрібній торгівлі має місце окремий випадок теорії набору, що стосується активації певного набору торгових марок або категорій, серед яких здійснюється вибір. Активація альтернатив, прийнятих до розгляду, значною мірою залежить від стимулів-подразників усередині магазину.

**Висновок** Значний вплив на свідомість покупця може мати обстановка всередині магазину, де різні сенсорні подразники подають масу різноспрямованих сигналів. Це підтверджує те, чому магазини, які мають однаковий асортимент і рівень цін та знаходяться по сусідству мають різний показник середнього чека.

#### Список використаних джерел:

1. Нордфальт, Й. *Ритейл-маркетинг: Практики и исследования*. (пер. с англ.). Москва: Альпина Паблішер.
2. Howard, John A., & Jagdish, N. Sheth (1967). *A theory of buyer behavior. Proceedings of the 1967 Winter Conference of the American Marketing Association*, Reed Moyer.
3. Zaltman, G. (2000). *Consumer researchers: Take a hike!* *Journal of Consumer Research* 26, March, 423 – 428

## SECTION 5.

## MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

---

**Юшин Сергій Олександрович** 

д-р. екон. наук, професор

ННЦ «Інститут аграрної економіки» НААНУ, Україна

---

## ВІДТВОРЕННЯ КЕРІВНИКА-АМБІДЕКСТРА У ВОЕННО-ФІЛОСОФСЬКОМУ ЛАБІРИНТІ

Нобелівський лауреат з економіки Г. Саймон, досліджуючи адміністративну поведінку і стверджуючи те, що «ми й досі не маємо у цій галузі адекватних лінгвістичних та концептуальних засобів для реалістичного і адекватного опису навіть найпростішої організації», робив свої висновки з орієнтацією на логіку людського вибору та військову організацію (military organization) і військову психологію (military psychology): «ця система найкраще розвинута у військовій організації» [1: XI, 203-204, 213]. Досліджуючи штучні системи, він вказував, що такі штучні системи зазвичай розглядають між філософським і прагматичним смислами, де процеси рішення задач тотожні пошуку у лабіринті [2: 105, 115].

У Стародавній Греції вивчали *паліндромон* (той, що рухається назад, що повертається). У Стародавньому Римі притримувалися принципу *actum ne agas* (з чим покінчено, до того не повертайся). Такий принцип, безумовно, гальмував розвиток науки. Тому, орієнтуючись на науковий прогрес, Г. Гегель визначив: «рух уперед є повернення назад у основу, до первісного та істинного, від якого залежить те, з чого починають, і яке насправді породжує» [3: 127]. Отже, будь-яку наукову проблему слід розгортати у контексті її історичного становлення.

За Аристотелем, «мистецтва є початками, і з них перш за усе мистецтва керувати», бо «усе існуюче не бажає бути погано керованим» [4: 319]. А на що повинно спрямовуватися «гарне керування»? Якщо звернутися до змісту Законів Хамурапі (XVIII в до н. е.), «гарне керування» має спрямовуватися на пошук безпечних місць для народу і відкриття виходу з тяжких народних бід [5]. Такої ж думки притримувався й Платон: «найкращим чином керувати державою та забезпечувати її безпеку» будуть здатні лише ті особи, яким притаманні якості і «воїна, і філософа, і які звернутися до мистецтва рахунку ... за допомогою самого мислення до споглядання природи чисел – не заради купівлі-продажу, про що піклуються купці і торговці, але для військових цілей і щоб полегшити душі її звернення від становлення до істинного буття» [6: 251; 7: 309]. Отже, ідеальний керівник має бути «амбідекстром» (за даними Вікіпедії: амбідекстр – це особа з однаково розвинутими півкулями мозку – частка таких осіб не перевищує 0,4 % населення). Саме на це вказує Плїній: «гармонійне поєднання якостей того, хто має беззаперечну владу і від кого залежать мир і війна» – явище унікальне, «один, який відзначився на війні, потім втратив свій блиск за умов світу; другого прославила тога, але не далось йому водночас й військове мистецтво» [8: 214]. На складність такого поєднання вказує, наприклад, Історія сьогунату в Японії, де військове управління країною або, точніше, зосередження верховної влади над країною в руках спадково-воєводського роду, який мав у своєму розпорядженні власні війська і фактично незалежного від імператора, але водночас номінально вважався

його підданим і підлеглим [9: 38]. Аналогічний підхід застосовувався і у Стародавньому Китаї, де Сунь-цзи стверджував, що «перемагають ті, у кого полководець талановитий, а правитель не керує ним» [10: 205]. Таким чином, в усі епохи ідеальний керівник (амбідекстр: воїн + філософ) є унікальним явищем.

Якщо виходити з тези Геракліта, що «війна є батько усього» [11], то воїнами варто розглядати і тих, хто носить фізичну зброю, і тих, хто носить ідеологічну зброю, тобто філософів. Але ж варто враховувати й біблійну тезу: «час війни, і час миру» [Еккл. 3: 8]. Для мирної складової держави пріоритетом є створення конкурентних переваг. І тут слід наголосити на тому, що латиною «конкуренція» – це «зіткнення», а похідна від неї іспанською – «конкістадор» – «завойовник». Зразкові компанії, наголошують Т. Пітерс і Р. Уотермен, процвітають завдяки внутрішній конкуренції з дозволом протиріч між зовнішнім та внутрішнім: ці компанії одночасно орієнтовані назовні і всередину; зовні – ними рухає бажання забезпечити обслуговування, якість вирішення проблем споживачів; всередину – контроль якості вже покладено на рядового робітника (самоконтроль) [12: 86].

Історично, вирішальну роль у створенні передумов розвитку господарства відіграла держава. Відповідно точилася боротьба за контроль над ресурсами між державами і всередині держав: «від природи існує вічна непримиренна війна між всіма державами (законодавець встановив все, приймаючи в до уваги саме війну); у всіх протягом життя йде безперервна війна зі всіма державами; усі блага переможених дістаються переможцям» [13: 86]. Натомість теоретик воєнного мистецтва К. Клаузевіц зазначав, що «політика – розум, війна – лише знаряддя, а не навпаки, і що конкуренція збуджує дієздатність військ і забезпечують їм успіх». Крім того, на його думку, «швидше ніж з будь-яким з мистецтв, війну можна порівняти з торгівлею, яка також є конфліктом людських інтересів і діяльностей, а ще ближче до неї стоять політика, яку у свою чергу можна розглядати як свого роду торгівлю високого масштабу» [14: 43, 92, 594]. Отже війна є конкурентним, державно-політичним і ресурсно-економічним явищем.

Важливо те, що К. Клаузевіц у своїй воєнній теорії чітко розглядав аспекти «можливого і дійсного» у філософському плані: «Чому *філософське* уявлення про війну виявляється недостатнім? Через те, що багато явищ, сил, відносин, якими *війна* стикається з *державним життям*; через утворюваний ними *лабіринт* не можна провести логічний висновок найпростішим шляхом за допомогою двох-трьох силогізмів; логічна послідовність губиться у його звивинах, а людина, звиклий і у малому, і у великому діяти, *керуючись* скоріш окремими панівними поняттями і почуттями, ніж суворою *логікою*, навряд чи буде усвідомлювати усю неясність, половинчастість і непослідовність своїх дій». Загалом, К. Клаузевіц стверджував, що «абсолютно неможливо забезпечити військово мистецтво підмостками у вигляді позитивної *наукової системи*, яка давала б у всіх випадках зовнішню опору військовому діячеві. Останній скрізь, де від нього був би потрібний його особистий талант, виявився б поза такою *науковою системою* і в суперечності з нею; хоч би яка багатостороння споруда не представляла система, постійно виходив би той самий результат, про який ми вже говорили, а саме: талант і геній діють поза законом, теорія стає в протиріччя з дійсністю». Тобто, «з психологічними та філософськими мудруваннями не повинні зв'язуватися жодна теорія, жоден полководець». Але все ж він визнавав важливість того, що саме «філософський закон динаміки успіху встановлює залежність між розміром та забезпеченістю успіху». Хоча й вказував на суттєву різницю ролей теорії та методизму для *тактики* і *стратегії* на різних рівнях керівництва. Серед причин воєнних успіхів К. Клаузевіц виділяв саме здатність керівників орієнтуватися між абстрактним і конкретним: «якби хтось надумав питання *стратегії* тлумачити по ... елементах, то це була б найневдаліша думка, бо найчастіше в *конкретних* військових операціях ці елементи найтіснішим і найскладнішим чином сплітаються між собою; ми б у такому разі поринули у найнеживіший аналіз і як у кошмарі марно намагалися б

перекинути міст від цього *абстрактного* явища до явищ дійсного світу» [14: 25, 67, 69, 83, 116, 520].

Кваліфікаційні вимоги до осіб, які проходять конкурс на зайняття посади державного секретаря Міністерства (Розпорядження Кабінету Міністрів України № 154-р, 2022 р.), у значній мірі вписуються у воєнну теорію К. Клаузевіца. Це відноситься вміння та досвіду у визначенні стратегії, напрямів діяльності і розвитку організації та встановлення її чітких цілей і завдань; вміння ефективно делегувати задачі та управляти результативністю команди, правильно визначати заінтересовані та впливові сторони, розуміння державної політики; стратегічне бачення (розуміння середньо- та довгострокових цілей; уміння перетворювати довгострокові цілі та концептуальне бачення на конкретні задачі та показники їх виконання, чіткі та послідовні плани дій); управління змінами та інновації (рішучість і наполегливість у впровадженні змін; вміння планувати, оцінювати ефективність і коригувати плани, формувати концептуальні пропозиції, нові ідеї та підходи); абстрактне мислення (здатність до логічного мислення), тощо. Отже, на державному рівні усвідомлено, що дієвість керівника екстра-класу у значній мірі визначається його готовністю приймати зважені рішення у над-складних ситуаціях, коли малопомітні ризики загрожують завершитися катастрофою. По суті, ми можемо констатувати, що у сучасну епоху людство повертається до Піфагора і Платона (природа чисел), тобто відтворення керівників, здатних здійснювати цифровізацію координатах статті 3 Конституції України: «Людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю». І чи не є статус «топ-менеджера» визнанням прагнення щодо відтворення «керівника-амбідекстра»? Недаремно Ф. Бродель підкреслював, що «навіть крамар, який, збивши стан, перетворювався на купця, відразу ж переходив від спеціалізації до неспеціалізованості» [15: 376]. Згадаємо: «кожен солдат у своєму ранці носить маршальській жезл» (Наполеон).

**Висновки.** Історично розвиток людства орієнтувався на спеціалізацію, яка підвищувала продуктивність на рівнях операційних. Але конкуренція вимагала стратегічних результатів, тобто керівників з більш універсальною підготовкою, стратегів, які формувалися переважно у воєнній сфері. Конвергенція підготовки керівників воєнної та цивільної сфери на сьогодні є вкрай актуальною задачею.

#### Список використаних джерел:

1. Саймон Герберт А. Адміністративна поведінка. / Пер. з англ. К.: АртЕк, 2001. 392 с.
2. Саймон Герберт. Науки об искусственном / Пер с англ. Изд. 2-е. М.: Едиториал УРСС, 2004. 144 с.
3. Гегель Г.В.Ф. Наука логики / Пер. с нем. М.: Мысль, 1970. 501 с.
4. Аристотель. Метафизика. / Аристотель. Соч. в 4-х т. Т.1. Пер. с древнегреч. М.: Мысль, 1976. С. 63-368.
5. Хрестоматия по истории древнего Востока. 1. М.: 1980. С. 152-177.
6. Платон. Алкивиад I / Платон. Собр. соч. в 4 т.: Т. I / Пер. с древне-греч. М.: Мысль, 1990. С. 220-267.
7. Платон. Государство / Платон. Собр. соч. в 4 т. Т. 3 / Пер. с древне-греч. М.: Мысль, 1994. С. 79-420.
8. Плиний Младший. Письма: Кн. I-X / 2-е изд., перераб. 1982. 407 с.
9. Мендрин В. М. История сёгуната в Японии. В 2 т. Т. 1. М.-СПб. РГБ. Летний сад. 1999. 326 с.
10. Древнекитайская философия. В 2 томах. Т. I. М.: «Мысль», 1972. 303 с.
11. Фрагменты ранних греческих философов. Ч. 1: М.: Наука, 1989. 132 с.
12. Питерс Т., Уотермен Р. В поисках эффективного управления / Т. Питерс, Р. Уотермен ; Пер. с англ. М.: Прогресс, 1986. 254 с.
13. Платон. Законы. // Платон. Соч. в 3-х томах: пер. с древнегреч. Том 3. Ч.2. – М.: Мысль, 1972. – С. 83-469.
14. Клаузевиц К. О войне. / Пер. с нем. – М.: Эксмо, СПб: Мидгард. – 2007. – 727 с.
15. Бродель Ф. Игры обмена. / Ф. Бродель. Пер. с франц. . – М.: Прогресс, 1988. – 611 с.

**Михальчук Дмитрій Ігорович**

здобувач вищої освіти гуманітарно-педагогічного факультету  
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

**Кубіцький Сергій Олегович** 

канд. пед. наук, професор, завідувач кафедри управління та освітніх технологій  
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

## ПСИХОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ МЕНЕДЖЕРІВ ДО ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ КРИЗИ

***Анотація.** У статті висвітлюються особливості психологічної готовності менеджерів до прийняття управлінських рішень в умовах кризи. Робиться наголос на тому, що зі стресом потрібно боротися. Він може бути навіть корисним. Адже зустрічі із загрозами змушують нас замислюватися над життям, виробляти в собі терпіння, стриманість, мужність, волю, вдосконалюватися, а результати комплексного психодіагностичного обстеження персоналу є інформаційною базою для розробки антикризових програм та заходів, у тому числі й системи анти кризового управління персоналом організації в цілому.*

Нещодавно у всьому світі уряди, роботодавці, працівники й усе населення загалом зіткнулися з безпрецедентними проблемами через пандемію та її наслідки. Вона торкнулася майже кожного аспекту галузі праці – від ризику передавання вірусу на робочих місцях до ризиків щодо безпеки та здоров'я на роботі. Величезна кількість людей, які щодня контактують із COVID-19, а тому опиняються в небезпеці, – це працівники закладів охорони здоров'я.

Медичні працівники можуть наражатися на професійні небезпеки, що становлять ризик хвороб, травматичних ушкоджень і навіть смерті в контексті реагування на COVID-19. Ці професійні ризики включають: професійне інфікування COVID-19; ураження шкіри та тепловий удар від тривалого використання ЗІЗ; вплив токсинів через інтенсивне використання дезінфекційних засобів; психологічний дистрес; хронічну втому; стигматизацію, дискримінацію, фізичне та психологічне насильство та переслідування; тощо.

Професійний вплив SARS-CoV-2 на медичних працівників може реалізовуватися в будь-який час у закладах охорони здоров'я та в поза лікарняному середовищі, під час пов'язаних із роботою подорожей до району циркуляції вірусу серед місцевого населення, а також на шляху до робочого місця та з нього.

Кожен заклад охорони здоров'я повинен розробити і впровадити програму з безпеки і здоров'я на роботі, як це сформульовано в концепції ВООЗ (МОП) щодо програм безпеки і здоров'я працівників на роботі, а також призначеного та відповідним чином підготовленого координатора з питань безпеки і здоров'я на роботі. У великих закладах охорони здоров'я повинен бути комітет із питань безпеки та здоров'я на роботі, до складу якого входять працівники й керівництво, та службу безпеки і здоров'я на роботі з основними профілактичними функціями.

Відповідно до абзацу першого статті 13 Закону України «Про охорону праці», роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі

умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці [8].

Керівники медичних установ та закладів охорони здоров'я мають впроваджувати та реалізовувати заходи, аби мінімізувати ризики інфікування та правильно організувати роботу: розподілити потоки пацієнтів і працівників, здійснювати пасивний та активний скринінги, виділяти чисті і брудні зони, проводити навчання та підготовку працівників. Зокрема також: розробити й дотримуватися визначеного маршруту пацієнта та стандартів догляду за пацієнтами; визначити й розробити заходи щодо зниження ризиків інфікування працівників та перехресного інфікування серед пацієнтів; забезпечити раціональне використання засобів індивідуального захисту, їх правильне зберігання, носіння та знешкодження після використання; дотримуватися вимог до очищення та дезінфекції поверхонь; організувати правильне поводження з медичними відходами; розслідувати всі випадки травм медичних працівників на робочому місці та забезпечити пост контактне медичне обстеження працівників; організувати режим роботи й відпочинку працівників, тощо.

Основними завданнями досліджуваного нами відділу в умовах пандемії стали: координація роботи із забезпечення надання медико-санітарної допомоги населенню Святошинського району м. Києва під час ліквідації наслідків COVID-19 та забезпечення здійснення вакцинації населення як основного заходу щодо запобігання епідемії COVID-19 на території Святошинського району міста Києва. Ця робота потребує перш за все психологічної готовності його керівника до прийняття управлінських рішень в умовах кризи.

Однією з ключових проблем, які впливають на ефективність діяльності співробітників відділу, а особливо на діяльність менеджера, і яка потребує вирішення в кризовій ситуації, є проблема стресу, вплив і прояв якого виявляється у специфічних реакціях організму. Загальна властивість останніх – надмірна активізація фізіологічного апарату, відповідального за емоційне збудження під час появи неприємних або загрозливих явищ [1; 9, с. 58].

Стрес може бути спричинений чинниками, які пов'язані і з працею, і з діяльністю організації, і з подіями в особистому житті індивідуума. Зростання інтенсивності праці, скорочення часу на спілкування, заміна людського спілкування «комп'ютерним», підвищення відповідальності працівників за наслідки ухвалених рішень та інші подібні явища створюють умови для розвитку хронічних форм стресу.

Кількість чинників, які призводять до стану стресу, сьогодні досить велика. Вони так часто виникають, що працівники стають піддаваними атаці тривожними сигналами, і стресова ситуація стає перманентною. Сучасне життя з кожним днем дедалі відчутніше порушує механізм, який склався, відносин людини з оточуючим світом. Шуми, запахи, загазованість та інші явища змінної екологічної обстановки – усе це беззаперечливі стимулятори стресів [9, с. 59].

Проте, з іншого боку, виникнення і переживання стресу залежить не стільки від об'єктивних, скільки від суб'єктивних чинників, від особливостей самої людини: оцінювання нею ситуації, зіставлення своїх сил і особливостей з тим, що вимагається, та ін. Будь-яка несподіванка, що порушує звичний перебіг життя, може стати причиною стресу або стресором. При цьому не мають значення ні зміст самої ситуації, ні ступінь її об'єктивної загрози. Важливим є саме суб'єктивне ставлення до неї.

Стрес (пер. з англ. stress – напруга) – система реакцій організму у відповідь на будь-яку висунуту до нього вимогу. Стрес – це відповідь на загрозу, реальну чи уявну. Стрес – це явище, із яким людина стикається постійно. Незначні стресові ситуації нешкідливі для людини. Шкідливим є надмірний стрес, який характеризується надмірним психологічним чи фізіологічним напруженням.

Психологічні прояви стресу включають роздратованість, втрату апетиту, депресію і знижений інтерес до міжособистісних відносин. Фізіологічні прояви стресу – це виразки, мігрень, гіпертонія, біль у серці, астма, артрит [7, с. 61].

Подолання стресу є важливим для життя людини, її психічного та фізичного здоров'я. Подолання – це мінливі психічні та поведінкові зусилля, якими людина відповідає на вимоги, що висуваються стресом. Подолання – це не одна-однісінька стратегія, яка вживається за будь-яких обставин, у будь-який час. Люди долають стрес по-різному. Ефективна відповідь на стрес, яка веде до адаптації, – це вживання такої стратегії взаємодії зі стресором, яка значно знижує переживання стресу.

Неможливо думати, що можна повністю уникнути стресу. Окрім того, стрес сам по собі не обов'язково щось погане. Певний обсяг чи рівень стресів в нашому житті є природним. Стрес часто є природним наслідком того, що ми живемо в реальному світі.

Основними спробами подолання стресу є: активна взаємодія зі стресором або вплив на саму проблему; зміна погляду на проблему, зміна ставлення до неї або інша інтерпретація проблеми; приймання проблеми і зменшення фізичного ефекту від породжуваного нею стресу; комплексні способи, що поєднують в собі все перераховане вище [5, с. 23].

Багато людей в стресі не бачать можливостей його позбутися. Вони зводять все лише до двох альтернатив: залишитися і страждати або втекти і все втратити. Зосередженість на роботі з проблемою має великі психологічні переваги: сприяє підвищенню самоповаги людини, ефективності її дій, контролю за зовнішніми ситуаціями.

Друга група способів подолання стресу – інша інтерпретація проблеми, тобто сприймання проблеми по-новому. Є кілька стратегій як цього досягти. Способи зміни погляду на проблему:

- Нова інтерпретація проблеми – переоцінка, гаслом якої може бути постулат: «Все не настільки погано». Пізнавальна переоцінка означає переосмислення природи проблеми таким чином, щоб пролити нове (позитивне) світло на неї. Те, як ми себе відчуваємо в даній ситуації, великою мірою залежить від нашої пізнавальної оцінки або схвалення цієї ситуації. Адже сила впливу стресора залежить не від об'єктивної характеристики, а від нашого суб'єктивного ставлення до нього. «Наше життя є таким, як ми про нього думаємо».

- Соціальне порівняння. Базується на установці: «Мені краще, ніж іншим».

- Уникання. Базується на установках – «Це не проблема», «Годі хвилюватися», «Потрібно поставити обмежувач на хвилювання».

- Гумор. Базується на установках – «Це смішно», «Серце радісне добре лікує». Людина, яка здатна перетворити «жахливі новини» на абсурдні, кумедні, менш схильна до депресії, напруження, гніву, ніж та, яка все сприймає дуже серйозно і піддається поганому настрою. Важливим є пізнавальний компонент гумору. Коли ви глузуєте з проблеми, то вміщуєте її в нову перспективу: починаєте бачити її безглузді, анекдотичні аспекти і набуваєте тим самим контролю над нею. Окрім того, потрібно зазначити, що гумор ворожий, брутальний, який принижує інших, не зменшує стрес. Він нерідко викликає ще більше напруження і гнів.

Приймання проблеми і зменшення фізичного ефекту стресу:

- Вживання ліків є відомим способом зменшення шкідливого стресу.

- Релаксація або розслаблення – найпростіший спосіб зменшити ознаки стресу (високий тиск крові, прискорене дихання).

- Фізичні вправи і прояви – біг, танці, їзда на велосипеді (фізичні вправи), плач, сміх (фізичні прояви) дуже важливі для підтримання здоров'я і зменшення стресу.

- Свіже повітря і вода сприяють найефективнішій боротьбі зі стресом.

Комплексні способи подолання стресу:

- Допомога інших та надання допомоги іншим.

- Зміна способу життя, наближаючи його до здорового і зрівноваженого.

Свої рекомендації до подолання стресу в роботі менеджера пропонує

Д. Льюїс [6]: змініть свій погляд на речі; подивіться на свої проблеми більш широко; більше смійтесь; перестаньте хвилюватися – починайте працювати; перестаньте засуджувати себе; зменшить темп свого життя; слідкуйте за диханням та позою; знімайте стрес за допомогою масажу; розслабтеся в кінці дня; зменшить фізичний стрес релаксацією; звільніться від стресу за допомогою фізичних вправ.

Вирішення проблеми готовності персоналу до дій в умовах кризових ситуацій залежить від позиції керівника та базується на концепції створення психологічного комфорту, тобто досягнення такого стану персоналу, при якому виникає відповідність засобів й умов праці функціональним можливостям працівників [3, 10].

Структура готовності включає мотиваційні, орієнтаційні, операційні, вольові та оціночні елементи.

У формуванні готовності персоналу важливими є дві взаємопов'язані сторони:

1. Професійна підготовка менеджерів й антикризових груп, яка передбачає вдосконалення майстерності членів групи, не тільки в сферах їх безпосередньої спеціалізації.

Важливо звертати увагу на відпрацювання навиків спільної роботи всіх членів групи з урахуванням специфіки етапів діагностики кризової ситуації, розробки заходів її подолання, організації роботи щодо виконання антикризових заходів та постійного систематичного контролю за ходом її виконання. Важливо, щоб тренування персоналу по змісту й складності максимально відповідали реальним ситуаціям та містили менше умовностей.

2. Психологічна підготовка груп повинна бути націлена на вирішення специфічних завдань: психологічне інформування щодо специфіки емоційної сторони сприйняття кризових ситуацій та поведінки робітників на різних етапах розвитку даних ситуацій; психологічне консультування щодо окремих аспектів сприйняття та реагування менеджерів в умовах інформаційно-емоційного перенавантаження; вироблення комунікативних навиків спілкування в умовах високого емоційного втягнення та конфліктності сторін [2, 4].

Серед форм та методів підготовки антикризових груп доцільно відмітити: організаційне навчання; груповий тренінг; ділові ігри; розгляд конкретних ситуацій; використання комп'ютерних тренажерів.

Науковці Шепеленко Г.І. і Чернишова Ю.Г. пропонують планування заходів щодо формування готовності персоналу до діяльності в умовах кризи починати з комплексного психодіагностичного обстеження персоналу за наступними напрямками [11]:

1. Вивчення особисто-поведінкових складових працівників: побудова карти інтересів та мотиваційних профілів; прогноз поведінки персоналу в екстремальних ситуаціях; виявлення осіб з девіантною (відхилення) поведінкою; аналіз першочергових потреб персоналу (наприклад, потреби у досягненнях, у владі та статусі, визнанні, захищеності, спілкуванні та ін.); визначення у персоналу прагнення до лідерства або до підлеглості; визначення ступеня особистої конфліктності та побудова профілю стратегій поведінки, виявлення індивідуальних «ризикових» стратегій.

2. Дослідження індивідуально-психологічних та психофізіологічних складових: побудова «емоційно-вольового» портрету співробітника; виявлення фобій (страхів, комплексів, виявлення комплексу «невдачника»), визначення рівня стресостійкості; визначення характеристик уваги, пам'яті, інтелектуальних особливостей персоналу.

3. Дослідження соціально-психологічних складових: діагностика і корекція психологічного клімату в колективі: виявлення формальної та неформальної структури; виявлення зон «підвищеної небезпеки», конфліктогенних зон, дослідження ефективності



взаємовідносин «по вертикалі», дослідження групової динаміки, побудова комплексного соціально-психологічного профілю персоналу; дослідження розподілу інформаційних потоків в організації (таємниці в організації, носії неформальної інформації та ін.); визначення місця співробітника в соціально-психологічній структурі колективу, «соціометричний статус особистості»; визначення ступеню «впливу» співробітника з метою виявлення ключових точок для впливу на колектив.

4. Дослідження специфіки системи прийняття управлінських рішень та ступеня відповідальності менеджерів фірми: стиль управління та взаємодії; ситуаційні особливості прийняття рішень (комфортна, дискомфортна, загрозлива, невизначена); система розподілу відповідальності, делегування повноважень.

5. Мінімізація ризиків, пов'язаних зі ступенем психологічної надійності персоналу: підбір персоналу з високим ступенем надійності щодо заданих критеріїв; створення ефективної «команди», з високим рівнем корпоративної взаємодії; прогнозування реакції та засобів поведінки в екстремальних ситуаціях; проведення психологічної підготовки до переговорів, нарад, конференціям.

6. Проведення оперативної психодіагностики в організації стосовно: управлінського персоналу, включаючи безконтактну діагностику перших осіб; сервісного персоналу (секретарі, особисті водії та ін.).

7. Забезпечення психологічно грамотних контактів з існуючими партнерами та психологічний супровід переговорів: психологічна підготовка до проведення переговорів; розподіл ролей серед учасників; підведення підсумків переговорів.

8. Протидія та захист від маніпулятивного психологічного впливу: визначення характеру впливу; визначення його джерела; створення психологічного захисту від впливу; активна протидія маніпулятивному впливу та ін.

9. Психологічна підготовка персоналу до дій в умовах «форс-мажорних» обставин, включаючи: об'єктивно-природні (землетрус, повінь та ін.); соціальні (страйки, державні перевороти та ін.); психологічні (шантаж, захват заручників та ін.).

10. Корпоративний психоаналіз «фірмових» страхів та побоювань.

11. Психологічне консультування керівника з питань безпеки та управління персоналом [11].

Отже, зі стресом можна боротися. Він може бути навіть корисним. Адже зустрічі із загрозами змушують нас замислюватися над життям, виробляти в собі терпіння, стриманість, мужність, волю, вдосконалюватися, а результати комплексного психодіагностичного обстеження персоналу є інформаційною базою для розробки антикризових програм та заходів, у тому числі й системи анти кризового управління персоналом організації в цілому.

### Список використаних джерел:

1. Базелюк В.Г. Особливості інноваційного розвитку закладів освіти у контексті європейських освітніх цінностей. *Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя*. Ніжин: Видавництво НДУ ім. М. Гоголя, 2011. № 2. С. 30-34.
2. Вознюк О.В., Кубіцький С.О. Характеристика кризового стану освіти. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України / Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»* / Редкол.: Д.О. Мельничук (відп. ред.) та ін. К., 2011. Вип. 159. Ч. 3. С. 47-56.
3. Кубіцький С.О., Неділько Н.В. Особливості професійної комунікативної взаємодії майбутніх медпрацівників. *Вісник Національної академії оборони України: Зб-к наук. праць*. К.: НАОУ, 2010. Вип. 2 (15). С. 49-55.
4. Kubitskyi S., Chaika O. Coaching core competencies as the key soft skill for successful human resources management. *International scientific journal «Internauka». Series: «Economic Sciences»*. 2020. № 8 (40). С. 43-48.

5. Матчук М. Психологічні засади підвищення ефективності діяльності керівника. *Управління освітою*. 2015. № 8. С. 21-29.
6. Особистісна цілісність менеджера. Management.com.ua: веб-сайт. URL: <http://www.management.com.ua/tend/tend1031.html>.
7. Пірен М.І. Конфліктологія: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: МАУП, 2007. 179 с.
8. Про охорону праці: Закон України від 25.06.2011 р. № 3458-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12/ed20110625#Text>
9. Психологія вирішення конфліктів: Навч. посібник. Київ, 2006. 220 с.
10. Урсакий Ю.А., Кубіцький С.О. Роль лідера в мотивації персоналу. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту*. Чернівці: ЧТЕІ КНТЕУ, 2020. Вип. I-II (77-78). Економічні науки. С. 325-338.
11. Шепеленко Г.І., Чернишова Ю.Г. Антикризове управління виробництвом і персоналом. Ростов-на-Дону: Фенікс, 2015. 253 с.

**Проскурович Анна Олександрівна**

здобувач вищої освіти факультету управління, адміністрування та туризму  
Хмельницький національний університет, Україна

**Науковий керівник: Назарчук Тетяна Валеріївна **

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економіки, менеджменту та адміністрування  
Хмельницький національний університет, Україна

## УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ БРЕНДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ

Будь-яка компанія, що прагне бути успішною на ринку, повинна розуміти особливості ефективного формування та управління портфелем брендів, щоб мати можливість розкрити потенціал кожного окремого бренду.

Виважене і обґрунтоване формування портфеля брендів забезпечує стійку конкурентну перевагу на ринку, а також призводить до формування стійкої іміджевої пізнаваності компанії і, як наслідок, лояльності споживачів.

Актуальність управління портфелем брендів зумовлена отриманням додаткових можливостей для компанії щодо забезпечення стійких конкурентних переваг, розширення місткості ринку та прихильності цільової аудиторії.

Ефективне формування портфеля брендів як джерела забезпечення конкурентних переваг виступає запорукою успішного розвитку сучасних організацій. Однак, як свідчить аналіз бренд-менеджменту вітчизняних компаній, управління портфелем брендів досить часто носить ситуаційний, епізодичний та навіть суперечливий характер. Такий підхід не дозволяє економічно обґрунтовано використовувати ресурси компанії для створення сильного бренду та зміцнення власних ринкових позицій, звідки випливає, що формування та розробка ефективної стратегії управління портфелем брендів є актуальним напрямком підвищення конкурентоспроможності сучасних підприємств [1].

Найчастіше під портфелем брендів розуміють сукупність усіх торгових марок, якими володіє організація в рамках певної товарної категорії. Кожна торгова марка відноситься до певного цінового сегменту, а отже орієнтована на певну цільову аудиторію.

Портфель брендів містить різні бренди або суббренди організації, що структуруються за певною ознакою та орієнтовані на різні цільові групи й різні цінові сегменти. Такі портфелі володіють здатністю адаптуватися під ринкову ситуацію з метою забезпечення конкурентної стійкості на ринку, а також привернення уваги й формування позитивного іміджу компанії.

Під час визначення ролі кожного бренду всередині портфеля найчастіше користуються класифікацією, наведеною у таблиці 1.

Таблиця 1

**Роль та значення брендів у портфелі компанії**

Роль бренду	Характеристика
Стратегічний бренд	Бренд, що забезпечує майбутній рівень продажів і прибутків. Це може бути домінуючий в даний час бренд, або молодий бренд, який в майбутньому повинен стати головним
Бренд «дійна корова»	Бренд зі значною споживчою базою. Роль «дійної корови» - зібрати запаси ресурсів, які можна вкласти в стратегічні, запускаючі бренди або у «срібні кулі», а вони вже будуть слугувати базою для майбутнього зростання і життєздатності портфеля брендів
Запускаючий бренд	Це відправна точка для просування бізнесу або майбутнє бачення компанії. Він буде побічно впливати на бізнес, створюючи основу довіри покупця
Бренд «срібна куля»	Це бренд або суббренд, який позитивно впливає на імідж іншого бренду

Розмір брендового портфеля зазвичай визначається з урахуванням таких критеріїв:

- довгострокові корпоративні цілі;
- функції брендів у портфелі;
- рівень конкуренції на ринку;
- ресурси компанії тощо.

Структура портфеля брендів компанії формується за допомогою побудови архітектури брендів.

Архітектура брендів компанії – це інструмент, який дозволяє сукупності брендів функціонувати як єдиній системі, уникаючи канібалізації брендів у середині портфеля, створюючи таким чином синергію у спільному функціонуванні.

Отже, архітектура брендів організовує і структурує портфель брендів, визначаючи ролі брендів, а також взаємини між ними.

Зазвичай архітектура брендів компанії формується інтуїтивно, що у подальшому часто призводить до виникнення проблем в управлінні ними. Саме тому дуже важливо виважено підійти до створення економічно та маркетингово ефективної архітектури брендів організації.

Основними перевагами ефективно сформованого портфелю брендів компанії є [2]:

- максимальне охоплення ринку за певною товарною категорією;
- наявність декількох торгових марок у портфелі, що дозволяє розширити клієнтську базу;
- отримання додаткових конкурентних переваг у випадку вірного сегментування портфелю брендів, що сприятиме звуженню сфери впливу конкурентів, й перешкодити появі нових;
- захист репутації основного бренду компанії тощо.

Для того, щоб обрати стратегію для будь-якого бренду у портфелі компанії необхідно здійснити такі кроки:

- 1) зрозуміти структуру портфеля брендів;
- 2) оцінити внесок брендів у формування результатів діяльності;
- 3) оцінити позицію окремих брендів на ринку;
- 4) визначити проблемні бренди і бренди, які володіють стратегічними можливостями;
- 5) оптимізувати/оновити портфель брендів.

Розглянемо практичні аспекти управління портфелем брендів на прикладі компанії ТОВ «Амстел», основними видами діяльності якого є оптова та роздрібна торгівля моторними маслами, мастильними матеріалами та іншими засобами по догляду за автомобілями.

Для того щоб оцінити існуючий портфель брендів, скористаємось побудовою матриці BCG – аналізу, яка дозволить визначити на основі ринкової частки та темпів зростання ринку позицію різних брендів моторних олій у товарному портфелі ТОВ «Амстел».

Матриця BCG – аналізу була розроблена The Boston Consulting group. Її використовують для здійснення стратегічного планування в організації. Адже за її допомогою можна проаналізувати актуальність товарних брендів для ринку та можливості їхнього зростання, а також прийняти рішення, у які із них краще інвестувати і чи доцільно утримувати у брендовому портфелі компанії.

Для того, щоб визначити, до якого сегмента відносяться товари, необхідно провести оцінку темпів росту попиту на них (вертикальна вісь) та питомої ваги на ринку (горизонтальна вісь). Далі ми отримуємо розташування усіх продуктів компанії у чотирьох квадратах матриці, які носять назви: «зірки», «дійні корови», «знаки питання», «собаки».

«Зірки» - це товари, які займають високу питому вагу у портфелі та швидко зростають на ринках. Це продукти, які забезпечують дохід компанії, а отже є в пріоритеті щодо інвестицій. Хоча часто вони не є високорентабельними.

«Дійні корови» - це товари, які належать до ринків низького зростання, але з високою питомою вагою на ринку. Товари у цій категорії є найбільшими за питомою вагою, проте обсяги продажів зростають повільно. Такі продукти приносять стабільний грошовий потік та не потребують додаткових інвестицій.

«Знаки питання» - це товари з високими темпами зростання на ринку, але із низькою питомою вагою у обсязі продажу. Ці продукти поєднують у собі невизначеність, ризики, але мають високий потенціал.

«Собаки» - це продукти із низькими темпами зростання ринку та низькою питомою вагою у продажах. Як правило, ця категорія товарів приносить низький дохід, а отже варто прийняти рішення на користь їхнього вилучення із портфелю.

Перевагами використання матриці BCG – аналізу полягають у тому, що вона є легкою у побудові та допомагає оцінити наявний портфель брендів й визначитись із пріоритетами у здійсненні інвестицій

Для побудови матриці було використано інформацію за найбільш прибутковими видами моторних олій, що реалізує ТОВ «Амстел» з урахуванням обсягів їхнього продажу.

У таблицях 2 - 4 наведено розрахунки показників, необхідних для побудови матриці BCG – аналізу.

Таблиця 2

#### Вихідні дані для побудови матриці BCG – аналізу

Назва продукту (моторні олії)	Обсяг продажу, тис.грн	Обсяг продажу найближчого конкурента, тис.грн	Обсяг ринкового сегменту у минулому році, тис.грн	Обсяг ринкового сегменту у поточному році, тис.грн
Castrol	912	930	1981	2633
Mobil	459	700	1755	1809
Shell	335	800	1730	1739
Lukoil	230	729	1700	2568
Lmoly	771	798	1890	2446
Hado	252	550	1659	1900
BP	111	883	1863	2857
Motul	96	408	1873	2431
Esso	152	997	1949	1524
ELF	321	882	1569	1720
Разом	3 639,00	7 677,00	17 969,00	21 627,00

Таблиця 3

#### Розрахунок параметрів для побудови матриці BCG – аналізу

Назва продукту (моторні олії)	Питома вага у портфелі, %	Темпи зростання, %	Питома вага продукту у своєму сегменті, %	Питома вага продукту-лідера у своєму сегменті, %	Відносна доля ринку продукту, %
Castrol	25%	33%	35%	35%	1,0
Mobil	13%	3%	25%	39%	0,7
Shell	9%	1%	19%	46%	0,4
Lukoil	6%	51%	9%	28%	0,3
Lmoly	21%	29%	32%	33%	1,0
Hado	7%	15%	13%	29%	0,5
BP	3%	53%	4%	31%	0,1
Motul	3%	30%	4%	17%	0,2
Esso	4%	-22%	10%	65%	0,2
ELF	9%	10%	19%	51%	0,4

Таблиця 4

## Дані для побудови матриці BCG – аналізу

Назва продукту (моторна олія)	Питома вага у портфелі, %	Відносна доля ринку продукту, %	Темпи зростання, %
Castrol	25%	1,0	33%
Mobil	13%	0,7	3%
Shell	9%	0,4	1%
Lukoil	6%	0,3	51%
Lmoly	21%	1,0	29%
Hado	7%	0,5	15%
BP	3%	0,1	53%
Motul	3%	0,2	30%
Esso	4%	0,2	-22%
ELF	9%	0,4	10%

За результатами розрахунків, наведених у таблицях 2- 4 можемо розподілити товарний (брендовий) портфель ТОВ «Амстел» на такі групи відповідно матриці BCG – аналізу:

«зірки» - Castrol, Lmoly, Lukoil;

«дійні корови» - Mobil, Shell, Hado, ELF;

«знаки питання» - BP, Motul;

«собаки» - Esso

«Зірки» це продуктивні бренди, що продаються за умов зростаючого попиту на них. Ці бренди приносять великі прибутки, але потребують значних інвестицій для подальшого зростання. У випадку зниження темпів розвитку ринку вони поступово перетворюються на «дійних корів», які не потребують суттєвих інвестицій, адже попит на них є відносно стабільним. «Знаки питання», як правило, не приносять суттєвих прибутків і потребують залучення додаткових ресурсів. У таблиці 5 наведемо рекомендовані стратегії щодо управління брендовим портфелем ТОВ «Амстел».

Таблиця 5

## Рекомендації щодо брендового портфеля моторних олій ТОВ «Амстел» за результатами BCG – аналізу

Розташування у матриці BCG	Бренди моторних олій	Рекомендації щодо загальної стратегії	Рекомендації щодо маркетингової стратегії
«Зірки»	Castrol Lmoly Lukoil	Для цієї категорії товарів важливо не тільки зберегти існуючу частку ринку, а й інвестувати у їх розвиток для збільшення долі ринку. Ці бренди володіють значним потенціалом у стратегічному розвитку	Активна або навіть агресивна маркетингова стратегія для захоплення більшої частки ринку
«Дійні корови»	Mobil Shell Hado ELF	Основною стратегією для цих брендів – є стратегія збереження ринкової частки. Ці види брендів доцільно ретельно контролювати, адже вони є джерелом стабільного доходу компанії.	Стратегія інтенсифікації маркетингових активностей для підтримки та збільшення долі ринку

Продовження табл. 5

Розташування у матриці BCG	Бренди моторних олій	Рекомендації щодо загальної стратегії	Рекомендації щодо маркетингової стратегії
«Знаки питання»	BP Motul	Стратегії для цих брендів можуть бути різними – від посиленого інвестування до де інвестування, залежно від того як збільшується їхня ринкова частка та якими є темпи ринкового зростання	Рекомендується стратегія інтенсифікації маркетингових зусиль у випадку позитивної динаміки ринкової частки або зменшення маркетингових активностей у випадку наближення до квадрату «собак»
«Собаки»	Esso	Рекомендована стратегія скорочення обсягів у портфелі, або стратегія виведення із товарного портфелю у випадку коли вони є збитковими для компанії або дуже низько рентабельними.	Рекомендована стратегія зниження (або повне припинення) маркетингових зусиль

Отже, з таблиці 5 можемо зробити такі рекомендації щодо оптимізації брендового портфеля. За рахунок брендів моторних олій, які належать до групи «дійні корови» (Mobil, Shell, Nado, ELF) відбувається фінансування інших видів діяльності компанії, а основною стратегією для них – є стратегія захисту своєї ринкової частки.

Позиції брендів у групі «зірки» (Castrol, Lmoly, Lukoil), зазвичай, є найбільш привабливими для бізнесу. Водночас ці бренди потребують постійного інвестування упродовж тривалого часу, оскільки стабільний дохід вони даватимуть не відразу.

Що стосується товарних брендів, які знаходяться у групі «знаки питання» (BP, Motul), то політика управління ними може радикально відрізнитись: від посиленого інвестування до виведення із портфелю залежно від того, до якого квадрату вони наближаються – «зірок» чи «собак».

Бренди, які потрапили то категорії «собаки» (в нашому випадку це Esso) рекомендується поступово виводити із товарного портфеля, адже вони можуть потребувати інвестицій не для розвитку, а для покриття збитків

**Висновки.** Управління портфелем бренду у системі менеджменту організації відіграє важливу роль, адже без належної підтримки у просуванні брендів та оптимізації їхнього портфеля неможливо раціонально розподілити наявні ресурси за більш значимими і високорентабельними напрямками діяльності компанії.

З метою удосконалення управління брендовим портфелем ТОВ «Амстел» нами було виконано оцінювання товарного портфелю, використовуючи метод стратегічного аналізу – матрицю BCG. Розроблена матриця характеризує групи брендів залежно від темпів зростання попиту на них, співвідношення питомої ваги ринку товарів певних брендів до відповідної долі основного конкурента, а також доцільності інвестицій у їхній розвиток. За результатами аналізу найбільш прибуткові бренди моторних олій було структуровано за пріоритетами в інвестуванні, визначено доцільність їхнього подальшого розвитку, а також рекомендовані маркетингові стратегії просування на ринку.

Отже, успішне формування та подальше ефективне управління портфелем брендів забезпечить стійку конкурентну перевагу організації, призведе до підвищення рентабельності продажів та збільшення показників ринкової частки тощо.

#### Список використаних джерел:

1. Вдовічена О.Г. & Дзундза Т. І. (2017) Управління портфелем бренду в сучасних ринкових умовах. *Регіональна економіка та управління*, 5 (18), 23-28.
2. Остапчук Т.П. & Пашенко О.П. (2021) Аналіз архітектури портфеля брендів. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*, 1 (28), 32-36. Вилучено з: [http://www.easterneurope-bm.in.ua/journal/28\\_2021/8.pdf](http://www.easterneurope-bm.in.ua/journal/28_2021/8.pdf)

## SECTION 6. LAW AND INTERNATIONAL LAW

---

**Міхровська Марина Станіславівна** 

канд.юрид.наук, докторантка Науково-навчального інституту права  
*Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна*

---

### **АДМІНІСТРАТИВНА РЕФОРМА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

3 лютого 2022 року для української історії почався новий відлік часу. Повномасштабне вторгнення на територію нашої держави змінило всі аспекти державного та суспільного життя. Надзвичайно великого впливу, без сумніву, зазнала система публічного управління. Так, органи державної влади, місцевого самоврядування та ряд інших суб'єктів, що виконують публічні функції вимушені працювати в абсолютно нових умовах, оперативно приймати рішення, не маючи часу на їх обмірковування та обговорення, беручи на себе велику відповідальність перед українським народом за такі важливі рішення. Проте, зрозуміло одне: це єдиний вихід в умовах сьогодення.

Без сумніву, ті глобальні трансформаційні зміни, що вимушено почалися в системі державного управління в умовах війни є надзвичайно важливими та призведуть до суттєвих змін. Проте, можна відмітити і певний позитивний момент в цій трагічній ситуації для нашого народу – трансформаційні процеси пришвидшилися в багато разів, в основному, через відсутність часу на апробацію і багаторазову попередню перевірку, а також – на численні багаторівневі обговорення – тепер необхідні зміни впроваджуються чітко, швидко, злагоджено на всіх рівнях та імперативно – як того вимагають реалії воєнного часу.

Відтак, абсолютно аргументовано та справедливо цей етап трансформаційних змін можна вважати новим етапом адміністративної реформи, яка триває з 1998 року – реформування системи державного управління в умовах воєнного часу. Залишається сподіватися на найшвидше завершення цього періоду та переходу до наступного - етапу повоєнної трансформації системи публічного управління.

Власне, адміністративну реформу ми розглядаємо як комплекс узгоджених заходів, спрямованих на суттєве підвищення рівня керованості життєво важливих процесів у суспільстві шляхом науково обґрунтованого створення ефективного механізму державного управління, розвитку адміністративного законодавства, поліпшення кадрового, інформаційно-технічного і фінансово-економічного забезпечення організації виконавчої влади та місцевого самоврядування[1, С.226].

Першочерговою ціллю реформи було визнано формування ідеології адміністративної реформи, а також запровадження нової ідеології функціонування самої виконавчої влади і місцевого самоврядування як діяльності щодо забезпечення реалізації прав і свобод громадян, надання державних і громадських послуг[2,С.188-191]. Метою реформи є поетапне створення такої системи державного управління, що забезпечить становлення України як високорозвинутої, правової, цивілізованої європейської держави з високим рівнем життя, соціальної стабільності, культури та демократії, дозволить їй стати впливовим чинником у світі та Європі, системи управління, яка стане близькою до потреб і запитів людей, а головним пріоритетом її діяльності буде служіння народowi, національним інтересам[3].



Постає логічне питання: чи у зв'язку з введенням воєнного стану в Україні і початком нового, воєнного етапу адміністративної реформи завершився попередній її етап, який ми визначаємо як цифровий [4][5, С.122]? Відповідь на це питання, звичайно, є негативною. Більше того, з початком війни цифровий етап тільки почав набирати обертів. Відтак, можна визначити, що етап адміністративної реформи під час воєнних дій є складовою частиною етапу цифрових трансформацій в державному управлінні. Такий собі маленький етап всередині великого. І в даному конкретному етапі він виступає каталізатором, прискорювачом важливих змін в етапі цифровому.

Отже, якщо звернутися до періодизації адміністративної реформи, вона виглядатиме приблизно так:

1. 1995–2000 рр. – затвердження Концепції адміністративної реформи, прийняття законів «Про місцеві державні адміністрації» та «Про місце самоврядування»;

2. 2001–2005 рр. – період становлення складових системи виконавчої влади та «приспособлення» таких елементів до реальних умов;

3. 2006 - 2009 рр. – прийняття першого Закону України «Про Кабінет Міністрів України», розробка законопроекту «Про міністерства та інші центральні органи виконавчої влади»; •

4. 2010 р. – етап проведення адміністративної реформи, що характеризується внесенням суттєвих змін до законодавства щодо організації системи органів виконавчої влади, прийняття Закону «Про Кабінет Міністрів України» в новій редакції, Указ Президента України «Про оптимізацію системи центральних органів виконавчої влади»;

5. 2011–2013 рр. – прийняття Закону України «Про центральні органи виконавчої влади» та Закону України «Про доступ до публічної інформації», затверджено «Концепцію розвитку електронного урядування в Україні», а також прийняття Закону України «Про адміністративні послуги»;

6. 2014–2017 рр. – етап адміністративної реформи, пов'язаний із внесенням змін до Конституції України і приведенням у відповідність до Основного Закону держави всієї нормативно-правової бази, передусім тих законів та підзаконних актів, що стосуються організації системи органів виконавчої влади;

7. 2018–2022 – новий, «цифровий» етап адміністративної реформи, який відбувається під гаслом «електронна держава», коли діджиталізація та цифрові трансформації виходять за значенням на перший план. За цей період було видано декілька важливих актів у «цифровій» сфері, таких як нова Концепція розвитку електронного урядування; Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки тощо. Важливо підкреслити, що цифровий етап втілення адміністративної реформи був закладений від самого її початку. Так, Концепція визначила, що основними завданнями інформатизації державного управління було створення інформаційної системи державного управління; визначення потреб органів влади в нових інформаційних технологіях та базах даних; здійснення безпаперового документообігу; розроблення нормативно-правових актів з питань інформатизації адміністративної системи, в тому числі її захисту [5].

8. З 24.02.2022 – новий етап адміністративної реформи, пов'язаний з введенням воєнного стану на території України, початок повномасштабних трансформацій в усіх сферах державотворення. Цифровізація в цей період дійсно набула всеохоплюючого характеру. Зокрема, було розроблено і впроваджено численну кількість мобільних додатків, які допомагають громадянам нашої держави під час війни. Так, тільки на базі платформи «Дія» було розроблено, яка була створена для надання всього масиву адміністративних послуг онлайн, наразі впроваджено елементі «Дія. Цифрова Освіта»-портал для навчання як дорослих, так і дітей в умовах війни, «Дія. Бізнес» - платформа для підприємців, в тому числі і для біженців та тимчасово переміщених осіб з України, що тимчасово працюють в інших країнах, проект «e-Резиденство» - портал з необхідними

послугами для іноземців в Україні, та багато інших[6]. Так само в онлайн режимі можна подати заявку про пошкоджене під час війни майно для отримання компенсації, а також грошової компенсації через втрачене джерело доходу для громадян в областях, що найбільше постраждали через дії країни-агресора. Застосунок «єДокумент» містить паспортні дані громадян та картки платників податок, що є надзвичайно корисними для громадян, які в умовах вимушеної евакуації втратили свої документи чи не мають змоги отримати до них доступ [7].

Таким чином, Україна сьогодні переживає не просто період війни, але й масштабних трансформаційних змін в системі державного управління або, за новим стандартом, публічного управління, впровадження яких було прискорено в декілька разів через непередбачувані обставини. Проте важливо вже сьогодні, по можливості, усвідомлюючи важливість вже зроблених і запланованих перетворень, робити конкретні кроки на шляху до успішного завершення такої реформи.

### **Список використаних джерел:**

1. Авер'янов В.Б. (2007). Адміністративне право України. Академічний курс: Юридична думка. 592 с.
2. Янчук О. (2004). Трансформація системи виконавчої влади в контексті адміністративної реформи в Україні. Адміністративне право в контексті європейського вибору України. Збірник наукових праць. С.188-191
3. Концепція адміністративної реформи в Україні. (1999). Офіційний вісник України від 11.06.1999. № 21.Ст. 32
4. Міхровська, М. С. (2014). Адміністративна реформа в Україні: аналіз, періодизація та перспективи. *Адміністративне право і процес*, (4), 10.
5. Міхровська, М. (2021). ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ДЕРЖАВИ ЯК НОВИЙ ЕТАП АДМІНІСТРАТИВНОЇ РЕФОРМИ. *Юридичний вісник*, (3), 119-127.
6. Дія. Цифрова держава. URL : <https://plan2.diiia.gov.ua>
7. "єДокумент" та "єВорог": застосунок "Дія" отримав два важливих оновлення - що вони передбачають URL : <https://tiger-news.media/news/1076-yedokument-ta-yevorog-zastosunok-diya-otrimav-dva-vazhlih-onovlennya-shcho-voni-peredbachayut>

**Комнатний Сергій Олександрович** 

докторант кафедри філософії права та юридичної логіки  
Національна Академія Внутрішніх Справ України, Україна

## **ЖИТЛОВІ ПРОГРАМИ ДЕРЖАВНОГО ФОНДУ СПРИЯННЯ МОЛОДІЖНОМУ ЖИТЛОВОМУ БУДІВНИЦТВУ ДЛЯ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ**

Сьогодні наша держава переживає тривожні та складні часи. Часи, коли Україна мусить захищати свій суверенітет і належну їй по праву землю, і громадян. Часи, коли країні потрібне плече підтримки надійних партнерів, справжніх друзів України з числа світової спільноти.

Державний фонд сприяння молодіжному житловому будівництву (далі – Держмолодьжитло) є виконавцем низки державних житлових програм, завдання яких – забезпечити громадян України доступним житлом. Зауважу, що дотримання житлових прав громадян, у тому числі внутрішньо переміщених осіб, має важливе значення в забезпеченні гарантованого Конституцією України права громадян на житло і зміцненні законності у житлових правовідносинах.

Програми, які реалізує Держмолодьжитло, передбачають створення умов, за яких, за підтримки держави, громадяни, могли б вирішити своє житлове питання. Загалом, учасниками житлових програм Держмолодьжитла стали майже 42 тис. українських сімей [1].

Завдяки громадськості та за підтримки міжнародних організацій, починаючи з 2017 року, Держмолодьжитлу вдалося здійснити адаптацію низки програм до потреб ВПО.

Зокрема, для цієї категорії громадян була передбачена можливість брати участь у програмі «Доступне житло» і отримувати 50% безповоротної компенсації вартості житла від держави [2].

У 2019 році окремою постановою Уряду була запроваджена програма пільгового кредитування учасників АТО/ООС та внутрішньо переміщених осіб для придбання житла [3].

Держмолодьжитлом впроваджено відкриті електронні реєстри учасників цих програм, де кожен громадянин може самостійно, в онлайн режимі бачити стан реєстрації і результати розгляду заяв про надання державної підтримки або заяв на отримання кредиту. Запровадження електронної реєстрації – один з вирішальних кроків до усунення можливості впливу будь-якої людини на формування і просування черг кандидатів.

Між Кабінетом Міністрів України та Урядом Федеративної Республіки Німеччина 3 червня 2020 р. була підписана Угода про фінансове співробітництво. Відповідно до цієї Угоди передбачено реалізацію проекту з забезпечення житлом внутрішньо переміщених осіб шляхом пільгового іпотечного кредитування [4].

Цей Проєкт передбачає надання Україні Гранту у розмірі 25,5 млн євро. Одержувачем бюджетних коштів та організацією-виконавцем проєкту є Держмолодьжитло. Можливість подачі заяв про намір отримати кредит реалізовано через портал ДІЯ або особисто у регіональних управліннях Держмолодьжитла. Відбір кандидатів, які отримають кредит, відбувається прозоро, за допомогою генератора випадкових чисел з використанням програмного забезпечення. Кошти від повернення раніше наданих кредитів спрямовуються на нові кредити.

В умовах повномасштабної військової агресії російської федерації, коли житло сотень тисяч українських сімей зруйноване або пошкоджене, рішення щодо житлового питання мають бути швидкими та ефективними.

Наразі Держмолодьжитло працює над першим проектом з викупу житла для передачі його в оренду. Передбачається, що житло буде передане в безоплатну оренду найбільш незахищеним верствам населення, переважно це будуть багатодітні сім'ї. Планується, що до початку серпня організацією-виконавцем буде повністю реалізовано проєкт в частині закупівлі житла і передачі його в оренду.

Подальша співпраця органів влади, донорських інституцій та Держмолодьжитла сприятиме створенню умов для соціальної адаптації внутрішньо переміщених осіб, захисту прав на житло громадян України, адже в нинішніх реаліях, кількість громадян, яким буде необхідна така підтримка лише зростає.

### **Список використаних джерел:**

1. Державний фонд сприяння молодіжному житловому будівництву. Вилучено з: <https://www.molod-kredit.gov.ua/>
2. Закон України. Постанова Кабінету Міністрів України від 10 жовтня 2018 р. № 819. *Деякі питання забезпечення громадян доступним житлом*. Офіційний вебпортал парламенту України. Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/819-2018-%D0%BF#Text>
3. Закон України. Постанова Кабінету Міністрів України від 27.11.2019 р. № 980. *Про затвердження порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для надання пільгового довгострокового державного кредиту внутрішньо переміщеним особам, учасникам проведення антитерористичної операції (АТО) та/або учасникам проведення операції Об'єднаних сил (ООС) на придбання житла*. Офіційний вебпортал парламенту України. Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/980-2019-%D0%BF#Text>
4. Закон України. Постанова Кабінету Міністрів України від 28.04.2021 р. № 451. *Питання пропуску через державний кордон осіб, автомобільних, водних, залізничних та повітряних транспортних засобів перевізників і товарів, що переміщуються ними*. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/451-2012-%D0%BF#Text>

---

**Суржик Юрій Валерійович**

магістр права  
м.Київ, Україна

---

## **ПОЗБАВЛЕННЯ ПРАВА ЗАЙМАТИСЬ ПЕВНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ЯК ПОКАРАННЯ У ПРАКТИЦІ ВЕРХОВНОГО СУДУ ТА ЄСПЛ**

Відповідно до положень Кримінального кодексу України, позбавлення права займати певні посади чи займатися певною діяльністю може бути призначено судом на термін до п'яти років у якості основного чи додаткового покарання.

Це покарання може бути призначене у випадках, коли по характері зроблених винним злочинів за посадою чи при занятті певною діяльністю суд визнає неможливому зберегти за ним право займати певні посади чи займатися певною діяльністю. При призначенні цього покарання в якості додаткового до позбавлення волі воно поширюється на увесь час відбування позбавлення волі і, крім того, на термін, установлений вироком суду. Якщо ж позбавлення права займати певні посади чи займатися певною діяльністю призначено в якості додаткового до іншого виду покарання (не пов'язаного з позбавленням волі), то термін обчислюється з моменту початку відбування основного покарання (ст.31 КК).

Заборона займати певні посади чи займатися певною діяльністю може піти не тільки у випадку зловживань за посадою чи навмисним використанням професійних навичок для здійснення злочину, але й у випадку відсутності достатньої уважності й обачності, у силу чого настають шкідливі наслідки (необережні злочини, наприклад, порушення правил безпеки руху й експлуатації транспорту ст.. 286 КК).

Забороняючи займати певні посади чи займатися певною діяльністю можуть бути застосовані у виді основний мір покарання у випадках, прямо передбачених санкцією відповідної статті КК, наприклад санкціями ст.132, 134, чи в порядку призначення більш м'якого покарання, чим передбачено законом, у відповідності зі ст.44 КК.

Застосування цього покарання в якості додаткового спеціально не регламентовано законом: зазвичай воно застосовується на розсуд суду, наприклад, при встановленні систематичного обкрадання покупців (ст.155 КК), при проведенні незаконного абортів лікарем (ч.1 ст.109) і ін. В усіх випадках термін позбавлення права займати певні посади чи займатися певною діяльністю не може перевищувати п'яти років.

Більш детально процедура призначення покарання у вигляді позбавлення права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю регламентовано в статті 55 Кримінального кодексу України, згідно якої вказане покарання може бути призначене як основне на строк від двох до п'яти років або як додаткове покарання на строк від одного до трьох років.

Абзацем 2 частини 1 вказаної статті 55 ККУ визначено, що позбавлення права обіймати певні посади як додаткове покарання у справах, передбачених Законом України «Про очищення влади» призначається на строк п'ять років.

Позбавлення права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю як додаткове покарання може бути призначене й у випадках, коли воно не передбачене в санкції статті (санкції частини статті) Особливої частини цього Кодексу за умови, що з урахуванням характеру злочину, вчиненого за посадою або у зв'язку із заняттям певною діяльністю, особи засудженого та інших обставин справи суд визнає за неможливе збереження за ним права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю.

При призначенні позбавлення права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю як додаткового покарання до арешту, обмеження волі, тримання в дисциплінарному батальйоні військовослужбовців або позбавлення волі на певний строк – воно поширюється на увесь час відбування основного покарання і, крім цього, на строк, встановлений вироком суду, що набрав законної сили. При цьому строк додаткового покарання обчислюється з моменту відбуття основного покарання, а при призначенні покарання у виді позбавлення права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю як додаткове до інших основних покарань, а також у разі застосування ст. 77 ККУ – з моменту набрання законної сили вироком.

Так як, вже зазначалось раніше, позбавлення права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю, як вид покарання, може відноситись до основного покарання, так і до додаткового, відповідно до вимог установлених ч.ч. 3-4 ст. 72 ККУ, у разі призначення позбавлення права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю, як основного покарання, за сукупністю злочинів і за сукупністю вироків, вказані покарання складанню з іншими видами покарань не підлягають і виконуються самостійно. Якщо позбавлення права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю призначається судом як додаткове покарання воно також виконується самостійно.

У випадках звільнення від відбування покарання з випробуванням може бути призначене додаткове покарання у виді позбавлення права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю

Пунктами 17, 18 постанови Пленуму Верховного Суду України «Про практику призначення судами кримінального покарання» (далі, – Постанова Пленуму ВСУ № 7) роз'яснено судам, що відповідно до ст. 55 ККУ позбавлення права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю застосовується як додаткове покарання лише в тих випадках, коли вчинення злочину було пов'язане з посадою підсудного або із заняттям ним певною діяльністю.

Це покарання призначається в межах, установлених санкцією статті (санкцією частини статті) ККУ, за якою підсудний визнаний винним, а якщо воно нею не передбачене, – в межах, установлених ст. 55 ККУ. Та обставина, що до постановлення вироку підсудний вже не обіймав посаду або не займався діяльністю, з якими було пов'язане вчинення злочину, не є перешкодою для застосування цього покарання.

Рішення про позбавлення права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю має бути чітко сформульоване в резолютивній частині вироку, для того, щоб не виникло жодних сумнівів під час виконання останнього. Якщо в санкції статті (санкції частини статті) Особливої частини ККУ зазначено характер посад або вид діяльності (наприклад, статті 286, 287 ККУ), рішення про призначення додаткового покарання, наведене в резолютивній частині вироку, повинне відповідати змісту цієї санкції.

Якщо додаткове покарання у виді позбавлення права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю за санкцією статті (санкцією частини статті) є обов'язковим, то воно застосовується лише до тих осіб, які обіймали посади чи займалися діяльністю, з якими було пов'язано вчинення злочину. До інших осіб, які були співучасниками злочину, не пов'язаного з їх діяльністю чи займаною посадою, додаткове покарання у виді позбавлення права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю не застосовується з наведенням у вироку відповідних мотивів. У такому випадку посилатися на статтю 69 ККУ не потрібно.

Позбавлення права керувати транспортними засобами може бути призначене судом як додаткове покарання незалежно від того, що особа вже позбавлена такого права в порядку адміністративного стягнення. Однак суд не вправі призначити це покарання особі, яка не має права керувати транспортними засобами.

Абзацем 4 п. 22 вказаної Постанови Пленуму ВСУ № 7 визначено, що при призначенні остаточного покарання за сукупністю злочинів шляхом повного або часткового їх складання заміна покарань провадиться за правилами, передбаченими ст. 72 ККУ. Коли за злочини, що утворюють сукупність, призначено основні покарання різних видів, які не підлягають заміні (штраф, позбавлення права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю), суд може застосувати принцип поглинення менш суворого покарання більш суворим або призначити кожне з них до самостійного виконання.

Так, вироком Шевченківського районного суду м. Чернівців від 15 січня 2009 р. контролер енергонагляду Б. засуджена за ч. 1 ст. 368 КК до покарання у виді штрафу в розмірі 12 тис. 500 грн.

У цій справі суд без посилання на ст. 69 КК не призначив Б. додаткове покарання, передбачене ч. 1 ст. 368 КК як обов'язкове – у виді позбавлення права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю. Таким чином, внаслідок неправильного застосування судом закону, засуджена залишилась працювати на посаді, яка дала їй можливість одержати неправомірну вигоду.

Узагальнення засвідчило, що додаткове покарання у виді позбавлення права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю суди призначають у межах, встановлених санкцією частини статті, і лише в тих випадках, коли вчинення особою злочину було пов'язане з посадою засудженого або із заняттям ним певною діяльністю.

У практиці ЄСПЛ зустрічаються різні підходи, щодо оцінки позбавлення права займатися певною діяльністю з позиції автономної концепції покарання у праві Конвенції. З одного боку, у рішенні по справі *Mihai Toma v. Romania*, позбавлення права керувати транспортним засобом через анулювання посвідчення водія було оцінено ЄСПЛ як покарання тому, що суворість такого заходу надає йому карального та стримуючого характеру властивого кримінальним санкціям. Так само, ЄСПЛ визнав покаранням довготривалу заборону на заняття певним видом професійної діяльності (політичної чи юридичної), яка застосовувалася до осіб в процесі здійснення люстрації, так як такий захід може справити на особу дуже серйозний вплив, позбавивши її змоги в подальшому працювати за фахом.. У названих випадках поняття покарання тлумачилося для ст. 7 та ст. 6 Конвенції відповідно.

Напротивагу, у справі *Naarvig v. Norway* ЄСПЛ не визнав покаранням тимчасове зупинення дії лікарської ліцензії заявника, що позбавило його можливості займатися медичною практикою впродовж певного періоду, з огляду на те, що такий захід був покликаний захистити суспільство від нерадивого лікаря, а не покарати останнього. У цій справі заявник був засуджений за незаконне проникнення у приміщення, насильство щодо поліції та вживання марихуани та екстазі до позбавлення волі на 5 місяців, крім того була зупинена дія його лікарської ліцензії.

Подібна ситуація мала місце у справі *Storbraten v. Norway*. Заявник 5 раз довів до банкрутства очолювані ним підприємства, допустивши ряд порушень податкового законодавства, правил ведення обліку на підприємстві тощо, за що його було засуджено до 15-денного ув'язнення на підставі ст. 286 Кримінального кодексу Норвегії, а також в окремому процесі на підставі Акту про банкрутство заявника було позбавлено права засновувати та керувати товариствами з обмеженою відповідальністю на строк 2 роки. ЄСПЛ не визнав цю заборону покаранням, пославшись на такі аргументи: по-перше, це стягнення накладалося в порядку, який ЄСПЛ оцінив як цивільне/адміністративне провадження; по-друге, метою застосування такого заходу в першу чергу був захист інших співвласників, кредиторів та всього суспільства від надмірних ризиків та неналежного управління ресурсами, до якого призводить діяльність нечесної та безвідповідальної людини під прикриттям товариства з обмеженою відповідальністю; по-третє, оскільки заборона стосувалася не всіх можливих форм підприємницької діяльності, а лише

створення та управління товариствами з обмеженою відповідальністю, то цей захід не досяг мінімального рівня суворості, характерного для покарання. Наведені рішення стосувалися застосування ст. 4 Протоколу № 7 Конвенції. В обох випадках позбавлення права займатися певною діяльністю було застосовано як додатковий захід поряд з позбавленням волі, і було на думку ЄСПЛ покликане захистити суспільство від порушника, а не покарати останнього.

На перший погляд наявність різних підходів до оцінки правової природи позбавлення права займатися певною діяльністю дає підстави дорікнути ЄСПЛ непослідовності. Разом з тим, метою Конвенції є забезпечити ефективний, а не ілюзорний захист прав людини. Також ЄСПЛ наголошує, що у вирішенні ряду кримінально-правових питань надає перевагу змістовному підходу, а не формальному.

Власне ЄСПЛ для того і запровадив автономну концепцію покарання, щоб формальні моменти не стали вирішальними, і щоб була можливість у кожній конкретній справі оцінити основному мету застосування певного заходу та характер впливу на особу, які можуть істотно відрізнитися, навіть, за зовнішньої подібності відповідних примусових заходів. Такий підхід є закономірним для практики ЄСПЛ, який намагається втілювати у своїх рішеннях принцип верховенства права, адже на сучасному етапі розвитку загальновідомим є факт, що верховенство права не зводиться до формальної законності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Дудоров О. О., Хавронюк М. І. Кримінальне право: навчальний посібник. К. : Ваіте, 2014. – 944 с.
2. Житний О. О. Кримінальне право України в міжнародному вимірі (порівняльно-правовий аналіз): монографія. Харків: Одіссей, 2013. 376 с.
3. Кримінальне право України. Загальна та Особлива частини: навчальний посібник / за заг. ред. В. М. Стратонова. Київ: Істина, 2017. – 400 с.
4. Про практику призначення судами кримінального покарання. – Постанова Пленуму Верховного Суду України від 24 жовтня 2003 року. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0007700-03#Text>.
5. Хилюк С. В. «Злочин і кара» у Конвенції про захист прав людини та основоположних свобод / С. В. Хилюк. // Часопис Академії адвокатури України. – 2015. – №4. – С. 111-125.



---

**Дорофєєв Артем Андрійович**

аспірант

*Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна*

**Науковий керівник: Галабурда Н.А.**

канд.юрид.наук

*Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна*

---

## **ПРОБЛЕМАТИКА ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЮ АДМІНІСТРАТИВНИХ ТА КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ ВИБОРЧИХ ПРАВ ГРОМАДЯН**

Сутність забезпечення виборчого процесу, його усіх заходів, а також результатів виборів, полягає у необхідності створення таких умов, за яких буде здійснено превенції щодо максимального унеможливлення вчинення дій, або бездіяльності за яких настає адміністративна або кримінальна відповідальність.

В Україні визначено 18 статей Кодексу України про адміністративні правопорушення (далі – КУпАП) [1] за фабулами яких накладаються стягнення за вчинені адміністративні правопорушення та 8 статей Кримінального Кодексу України (далі – ККУ) [2].

До вище зазначених кодексів, неодноразово вносились зміни щодо криміналізації та декриміналізації злочинних діянь та адміністративних правопорушень. Втім, питання юридичного регулювання цієї сфери суспільних відносин досі не втратило актуальності і вимагає постійного аналізу та оновлення. В цілому, порушення виборчого законодавства характеризуються специфічним об'єктом посягання. Адміністративна відповідальність за порушення виборчого законодавства настає за вчинення адміністративних правопорушень, передбачених Главою 15-А Адміністративні правопорушення, що посягають на здійснення народного волевиявлення та встановлений порядок його забезпечення КУпАП. Кримінальна відповідальність за порушення виборчого законодавства настає за вчинення кримінальних правопорушень, передбачених Розділом V Злочини проти виборчих, трудових та інших особистих прав і свобод людини і громадянина ККУ [ст. 131, 2].

Вдосконалення законодавства відповідає швидкій адаптації суб'єктів неправомірної діяльності та винайденню ними нових методів вчинення правопорушень, у тому числі у сфері досліджуваних відносин. Зокрема, така можливість, а також віктимність правопорушень збільшилася у разі разом із внесеними до КУпАПу, ККУ, Виборчого кодексу України та низки інших нормативно-правових актів, що регулюють виборчий процес, його хід та організацію в липні 2020 року перед місцевими виборами в Україні [3].

При цьому, норми та положення у більшості цих статей є тотожними, а отже виникає питання щодо оцінювання ступеня тяжкості вчинених правопорушень при їх фіксації. Приміром, стаття 157 ККУ та стаття 212<sup>24</sup> КУпАП встановлюють відповідальність громадян за перешкоджання здійсненню виборчого права або права брати участь у референдумі, або діяльності суб'єкта виборчого процесу, процесу референдуму.

Слід зауважити, що перешкоджання здійсненню виборчого права за статтею 157 ККУ, згідно зі статистикою, є одним із найпоширеніших кримінальних правопорушень цієї групи. Головною ознакою його об'єктивної сторони є перешкоджання громадянам України та іншим суб'єктам виборчого процесу реалізації своїх прав та обов'язків у виборчому процесі, визначених диспозицією статті. Водночас законодавець безпосередньо вказує на способи вчинення такого злочину як обов'язкову ознаку складу злочину, обман та примус

[4, с. 174]. Ці методи пов'язані з впливом на волю та свідомість людини, спрямовані на прийняття нею рішення, що суперечить реальній волі особи під час участі у виборчих відносинах.

При цьому, аналогічна стаття КУпАПу не передбачає обману чи примусу особи, що вчиняє правопорушення над особою, якій перешкоджають здійснювати її виборчі права. Саме у такий спосіб, законодавець нібито врегулював межу між настанням адміністративної та кримінальної відповідальності. З огляду на превенцію вчинення такого правопорушення є абсолютно не логічним розрізнення ступеня тяжкості вчинення правопорушень за цими ознаками, оскільки примушення чи обман виборця є слабодоведеним фактом, а отже у більшості випадків, особа-правопорушник може нести замість кримінальної, адміністративну відповідальність, або не нести взагалі такої відповідальності, через завершення строків оскарження.

Іншим, таким важливим правопорушенням є питання порушення таємниці голосування. Більшість виборців, можуть здійснити таке правопорушення неумисно, адже вони не розуміють сутності і складу такого правопорушення. Стаття 159 ККУ встановлює відповідальність за таке кримінальне правопорушення лише за наявності умислу. Стаття 212<sup>22</sup> КУпАПу не відрізняє умисел від його відсутності, адже декларує фактично публічне виголошення виборцем свого волевиявлення. У цьому випадку, фактично на розсуд правоохоронних органів проведена умовна межа. Законодавець її не допустив, таким чином це негативно впливає на досудове і судове розслідування правопорушення.

Менш поширеним правопорушенням є кримінальне та адміністративне правопорушення, що пов'язане із порушенням порядку фінансування політичних партій та/або надання фінансових звітів. Одразу слід зазначити, що проблем у тлумаченні, роз'ясненні норм відповідних статей не має, адже подібна норма, розкладена у статті 159<sup>1</sup> ККУ ширша за таку норму у статтях 212<sup>15</sup> та 212<sup>21</sup> КУпАПу. З цього випливає, що слід або розширити норми статей КУпАПу, або прибрати одну статтю з цього кодексу та розширити іншу.

**Висновки.** Для забезпечення принципів верховенства права, законності виборів і справедливого розгляду кримінальних та адміністративних правопорушень слід провести чіткі межі у ступенях тяжкості за вчинення відповідних правопорушень. На підставі вивчення досвіду розглядів таких правопорушень, аналізу судової практики необхідно провести подібні слухання та визначити чіткі межі настання адміністративної та кримінальної відповідальності за вище наведеними статтями відповідно до норм та юридичних традицій Європейського Союзу та країн-членів ЄС, враховуючи специфіку українського законодавства.

#### Список використаних джерел:

1. Кодекс України про адміністративні правопорушення (статті 1 - 212-24), Кодекс України № 8073-X (2022) (Україна). Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10>;
2. Кримінальний кодекс України, Кодекс України № 2341-III (2022) (Україна). Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14>;
3. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення виборчого законодавства, Закон України № 805-IX (2020) (Україна). Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/805-20>;
4. Скаун, О. (2017). *Теорія держави і права*. Консум;

**Сікун М.**

студент 2 курсу, 2 групи

Міжнародно-правового факультету

*Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, Україна*

## **ПРОБЛЕМИ ЗДІЙСНЕННЯ ПОВНОВАЖЕНЬ КОНСТИТУЦІЙНОГО СУДУ УКРАЇНИ ЩОДО ОФІЦІЙНОГО ТЛУМАЧЕННЯ КОНСТИТУЦІЇ УКРАЇНИ**

Система влади в Україні має типовий поділ на три гілки: законодавчу, виконавчу та судову. Це передбачено Основним Законом України, який також закріплює певну кількість громадянських прав і свобод, охороняє принципи народовладдя. Конституційні норми в переважній більшості мають абстрактний характер, намагаючись охопити якомога ширше коло питань. Такі норми можуть піддаватися різноманітному трактуванню. Діяльність Конституційного Суду України спрямована на те, щоб захищати зміст норм основного закону від свавільного тлумачення в інтересах тієї чи іншої гілки влади. Позиція Суду має бути незалежною та неупередженою. Забезпечуючи його діяльність варто приділяти увагу й проблематиці та нюансам, які виникають через низку причин

Це питання є досить актуальним великий проміжок часу. Цю тему у своїх працях досліджували О. Наливайко, Ю. Тодика, В. Тацій, К. Бабенко, В. Туманов, А. Грабовський, О. Овчаренко. Використовуючи їх доробки та аналізуючи сучасні тенденції діяльності Конституційного Суду України можна зробити певні висновки стосовно ідей, які б призвели покращенню діяльності Конституційного Суду.

Метою дослідження є виявити та проаналізувати проблеми здійснення повноважень Конституційним Судом України щодо офіційного тлумачення Конституції України, знайти можливі рішення цих проблем. Для цього необхідно вирішити наступні питання: 1) важливість Конституційного Суду в забезпеченні верховенства права, його знаходження у структурі влади; 2) межі тлумачення Конституції Конституційним Судом; 3) обов'язковість його рішень; 4) відповідальність Суду.

Верховенство конституції визнається в переважній більшості сучасних держав. Таке верховенство неможливо забезпечити лише написавши про це у конституції. К. С. Бабенко надав таку думку: «Верховенство конституції – це не просто декілька рядків в тексті конституції, але й наявність складної системи органів, які б гарантували це верховенство на практиці і виступали запобіжниками будь-яких спроб, спрямованих на порушення конституції або ж пряме чи непряме спотворення її принципів».

Будь-яка влада повинна боротися з її надмірною концентрацією в тій чи іншій гілці. Поступове захоплення влади можливе як з боку законодавчої, так і з боку виконавчої влади. Конституційний Суд є своєрідним запобіжним інститутом, який здатний вгамовувати владні амбіції, піклуючись таким чином про зберігання непохитності демократичних засад.

Втім слід зазначити, що ті чи інші неконституційні актине обов'язково приховують тоталітарні наміри. Це може бути викликано помилковими міркуваннями або необізнаності органів стосовно певних питань. М. Баглай писав, що немає у світі країни, де б не приймалися такі нормативно-правові акти, які рано чи пізно виявлятимуться як такі, що не відповідають конституції. У таких випадках Суд допомагає знайти правильний підхід законодавцю для досягнення мети так, щоб не суперечити Конституції.

Питання меж тлумачення є однією із значущих проблем діяльності Конституційного Суду України. На думку В. Тація та Ю. Тодики завданням єдиного органу конституційної юрисдикції є не модифікування конституційних норм, а виявлення їх реального змісту. Мова йде про те що конституційний суд не може нічого додавати до норми, адже такими діями набуває ознак законодавця.

Голова Конституційного Суду РФ у відставці В. Туманов займав протилежну позицію: «Кожного разу, коли йдеться не про елементарні способи тлумачення (наприклад, логічний, семантичний), воно, очевидно, не залишає норму у первісному вигляді і може досить істотно модифікувати її. Як кваліфікувати подібні «поповнювальні тлумачення» – питання спірне. Проте коли тлумачення не привносить у розуміння норми нічого нового, то для чого воно потрібне взагалі?».

На думку А. Грабовського, завдання суду полягає в поясненні точного змісту закону, тобто в повідомленні йому того обсягу, який він повинен мати відповідно до мети і намірів законодавця. Суд повинен керуватися загальними правилами застосування законів, анітрохи не відхиляючись від їх загального значення.

На мою думку Конституційний Суд повинен діяти в межах своїх повноважень, а саме тлумачити Конституцію, не намагаючись вмістити в тлумаченні однієї норми декілько інших. В іншому випадку ті засади на яких формується демократична влада перестають бути сталими, через наявність іншого законодавчого органу.

Другою проблемою тлумачень Конституційного Суду України є те, що рішення, які він виносить, є остаточним і не підлягають оскарженню. Це єдині акти у владній системі України, які мають таку юридичну силу. Скоріш за все це стосується питання якості рішень Суду, адже задля того, щоб виправити помилку в такому рішенні, необхідно буде прибігти до внесення змін в Конституцію.

Враховуючи проблему меж тлумачення, які не можуть бути чітко визначені, обов'язковість рішень наділяють Конституційний Суд дуже небезпечною зброєю, використовуючи яку, він може тлумачити Основний Закон на користь того чи іншого суб'єкта державного адміністрування.

З цього витікає питання щодо відповідальності Конституційного Суду за неправомірне тлумачення, а також питання контролю його діяльності. Рішення про звільнення судді Конституційного Суду може бути ухвалено не менш як двома третинами від конституційного складу Суду. Існує вичерпний перелік причин для припинення повноважень судді, який з одного боку відповідає принципам незалежного та неупередженого суду, а з іншого наділяє Конституційний Суд ще більшою владою. Необхідно внести визначеність до процедури звільнення судді через порушення ним присяги, невиконанням вимог щодо несумісності тощо.

На думку О. Наливайка, інституцією, яка б здійснювала нагляд за діяльністю Конституційного Суду України могла б стати Конституційна комісія з питань діяльності Конституційного Суду України, яка б могла перевіряючи діяльність Суду здійснювати провадження по притягненню до відповідальності.

Підсумовуючи все зазначене, можна зробити висновок: проблеми здійснення тлумачення Конституції Конституційним Судом України дійсно існують і потребують правового регулювання. Адже на сьогоднішній день уся система Конституційного Суду базується на патріотизмі суддів, відданості своїй справі, поваги до Основного Закону. Але варто також враховувати можливі суб'єктивні фактори поведінки посадових осіб такого рівня та вдосконалювати систему стримувань і противаг.

---

**Велика Софія Іванівна**

здобувач вищої освіти 3 курсу юридичного факультету  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна*

**Горіславська Інна Вікторівна**

канд.юрид.наук, доцент кафедри цивільного та господарського права  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна*

---

## СПАДКУВАННЯ В УКРАЇНІ ТА ДЕЯКИХ КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬОГО СОЮЗУ

Усі країни мають власні правила щодо спадкування як за законом так і за заповітом. Держави на законодавчому рівні все більше посилюють охорону особистих інтересів громадян, удосконалюють порядок вчинення нотаріальних дій та визначають роль нотаріуса у практиці спадкового права в нотаріальній діяльності. У зв'язку з цим створюються нові норми права як на національному, так і на міжнародному рівні [1].

Як і законодавство України, законодавство європейських країн встановлює два порядки спадкування: за законом та за заповітом, причому останній є пріоритетним. Спадкування за законом настає лише в разі відсутності заповіту [2]. В переважній більшості країн норми, що регулюють спадкові відносини, включені складовою частиною до цивільних кодексів. Так, зокрема, Цивільний кодекс Франції 1804 року містить відповідні положення стосовно спадкування у книзі III «Про різні способи набуття права власності», а саме Титул I «Про спадкування» та Титул II «Про дарування між живими та про заповіти». Німецьке Цивільне Укладення 1896 року містить книгу V «Спадкове право». Водночас спадкові відносини можуть регулюватися і окремим законом, як, наприклад, в Іспанії. Щодо країн англо-саксонської системи права, то провідну роль тут грає судовий прецедент [2].

Одним з найважливіших питань спадкового права є питання форми заповіту. Основною відмінністю від українського законодавства, яке передбачає укладання заповіту виключно у письмовій формі з наступним нотаріальним засвідченням, є можливість укладання передбаченого законодавством деяких країн ологріфічного та надзвичайного заповіту. Так, можливість укладання ологріфічного (власноручного) заповіту, який являє собою заповіт, повністю написаний заповідачем та ним підписаний, передбачена законодавством Німеччини, Польщі, Франції та деяких інших країн.

Щодо надзвичайного заповіту (заповіту у надзвичайних умовах), то, наприклад, за законодавством Польщі, допускається вчинення такого заповіту навіть в усній формі у присутності трьох та більше свідків. Таку саме можливість передбачає і законодавство Іспанії, але з обмовкою, що вчинення усного заповіту можливе лише під час бойових дій («в умовах невідвратної небезпеки»). Спадкове право Франції містить поняття привілейованих заповітів, відносячи сюди заповіт військовослужбовця; заповіт під час епідемії; заповіт, вчинений в момент знаходження на острові, розташованому в європейській частині Франції або заморських департаментах, де немає нотаріусів; заповіт, вчинений в момент знаходження у відкритому морі; заповіт, вчинений громадянами Франції в момент знаходження за кордоном [3].

Законодавство держав-членів Європейського Союзу у спадковому праві по-різному зазначає вирішення питань щодо відсутності заповіту. Так, наприклад, в Австрії за відсутності волі спадкодавця, тобто заповіту, за різних обставин застосовують такі принципи: якщо померлий не був одружений та не мав дітей, то батьки померлого

успадковуюють однакові частки майна; якщо батьки вже померли, то в такому разі успадковують брати і сестри; якщо померлий не був одружений але мав дітей, то діти успадковують однакові частки; якщо померлий залишив другу половинку з подружжя: чоловік/дружина стає єдиним спадкоємцем, не маючи нащадків, батьків, братів і сестер, бабусь і дідусів; якщо померлий залишив чоловіка/дружину та дітей: 1/3 переходить до чоловіка/дружини, решту ділиться однаково серед дітей [3].

Австрійське право не надає автоматичного права на спадщину, якщо шлюб не був зареєстрований. В такому випадку чоловік/жінка тільки мають право стати спадкоємцями у порядку внесення їх до заповіту [4].

Різним є і підхід стосовно можливості складання одного заповіту кількома особами (спільного заповіту). За законодавством України можливе складання такого виду спільного заповіту як заповіт подружжя. Таку саме можливість надає законодавство Австрії та Німеччини. Проте, наприклад, за законодавством Швеції та Данії спільний заповіт може бути складений у тому числі іншими особами, що перебувають у близьких стосунках. З квітня 2001 року цивільним законодавством Німеччини дозволяється вчинення спільного заповіту особами, які зареєстровані як співмешканці (Lebenspartner). Досить розповсюдженим є так званий берлінський заповіт (Berliner Testament), у якому подружжя вказують спадкоємцями один одного і одночасно встановлюють осіб, які успадкують їх майно після смерті обох [4].

Водночас законодавство Болгарії, Нідерландів, Польщі, Франції забороняє складання спільного заповіту. У Болгарії якщо немає заповіту, за різних обставин застосовуються різні принципи. Якщо померлий був не одружений і не мав дітей, батьки стають спадкоємцями. Якщо покійний залишив лише другий ступінь спорідненості або спорідненість в більш високому ступені, ті, хто з найближчого ступеня, успадковують рівними частками. Коли в покійного залишилися тільки брати і сестри, вони успадковують в рівних частках. Коли в покійного залишилися тільки брати і сестри, а також хтось із вищого ступеня спорідненості, що набувають другого ступеня або першого, отримують 2/3 майна, а спадкоємці отримують 1/3. Якщо покійний не був одружений, а мав дітей, між останніми ділять майно порівну. Болгарське законодавство не визнає незареєстрований шлюб, тому тільки в заповіті сам спадкодавець може вказати про право такої особи бути спадкоємцем майна. В Болгарії послідовність переходить до спадкоємця, коли останній приймає правонаступництво. Це прийняття може бути мовчазним. Чоловік/жінка, нащадки та батьки покійного звільняються від сплати податку на спадщину [5].

Згідно чеського законодавства, якщо немає заповіту, тоді до різних випадків застосовують такі принципи: якщо померлий був неодружений і не мав дітей, то майно передається батькам, якщо вони ще живі, та особам, які жили разом з померлим в одному приміщенні, протягом одного року щонайменше, до самої смерті; якщо померлий не був одруженим але мав дітей, то правонаступництво ділиться порівну між дітьми [6].

У Франції за відсутності заповіту застосовують такі принципи: а) померлий був неодружений і не мав дітей – батьки разом із його братами та сестрами, якщо такі є, в день смерті загиблого беруть участь у правонаступництві; б) померлий був неодружений але мав дітей – діти успадковують рівні частки [4].

Проаналізувавши законодавство спадкового права держав-членів Європейського Союзу, варто зазначити, що охорона особистих інтересів громадян та їхнього майна регулюється на найвищому рівні та великою кількістю нормативно-правових актів. Варто на законодавчому рівні спростити оформлення прийняття спадщини, через наближення національного законодавства до європейських стандартів, та розмежувати процедуру прийняття спадщини у традиційному шлюбі, у цивільному шлюбі, у одностатевому шлюбі і у фактичному шлюбі.

**Список використаних джерел:**

1. Валах В. В. Спадкове право зарубіжних країн. Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. 2002. С. 115–122. Вилучено з : <http://pd.onu.edu.ua/article/view/216392>
2. Кернична С. Я. Правове регулювання спадкування та заповітів в європейському законодавстві. 2010. С. 378-381. Вилучено з : <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/34135/13-Kernichna.pdf?sequence=>
3. Successions in Europe – Succession law in 27 European countries, The Council of the Notariats of the European Union, accessed 20.11.2014. Вилучено з : [https://eltelawjournal.hu/wp-content/uploads/2016/10/2015\\_2\\_08\\_Ildik%C3%B3-N%C3%A9meth.pdf](https://eltelawjournal.hu/wp-content/uploads/2016/10/2015_2_08_Ildik%C3%B3-N%C3%A9meth.pdf)
4. Павлів-Самоїл Н., Мех Х. Національний університет “Львівська політехніка”. Аналіз спадкового права окремих країн ЄС. 2018 с.7. Вилучено з : <https://science.lpnu.ua/uk/law/vsi-vypusky/vypusk-5-nomer-889-17-2018/analiz-spadkovogo-prava-okremyh-krayin-yes>
5. Inheritance Law in Bulgaria. Inheritance Act. Вилучено з : <http://www.bulgaria-inheritance-law.bg/law.html>
6. Inheritance tax and law in Czech Republic. Last will, testaments and inheritance in Czech Republic. Вилучено з: <https://www.ecovislegal.cz/en/czech-legal-news/last-will-testaments-and-inheritance-in-czech-republic/>

## SECTION 7.

### INSTITUTE OF LAW ENFORCEMENT, JUDICIAL SYSTEM AND NOTARY

---

**Вітвіцька Наталія Володимирівна**

старший лейтенант поліції

ад'юнкт кафедри поліцейського права

*Національна академія внутрішніх справ, Україна*

**Науковий керівник: Білик Вадим Миколайович** 

майор поліції

доцент кафедри поліцейського права

кандидат юридичних наук

*Національна академія внутрішніх справ, Україна*

---

## ЗАСНУВАННЯ ПРОЄКТУ «ПОЛІЦЕЙСЬКИЙ ОФІЦЕР ГРОМАДИ»

Проект «Поліцейський офіцер громади» – черговий крок реформи Нацполіції, спрямований на безпеку та захист населення. Метою проекту слугував розвиток тісного зв'язку між поліцейським та громадою, плідна співпраця між ними та підвищення уваги поліцейського до потреб мешканців.

Презентація програми відбулася в Харківському національному університеті внутрішніх справ 30 липня 2019 року. Реалізація програми стала можливою завдяки співпраці Національної поліції України з міжнародними партнерами, які надали підтримку в процесі реформування поліції. З того часу за кожною з 14 об'єднаних територіальних громад Харківської області було закріплено поліцейського. Вони почали працювати на території цієї громади, а також там же і проживати.

Вирішальну роль в організації навчання поліцейських відіграла Міжнародна Програма Допомоги в Навчанні Кримінальних Розслідувань (ICITAP) Міністерства Юстиції США в Україні. Цей тренінг було зосереджений саме на критичних навичках, які допоможуть громадському офіцеру ефективно виконувати свої обов'язки, а саме:

- налагодження стосунків між поліцією та суспільством,
- зміцнення довіри,
- почуття їхніх проблем і спільна робота над пошуком рішень
- головне, ефективне інформування про результати їхньої роботи.

Крім того, ICITAP запрошує менторів та радників із США та Канади, які надають допомогу та підтримку поліцейським безпосередньо під час служби.

У лютому 2020 року в Харківському національному університеті внутрішніх справ в рамках проекту «Поліцейський офіцер громади» відбулося вручення сертифікатів та ключів від службових автомобілів керівникам та поліцейським офіцерам об'єднаних територіальних громад Харківської області. Ключі та сертифікати від 26 поліцейських автомобілів отримали представники 13 об'єднаних територіальних громад Харківської області.

Відбір кандидатів на посаду поліцейського офіцера громади можливий серед поліцейських та громади. У червні 2020 року на базі Харківського національного університету внутрішніх справ стартував відбір кандидатів серед поліцейських, які подали



заявки на участь у проекті. У листопаді 2020 року в даному Університеті розпочалися курси спеціалізації для дільничних офіцерів поліції, закріплених за станціями поліції об'єднаних територіальних громад.

6 лютого 2021 року в Харківському національному університеті внутрішніх справ відбувся урочистий випуск поліцейського офіцера громади. Протягом 2,5 місяців 84 слухача, які прибули з різних підрозділів Головних управлінь Національної поліції та управлінь патрульної поліції Управлінь патрульної поліції у Волинській, Дніпропетровській, Житомирській, Закарпатській, Сумській, Івано-Франківській, Львівській, Миколаївській областях, Харківської області, удосконалювали знання із загальноправових дисциплін, навички водіння, вивчали домедичну, тактико-спеціальну та вогнепальну підготовку[2].

**Висновки.** Завдяки презентації та подальшої реалізації даного проекту «Поліцейський офіцер громади» було зроблено досить вагомий та позитивний крок до вдосконалення діяльності Нацполіції, завдяки саме такому кроку було покращено рівень захисту населення, підвищено рівень зв'язку між поліцейським та громадою, привернуто увагу поліцейського до потреб мешканців.

#### **Список використаних джерел:**

1. Юшкевич О.Г. (2021) International Criminal Investigation Training Assistance Program Вилучено з: <http://dspace.univd.edu.ua/xmlui/handle/123456789/10634>
2. ВЗГ ХНУВС (2021) У ХНУВС відбувся випуск поліцейських офіцерів громад. Новини Харківського національного університету внутрішніх справ. Вилучено з: <https://univd.edu.ua/uk/news/8808>

## SECTION 8.

### MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND SECURITY OF THE STATE BORDER

---

**Gorodnov Viacheslav Petrovich** 

dr. of mil. sc., prof., professor of the department of tactical and special disciplines  
*National academy of National guard of Ukraine, Ukraine*

**Ovcharenko Viacheslav Vladimirovich** 

dr. of mil. sc., ass. prof., deputy head  
*Institute of National guard of Ukraine, Ukraine*

---

## THE PRINCIPLE OF ACCOUNTING FOR THE INCOMPLETE ACCESSIBILITY OF SURFACE-TO-AIR MISSILE (SAM) SYSTEMS WHEN MODELING AN AIR DEFENCE BATTLE OF SAM GROUPING

In the course of hostilities, the task of protecting important objects of the state and groupings of troops from air blows is assigned to the anti-aircraft missile (AAM) forces as part of anti-aircraft missile brigades, regiments and subunits, which are deployed in advance in battle formations in positional areas and form an anti-aircraft missile grouping (AAMG). The armament of each subunit includes a surface-to-air missile (SAM) system of a specific type with a stock of anti-aircraft guided missiles, means of radar reconnaissance and identification of aircraft nationality, means of receiving target designation and communication means.

In turn, the air adversary has some information about the combat formation of the AAM grouping, and plans the parameters of the air blow – the composition, combat formation of means of air attack (MAA) and the procedure for overcoming the defended airspace without entering the fire zones of SAM units and/or with a short-term entry.

Different mathematical apparatus can be used to forecast the battle tasks results performing by AAMG. Thus, when constructing models for assessing the effectiveness of air defense and missile defense of ground objects [1]-[4] and a grouping of surface ships [5], the mathematical apparatus of queuing theory [1], [5], game theory [2], Petri nets [4], as well as the idea of heterogeneous networks [3] are used.

The methods of queuing theory [1], [5] have received the greatest application due to the fact that in real air defence battles, as a rule, the conditions of the central limit theorem of A.Ya. Khinchin are executed, and the input flow of MAA into the fire zone of the AAMG, close to the simplest one, is automatically formed.

This feature makes it possible to reasonably apply Markov models with continuous time and discrete states. The peculiarity of an air adversary combat mission performance is associated with its desire to minimize the duration of MAA stay in the air defense forces' zone of fire. Therefore, the most adequate for air defence battles are Markov models of queuing systems (QS) with refusals.

In known  $M/M/n$  models, the next requirement can be serviced by any free device. However, in a grouping of anti-aircraft missile forces, the next enemy aircraft may be in the zone of fire of a SAM system, which is still busy firing at the previous aircraft, while for other SAM systems this

aircraft was outside their zones of fire. Such an aircraft will receive a "refusal" of service and will be able to attack with impunity and hit a protected object despite the presence of free SAM systems in the grouping.

As a result, in the queuing system arises an effect of incomplete accessibility of devices for servicing.

The models of incompletely accessible queuing systems were studied most deeply in the theory of teletraffic [2], where an analytical description of the probabilities of QS states for the case of a single-link ideal incomplete switching circuit [2] was obtained (the third Erlang formula).

However, in the general case, an incompletely accessible circuit has  $2^n$  states, which leads to the need of composing and solve a system of  $2^n$  differential and, accordingly, algebraic equations.

For the values  $n = 50 \div 100$  and more, encountered in practice, it is not possible to solve such a problem which complicates the control of such systems and makes it relevant searching for ways to take into account the effect of incomplete availability in QS models, including in application to the tasks of forecasting the effectiveness of a combat mission by an air defense SAM grouping.

The problem of accounting for incomplete accessibility of devices in  $M/M/n$  systems with refusals was most successfully solved in [7], where was suggested the transition from the description of individual states (of  $2^n$  amount) to the description of groups of system states (of  $n+1$  number) and to localize the influence of incomplete accessibility of service devices for the input flow of requirements in multiplicative functions  $f_k$  of incomplete accessibility:

$$f_k = f_{k-1} \cdot C_{n-k+1}^1 \cdot v_{k-1}; \quad k = 0, 1, \dots, n-1; \quad f_0 = 1, \quad (1)$$

where:

$$v_k = \sum_{j=1}^n \left( \gamma_j \sum_{i=0}^{j-1} \frac{1}{C_{i+1}^1} C_k^{j-i-1} C_{n-k-1}^i \right), \quad 0 \leq k < n \quad (2)$$

In this case, the state probabilities of QS can be represented in a form, close to the Erlang formulas:

$$\left. \begin{aligned} P_k &= \frac{\rho^k}{k!} \cdot P_0 \cdot f_k, \quad k = 1, \dots, n; \\ P_0 &= \left( \sum_{k=0}^n \frac{\rho^k}{k!} \cdot f_k \right)^{-1}; \quad \rho = \frac{I}{\mu}. \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

where

$P_k$  – is the probability of the QS state, in which exactly  $k$  devices are occupied with servicing;

$\rho = I/\mu$  – is the load factor of the device with the input flow of requirements;

$I$  – is the intensity of the input flow of requirements;

$\mu$  – is the performance of the service device.

In this case, formulas (3) are a generalization of the well-known Erlang formulas:

$$\left. \begin{aligned} P_{k.Erl} &= \frac{\rho^k}{k!} P_{0.Erl}, \quad k = 1, \dots, n; \quad P_{0.Erl} = \left( \sum_{k=0}^n \frac{\rho^k}{k!} \right)^{-1}; \\ P_{refuse.Erl} &= P_{n.Erl}; \quad P_{service.Erl} = 1 - P_{n.Erl}; \quad \rho = \frac{I}{\mu}. \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

When estimating the service probability, one has to take into account the possibility of refuse not only in the case of occupied all channels, but also in any other state of an incompletely accessible QS. Therefore, the service probability  $P_{service}$  should be sought using the expression for the mathematical expectation of the busy channels number  $M_{busy.div}$  and the absolute capacity (A) of QS:

$$\left. \begin{aligned} M_{busy.div} &= \sum_{k=0}^n k \cdot P_k ; & A &= \mu \cdot M_{busy.div} ; \\ P_{service} &= \frac{A}{I} ; & P_{refuse} &= 1 - P_{service} . \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

As an example, was considered the option of air defense for a group of important objects (Fig. 1) by a grouping of five single-channel SAM systems - "service devices", which should prevent a planned air blow of ten enemy aircraft with a duration of 2,5 minutes

For each SAM system, the average shooting time on to one aircraft is one minute, the radius of the affected area is twenty kilometers. The aircraft that came under fire is destroyed. To destroy an object covered, at least four aircraft are required. Therefore, the task of SAM systems grouping is considered fulfilled in the case when no more than three aircraft can break through to the object.

We also note that the mathematical expectation of the enemy aircraft number that broke through to the target ( $N_{missed}$ ) and the relative error ( $\Delta P_{serv}$ ) in the service probability forecast for the Erlang model are not difficult to find using formulas (6):

$$\left. \begin{aligned} N_{missed} &= N_{total.En} \cdot P_{refuse} ; \\ \Delta P_{serv} &= (P_{service.Erl} - P_{service}) / P_{service} \cdot 100\% . \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

where

$N_{total.En}$  – is the amount of MAA in a blow;

$P_{refuse}$  – is probability of service denial;

$P_{service.Erl}$ ,  $P_{service}$  – are service probabilities in the Erlang model and in the incomplete QS model, respectively.

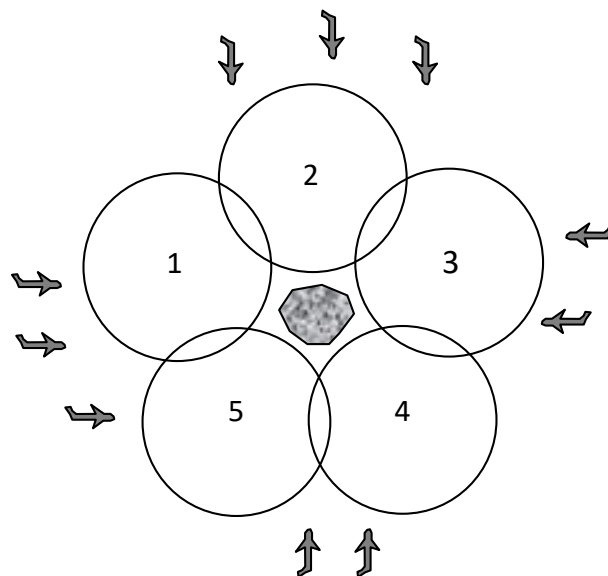


Fig. 1 An example of setting the task of assessing objects' air defense effectiveness using the  $M/M/5$  model of an incompletely accessible queuing system with refusals (is taken from [7])

The calculation results show a significant discrepancy between the final state probabilities in the Erlang QS model and in the model of an incompletely accessible queuing system (Fig. 2).

At the same time, the use of the fully accessible Erlang model shows the possibility of destroying more than 80% of enemy aircraft ( $P_{service.Erl}=0,8$ ). In this case, it is considered that the SAM grouping reliably fulfills its task, letting no more than two aircraft passes to the object ( $N_{missed}=2$ ). At the same time, taking into account the incomplete accessibility of the SAM grouping (devices for service) it leads to a noticeable decrease ( $\Delta P_{serv}=37.8\%$ ) in the probability of service ( $P_{service}=0,584$ ) and to the appearance of the possibility of passing to the object more than four enemy aircraft, which jeopardizes the performance of the task by the SAM grouping and requires the adoption of additional measures to protect the object.

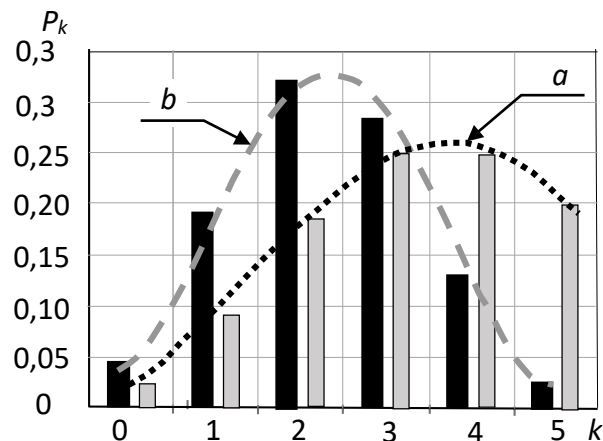


Fig. 2 Final probabilities  $P_k$  of the states in the same queuing systems with refusals and with the same intensity (is taken from [7]):

- a) QS with refusals and with full accessibility of service devices (Erlang model M/M/5);  
 b) QS with refusals and with incomplete accessibility of service devices (incomplete accessible model M/M/5).

This example illustrates the fundamental necessity and possibility of taking into account the incomplete accessibility of SAM systems when modeling of SAM grouping's air defence battle.

#### References:

1. Zhao, Z. Q., Hao, J. X. & LI, L. J. Study on combat effectiveness of air defense missile weapon system based on queuing theory. In *7<sup>th</sup> international conference on electronics and information engineering*. Nanjing: SPIE, 2017. <https://doi.org/10.1117/12.2266077>
2. Rao, D. V. & Ravishankar, M. (2020). *A methodology for optimal deployment and effectiveness evaluation of air defense resources using game theory*. *Sādhanā*, 45, pp. 1-15. DOI 10.1007/s12046-020-1293-8. <https://ps.booksc.org/book/81395486/43653d>
3. Ding, J., Zhao, Q., LI, J. & XU, J. Temporal constraint modeling and conflict resolving based on the combat process of air and missile defense system. *IEEE international conference on systems, man and cybernetics (SMC)*. pp. 2684-2689. Bari: IEEE, 2019, <https://doi.org/10.1109/SMC.2019.8914484>
4. Gao, X., LU, C., Tang, J., Fan, L., Ling, Y. & Li, Y. An evaluation method of object-oriented petri net on combat effectiveness of air defense and antimissile. In: *8<sup>th</sup> IEEE International conference on communication software and networks (ICCSN)*. Beijing: IEEE, 2016, pp. 590-596. <https://doi.org/10.1109/ICCSN.2016.7586592>
5. Zhong, Z. & ZHANG, L. The combat application of queuing theory model in formation ship to air missile air defense operations. *Journal of Physics: Conference Series*, 2020, 1570, 012083. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1570/1/012083>
6. Лидский, Э. А. (2006). *Задачи трафика в сетях связи: Учебное пособие*. Екатеринбург: УГТУ – УПИ ГОУ ВПО.
7. Gorodnov, V. P. & Ovcharenko, V. V. (2022) The states' final probabilities analytical description in an incompletely accessible queuing system with refusal. *Radio electronics, computer science, control*, (2), 32-42. <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2022-2-4>

## SECTION 9. BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

---

**Підпригора Тетяна Юрївна**

здобувач вищої освіти природничо-географічного факультету  
*Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського, Україна*

**Науковий керівник: Ходаницька Олена Олександрівна** 

кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біології  
*Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського, Україна*

---

### АТФ У ЖИВИХ СИСТЕМАХ

Молекула аденозинтрифосфату - універсальне енергетичне джерело клітини. АТФ є похідною аденолової кислоти, до фосфатного залишку якої приєднані ще дві молекули неорганічного фосфату у вигляді пірофосфату. У молекулі АТФ наявні два макроергічні зв'язки, а в молекулі АДФ – один. Енергія, акумульована в макроергічних зв'язках АТФ, забезпечує підтримання оптимальної фізичної структури клітин, метаболізм, транспорт молекул та іонів. Саме тому метою нашої роботи було з'ясувати особливості утворення АТФ у живих організмах.

АТФ є головною поєднувальною ланкою між клітинними реакціями, які відбуваються з виділенням і поглинанням енергії. Вона є термодинамічно нестійкою молекулою. Процес утворення АТФ з дифосфату і фосфату називається фосфорилуванням, яке залежно від біохімічних особливостей може бути субстратним, окисним чи фотофосфорилуванням [1].

Фотофосфорилування відбувається у хлоропластах рослинних клітин під час світлової фази фотосинтезу на мембранах тилакоїдів із залученням хлорофілів і каротиноїдів у фотосистемах, електрон-транспортних ланцюгів та інших білкових факторів і є дуже ефективним. Однак не всі живі організми здатні до реалізації цього шляху.

Субстратне фосфорилування характеризується тим, що здійснюється при безпосередньому перенесенні молекули активного фосфату від молекул субстратів на АДФ. Наприклад, фосфоенолпіруват, що є проміжним метаболітом розщеплення глюкози, виступає донором активної фосфатної групи, для молекули АДФ з наступним утворенням АТФ. Однак субстратне фосфорилування дозволяє отримати дуже обмежену кількість молекул АТФ.

Тканинним або клітинним диханням називають розпад органічних речовин у живій тканині, який супроводжується споживанням кисню, виділенням води й вуглекислого газу. Це послідовність реакцій, за допомогою яких організм використовує енергію зв'язків органічних молекул для синтезу АТФ з АДФ і фосфату, а система ферментів, що забезпечують цей процес, □ дихальний ланцюг.

Окисне фосфорилування є передумовою еволюційного розвитку вищих рослин та тварин. Для механічної та метаболічної роботи воно є основним джерелом АТФ. Тому його роль для вищих живих організмів дуже велика [2].

Окисне фосфорилування – це процес синтезу аденозинтрифосфату з аденозиндифосфату та ортофосфатної кислоти. Оскільки енергія для цієї реакції

постачається окислювально-відновними реакціями за рахунок перетворення вуглеводів, ліпідів та інших сполук, пов'язаних з дихальним ланцюгом, то цей процес утворення АТФ прийнято називати окислювальним фосфорилуванням [1].

У сучасному розумінні окислювальним фосфорилуванням називається процес утворення АТФ при переносі електронів і протонів по дихальному ланцюгу. Тканинне дихання розпочинається процесами дегідрування (відщеплення водню від органічних речовин за допомогою ферментів дегідрогеназ) і закінчується реакціями переносу електронів на кисень [3].

Утворення АТФ внаслідок окисного фосфорилування є одним з найважливіших процесів в енергетичному метаболізмі еукаріотичних організмів. Процес окисного фосфорилування в 1930 році відкрив В. О. Енгельгардт. Ферменти окисного фосфорилування, а також клітинного дихання, зосереджені в більшості в мітохондріях. В окисному фосфорилуванні використовуються відновні еквіваленти. Походять вони з внутрішньомітохондріального НАДФ, що утворився в результаті циклу трикарбонових кислот, метаболізму амінокислот та окислення жирних кислот [2].

Таким чином, молекула АТФ як універсальне джерело енергії може утворюватися різними шляхами, з яких найбільш важливим для багатоклітинних організмів є окисне фосфорилування у мітохондріях.

#### **Список використаних джерел:**

1. Т.В. Коваль, О.В. Овчарук. Біохімія тварин : навчальний посібник [навч. посіб. для студентів за напрямом “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва” і “Ветеринарна медицина”] (2016) – Кам’янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д.Г. – 440 с.
2. Nolfi-Donagan, D., Braganza, A., & Shiva, S. (2020). Mitochondrial electron transport chain: Oxidative phosphorylation, oxidant production, and methods of measurement. *Redoxbiology*, 37, 101674. <https://doi.org/10.1016/j.redox.2020.101674>
3. Wilson D. F. (2017). Oxidative phosphorylation: regulation and role in cellular and tissue metabolism. *The Journal of physiology*, 595(23), 7023–7038. <https://doi.org/10.1113/JP273839>

**Накорик Ірина Андріївна**

здобувач вищої освіти природничо-географічного факультету  
*Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського, Україна*

**Науковий керівник: Ходаницька Олена Олександрівна**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біології  
*Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського, Україна*

## **БІОЕНЕРГЕТИКА М'ЯЗОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Усі біохімічні процеси у організмі людини, як і в інших живих організмах, супроводжуються обміном енергії. Реакції, в результаті яких утворюються складні біоорганічні сполуки, здійснюється транспорт речовин, механічний рух, потребують затрат енергії. Під час окиснення речовин, розщеплення їх на дрібніші проміжні сполуки, як правило, енергія виділяється. У живих системах виділена енергія акумулюється в макроергічних зв'язках з можливістю використати її в подальшому.

Метаболізм у клітинах м'язової тканини певною мірою відрізняється від обміну речовин у інших типах тканин, оскільки робота м'язів вимагає не лише нормального перебігу біохімічних процесів, але й включає перетворення хімічної енергії у механічні скорочення та виконання роботи. Саме тому нашою метою було з'ясувати особливості біоенергетики м'язової діяльності.

У людини білки скелетних м'язів є основним джерелом енергетичних запасів лише після резервів жиру при тривалому голодуванні. Цим і пояснюється масивна втрата м'язової маси при надмірній втраті маси тіла.

М'язи є основним місцем катаболізму амінокислот. Відщеплена аміногрупа під час реакції трансамінування переноситься на  $\alpha$ -кетоглутарат та піруват з утворенням глутамату та аланіну. Тобто, джерелом майже всього пірувату, що використовується для синтезу аланіну, є глюкоза, яка надходить у м'язи з печінки. В свою чергу аланін з м'язів потрапляє в печінку, де його вуглецевий скелет використовується для глюконеогенезу.

Під час роботи м'язи витрачають багато енергії. Однак кількість АТФ, що присутній у м'язах, може підтримувати скорочувальну активність лише на частку секунди. У м'язах хребетних багаті енергією фосфатні зв'язки зберігаються також у вигляді фосфокреатину. Ця макроергічна сполука в термодинамічному масштабі є також значущою, як і АТФ, тому за участю креатинкінази (КК) фосфат може переноситися від фосфокреатину до АДФ з утворенням АТФ (реакції субстратного фосфорилування) [4].

Під час м'язової діяльності в рівноважному стані метаболізму як джерела енергії використовуються не лише вуглеводи, але і вільні жирні кислоти. Витрата креатинфосфату, мобілізація вуглеводів та інтенсивність гліколізу під час однієї тієї ж роботи мають позитивну кореляцію з інтенсивністю роботи, а мобілізація жирних кислот – негативну [6].

АТФ є джерелом енергії для всіх видів скорочення і розслаблення м'язів. У стані спокою м'яз містить близько 5 мкмоль АТФ на 1 г тканини, що в 3-8 разів більше, ніж інших високоенергетичних сполук, в тому числі і креатинфосфату.

Тому порівняно з іншими типами тканин, м'яз зберігає більш високий рівень енергетичних сполук, що важливі для швидкого переходу м'язів від гіпобіозу до інтенсивної активності, при якій потреба в аденозинтрифосфаті підвищується в 30-150 разів. За вказаних умов загального запасу АТФ та креатинфосфату вистачає лише на 5-11 секунд активної роботи скелетних м'язів. Ресинтез аденозинтрифосфорної кислоти



залежно від умов у працюючих м'язах забезпечується окисненням або фосфорилуванням субстрату [1].

Отже, під час легкої та помірної фізичної активності скелетні м'язи компенсують витрати енергії за рахунок окисного фосфорилування, тобто за рахунок аеробного окиснення таких субстратів, як глюкоза, вільні жирні кислоти та кетонів тіла [7].

Важливим способом ресинтезу аденозинтрифосфору є анаеробний гліколіз. М'язовий глікоген і цукор крові розщеплюються до лактату. Анаеробний розпад глікогену досягає піку через 40-50 секунд безперервної діяльності м'язів. Збільшення гліколізу ініціюється підвищенням рівня АМФ, активацією фосфофруктокінази – головного регулятора гліколізу [1].

Утворення з креатинфосфату енергії є найшвидшим механізмом утворення АТФ, коли потрібно терміново взяти участь у процесі м'язового скорочення. Завдяки такому механізму завдяки впливу креатинфосфокінази (КФК) забезпечується 2-5 секунд інтенсивної роботи м'язів – час, необхідний для підключення інших біоенергетичних механізмів [2].

При довшій роботі кортизол активує глюконеогенез. Зміна концентрації лактату та глюкози у крові свідчить про ефективність застосування різних процесів енергозабезпечення під час праці м'язів [5].

Серцевий м'яз функціонує безперервно, тоді як скелетний м'яз характеризується чергуванням роботи та відпочинку. Навіть невеликі зміни частоти серцевих скорочень можуть викликати порушення кровообігу, що призводить до різких змін у забезпеченні організму киснем та поживними речовинами [3].

Окислювальними основами в міокарді є різні сполуки: вищі жирні кислоти, кетонів тіла, глюкоза, лактат та піруват, які постачаються кров'ю. Але основним субстратом в період спокою є жирні кислоти. 60-70% споживання кисню міокардом витрачається саме на окислення ЖК. Використання глюкози в без кисневих умовах провокує збільшення концентрації молочної кислоти та її надходження із посмугованих м'язів у венозну кров. Тому при активних фізичних навантаженнях частка лактату під час катаболізму серцевого м'яза може досягати 67-90%. Серцеві та скелетні м'язи містять специфічні ферменти – оксидази для ацетоацетату та  $\beta$ -гідроксибутирату, на які припадає 5% вироблення енергії [2].

Переважаання аеробної енергії в міокарді над анаеробними процесами призводить до того, що в процесі розщеплення глікогену накопичується велика кількість лактату, що транспортується в кров через коронарну систему або одразу окислюється в серці. При посиленій роботі скелетної мускулатури частина утвореного в ній лактату також потрапляє в кров. У печінці молочна кислота бере участь в процесах синтезу простих вуглеводів та глікогенезу, а в серцевому м'язі лактат може піддаватись аеробному окисненню [7].

Високоінтенсивна м'язова робота посилює транспортування лактату до серцевого м'яза, що також потребує активного утворення енергії для скорочення кардіоміоцитів. Подібний приклад координації функцій органів, де зі збільшенням інтенсивності роботи м'язів зростає активність кровообігу, пояснює можливість збільшення навантаження на серце швидкою доставкою лактату до клітин міокарду [3].

Таким чином, основною функцією катаболізму енергетичних субстратів є швидкий синтез аденозинтрифосфору з аденозиндифосфату та неорганічного фосфату. Для нормального енергетичного забезпечення м'язової діяльності необхідно окислення глюкози, жирних кислот, кетонів тіл, амінокислот або інших метаболітів.

### Список використаних джерел:

1. Гонський, Я.І. & Максимчук, Т.П. (2001). Біохімія людини: підручник. Тернопіль: Укрмедкнига.

2. Губський, Ю.І. (2007). Біологічна хімія: підручник. Вінниця: Нова Книга.
3. Коваль, Т.В. & Овчарук, О.В. (2016). Біохімія тварин: навч. посіб. Кам'янець – Подільський: Видавець ПП Зволейко Д.Г.
4. Коневалова, Н.Ю. (2017). Биохимия. Пособие. Витебск: ВГМУ.
5. Фабрі, З.Й. & Чернов, В.Д. (2014). Біохімічні основи фізичної культури і спорту: навч. посіб. Вид. 2-е, доп. і перероб. Ужгород: Вид-во СП «ПоліПрінт».
6. Krasnova, A. & Samodanova, G. (1977). Utilization and restitution of energy sources during muscular activity under steady – state metabolic conditions.
7. Wells, G. & Selvadurai, H. & Tein, I. (2009, March 10). Біоенергетичне забезпечення енергією для м'язової діяльності. Дитячі респіраторні огляди.

---

**НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:**

**Бітюцький Володимир Семенович**

д-р. с.-г. наук, професор, завідувач кафедри екології та біотехнології  
*Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна*

**Харчишин Віктор Миколайович**

канд. с.-г. наук, доцент кафедри екології та біотехнології  
*Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна*

**Цехмістренко Світлана Іванівна**

д-р. с.-г. наук, професор, завідувач кафедри хімії  
*Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна*

**Мельниченко Олександр Миколайович**

д-р. с.-г. наук, професор кафедри екології та біотехнології  
*Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна*

**Демченко Олександр Анатолійович**

канд. с.-г. наук, с.н.с. відділу проблем інтерферону та імуномодуляторів  
*Інститут мікробіології та вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна*

**Тимошок Наталія Олександрівна**

канд. біол. наук, с.н.с. відділу проблем інтерферону та імуномодуляторів  
*Інститут мікробіології та вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна*

**Мельниченко Юлія Олександрівна**

канд. с.-г. наук, доцент кафедри екології та біотехнології  
*Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна*

---

## **БІОТЕХНОЛОГІЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ НЕОРГАНІЧНОГО СЕЛЕНА БАКТЕРІЯМИ: УТВОРЕННЯ НАНОЧАСТИНОК СЕЛЕНА І СЕЛЕНАМІНОКИСЛОТ**

Селен (Se) - металоїд, що є життєво важливим мікроелементом в раціоні людини і тварин. У природі Se зустрічається у вигляді селеніду ( $\text{Se}^{2-}$ ), як елементарний Se ( $\text{Se}^0$ ), так і у вигляді розчинних солей селеніту ( $\text{SeO}_3^{2-}$ ), та селенату ( $\text{SeO}_4^{2-}$ ), які є найбільш токсичними формами [1-7].

Неорганічна форма Se не є повністю біодоступною і лише невеликий відсоток споживаного селену засвоюється організмом людини [1]. На біодоступність Se також впливає термічна обробка харчових продуктів, знижуючи його вміст через випаровування [8, 9, 10].

Одним з методів підвищення біодоступності селену є використання мікроорганізмів для перетворення неорганічного селену в органічні сполуки та наночастинки з меншою токсичністю [22]. Цей метод являє собою просте і недороге рішення для біотрансформації неорганічного селену в органічні форми, такі як селенометіонін, селеноцистеїн, метилселеноцистеїн і елементарний селен у вигляді наночастинок (SeNP) [11-13].

Збагачені селеном пробіотики є однією з основних областей досліджень, враховуючи можливість включення їх у харчові добавки, ферментовані продукти, комбікорми, а також той факт, що пробіотики зазвичай вважаються GRAS "Generally Recognized As Safe" "загалом визнаними безпечними" [13, 26].

Найбільш широко досліджено селенізовані пробіотичні мікроорганізми, такі як дріжджі та лактобацили молочного походження та кишкового походження людини [13, 16].

Деякі бактерії можуть біотрансформувати солі Se в селенамінокислоті - селенометіонін (SeMet) та селеноцистеїн (SeCys); леткі сполуки Se (діетилселенід, DESe; диметилселенід, DMSe, та диметилдиселенід, DMSe) і селенонаночастинки (SeNP), що містять в основному Se<sup>0</sup> [11]. Окремі штами молочнокислих бактерій можуть накопичувати та біотрансформувати селеніт (токсичний) у Se-наночастинки (SeNP) та Se-амінокислоти (нетоксичні) [7, 16].

Se замінює сірку в цистеїні і включається у вигляді селеноцистеїну (SeCys) в селенопротеїнах [4]. Основними селеноферментами у яких ідентифікований селеноцистеїн в активному центрі є глутатіонпероксидаза, йодтироніндейодиназа та тіоредоксинредуктаза, які беруть участь в антиоксидантному захисті, детоксикації та функціях щитовидної залози [5, 7].

Селенцистеїн (Sec), рідкісна природна протеїногенна амінокислота, є основною формою незамінного мікроелемента селену в живих організмах. Селенопротеїни з одним або декількома залишками Sec виявлені у всіх трьох сферах життя. Багато селенопротеїнів відіграють роль у критичних клітинних функціях, таких як підтримання окисно-відновного гомеостазу клітин. Sec зазвичай кодується внутрішньорамковим стоп-кодом UGA в мРНК селенопротеїну і його включення *in vivo* залежить від виду і вимагає перепрограмування трансляції. Ця механістична складність синтезу селенопротеїнів створює велику проблему для синтетичних селенопротеїнів [14].

Повний біохімічний механізм біотрансформації селену мікроорганізмами досі невідомий; однак відомо, що процес синтезу селеноцистеїну, так і його подальше включення в селенопротеїни включають серин як частину дії серил-РНК-синтетази. У роботі Castañeda-Ovando, A. et al. (2019) показано вплив серину на біотрансформацію селену та продукцію селеноцистеїну [1]. Розвиток мікроорганізмів був швидшим у порівнянні з таким без серину в середовищі.

SeCys, проаналізований у цьому дослідженні, пов'язаний головним чином з каталітичною ділянкою ферментів з окислювально-відновною активністю. Фактично було показано, що неорганічний селен інтегрується у внутрішньоклітинні білки, де види Se демонструють присутність селеноцистеїну [1, 21].

Chen, Y et al. (2019). повідомили про накопичення 2 ppm Se у *Lb. Plantarum* [17], аналогічне значення отримано в дослідженнях [7] штамом *Lb. Plantarum* CRL 2030, який показав накопичення Se  $1,96 \pm 0,05$  ppm. Слід зазначити, що SeCys (найбільш біодоступна форма Se) була єдиною селенамінокислотою, виявленою в клітинах LAB, проаналізованих у цій роботі [7].

Інші автори повідомили, що штами *Lactobacillus* можуть біотрансформувати селеніт у SeCys та SeMet [18, 16] у той час як для штаму *Bifidobacterium animalis* спостерігався тільки синтез селенометіоніну (SeMet) [16], аналогічні реакції синтезу селенометіоніну спостерігали за використанням дріжджів, таких як *Saccharomyces cerevisiae* [20].

Включення SeCys у селенопротеїни у тварин та бактерій здійснюється за допомогою процесу, керованого кодом UGA, у той час як SeMet неспецифічно вбудовується у білки замість метіоніну під час синтезу білка. Отже, SeMet не так легко доступний для подальшого метаболізму, як SeCys [21]. Цей факт слід враховувати при приготуванні нутрицевтиків або ферментованих харчових та кормових продуктів з використанням мікроорганізмів, оскільки SeCys є основною селено-амінокислотою для метаболізму людини та тварин [6].

У цьому контексті здатність досліджених штамів до біотрансформації та накопичення Se дуже актуальна [29], оскільки вибрані штами продукували лише Se-амінокислоту селеноцистеїн (SeCys), яка є більш біодоступною і не чинить токсичної дії, як це

спостерігалось для SeMet при вживанні у високих концентраціях. Крім того, ці штами продукували SeNP невеликого розміру, які можуть краще всмоктуватися у шлунково-кишковому тракті, ніж більші.

Наночастинки селену (SeNP) утворюються у вигляді агрегатів  $Se^0$  окремо або у поєднанні з екзополісахаридами та білками при біогенному синтезі. Формування SeNPs вісьмома дослідженими лактобактеріями було підтверджено зображеннями трансмісійної електронної мікроскопії (*Transmission Electron Microscope*). Оскільки відношення площі поверхні до об'єму збільшується при зменшенні розміру частинок, більш дрібні SeNP мають більшу біологічну активність, включаючи властивість антигідроксильних радикалів і захисний ефект проти окислення ДНК [23]. З іншого боку, абсорбція НЧ розміром менше 100 нм у шлунково-кишковому тракті у 15–250 разів вища, ніж у більших НЧ [24]. Останнім часом спостерігається вибух теоретичного та практичного інтересу до розробки та застосування різних наночастинок як потенційних каталітичних антиоксидантів та протимікробних засобів у біології, медицині та сільському господарстві [15, 17-20, 32-37].

Повідомлялося, що біогенні SeNP мають протимікробні властивості і що при введенні окремо або в поєднанні з антибіотиками вони пригнічують зростання полірезистентних бактерій і можуть дезагрегувати біоплівки, що продукуються цими патогенами [25]. Крім того, пробіотики, збагачені селеном, покращували метаболізм ліпідів, антиоксидантний статус та гістопатологічні зміни, викликані дієтою, багатою на жири, в моделі ожиріння у мишей [26].

Деякі мікроорганізми можуть відновлювати оксианіони Se [27], відіграючи фундаментальну роль у переробці та трансформації Se за допомогою окислювально-відновних реакцій та реакцій метилювання.

У багатьох бактеріях та еукаріотах відновлений глутатіон (GSH) є основним кандидатом як джерело тіолових сполук, тому що GSH є найбільш поширеним низькомолекулярним тіолом у цих організмах. Селеніт може реагувати з деякими тіолами з утворенням селенотрисульфідних похідних. Коли GSH реагує з селенітом, утворюється селенодиглутатіон (GSSeSG); це з'єднання є ключовою проміжною ланкою в метаболічному шляху селену, що призводить до перетворення неорганічного селену на біоактивні селеносполуки, такі як наноселен (SeNP) [28] або селенофосфат, за допомогою активності ферменту селенофосфатсинтетази. Фермент глутатіонредуктаза (GR) каталізує NADPH-залежне відновлення глутатіону та відіграє важливу роль у захисті клітин від кисневого стресу, підтримуючи високий внутрішньоклітинний рівень GSH/GSSG [30].

Повідомляється, що Se може підвищувати активність  $\gamma$ -глутамилцистеїнсинтетази, першого ферменту, що обмежує швидкість біосинтезу відновленого глутатіону (GSH), та ферменту глутатіонредуктази (GR), який каталізує відновлення окисленого глутатіону (GSSG) до GSH. Збільшення активності цих ферментів спостерігалось через 24 години після введення Se (10 і 20  $\mu\text{mol/kg}$ ). Цей висновок збігається з результатами [7] у яких активність GR збільшувалася у два-шість разів при вирощуванні штамів у присутності селену після 24 годин інкубації, що вказує на активний метаболізм селену; протилежна поведінка була помічена для штаму *F. trofaeoli* [7].

Ген глутатіонсульфідредуктази (*GshR*), кодує глутатіонредуктазу (GR), виявлено у восьми проаналізованих штамів, тоді як ген селеноцистеїнілази (SCL) вдалося ампліфікувати у всіх штамів, крім штамів *Lactobacillus* із використаними праймерами. Наявність цих генів підтверджує здатність цих штамів метаболізувати Se та продукувати SeNP та SeCys. З іншого боку, селеноцистеїнілаза (SCL) здатна розщеплювати SeCys до  $Se^0$  і мобілізувати Se в SeCys для синтезу селенофосфату, необхідного для виробництва SeCys-tRNA, попередника SeCys і селенопротеїнів [31]. Примітно, що селенізовані клітини були більш стійкі до інкубації з травними ферментами, ніж неселенізовані бактерії, що вказує на те, що накопичення селену може давати вибірккову перевагу щодо стійкості до травлення.

**Висновки.** Аналіз проведених досліджень підкреслює необхідність проведення моніторингу штамів лактобацил за їх здатністю зростати, чинити опір і біотрансформувати неорганічний Se в органічні форми. Ці мікроорганізми можуть накопичувати Se внутрішньоклітинно, утворювати позаклітинні наночастинки селену і здатні продукувати Se-амінокислоту селеноцистеїн, яка є більш біодоступна і не чинить токсичної дії, як це спостерігалося для селенометионіну при вживанні у високих концентраціях. Крім того, ці штами здатні продукувати наночастинки селену невеликого розміру, які можуть краще всмоктуватися в шлунково-кишковому тракті, ніж більші її можна використовувати для розробки нутрицевтиків щодо біозбагачення харчових продуктів та кормів для тварин різними сполуками селену, що мають плейотропні ефекти на метаболічні процеси як молекулярні та імунологічні модулятори.

#### Список використаних джерел:

1. Castañeda-Ovando, A., Segovia-Cruz, J. A., Flores-Aguilar, J. F., Rodríguez-Serrano, G. M., Salazar-Pereda, V., Ramírez-Godínez, J., ... & González-Olivares, L. G. (2019). Serine-enriched minimal medium enhances conversion of selenium into selenocysteine by *Streptococcus thermophilus*. *Journal of dairy science*, 102(8), 6781-6789.
2. Alzate, A., Fernández-Fernández, A., Pérez-Conde, M., Gutiérrez, A., and Cámara, C. (2008). Comparison of biotransformation of inorganic selenium by *Lactobacillus* and *Saccharomyces* in lactic fermentation process of yogurt and kefir. *J. Agric. Food Chem.* 56, 8728–8736. doi: 10.1021/jf8013519.
3. Wang, Y., Liu, P., Chang, J., Xu, Y., & Wang, J. (2021). Site-Specific Selenocysteine Incorporation into Proteins by Genetic Engineering. *ChemBioChem*, 22(20), 2918-2924.
4. Mounicou, S., Vonderheide, A. P., Shann, J. R., and Caruso, J. A. (2006). Comparing a selenium accumulator plant (*Brassica juncea*) to a nonaccumulator plant (*Helianthus annuus*) to investigate selenium-containing proteins. *Anal. Bioanal. Chem.* 386, 1367–1378. doi: 10.1007/s00216-006-0707-8.
5. Palomo-Siguero, M., and Madrid, Y. (2017). Exploring the behavior and metabolic transformations of SeNPs in exposed lactic acid bacteria. Effect of nanoparticles coating agent. *Int. J. Mol. Sci.* 18:1712. doi: 10.3390/ijms18081712.
6. Zhu, Z., Jiang, W., Ganther, H. E., Ip, C., and Thompson, H. J. (2000). Activity of S-allylselenocysteine in the presence of methionine  $\gamma$ -lyase on cell growth, DNA integrity, apoptosis, and cell-cycle regulatory molecules. *Mol. Carcinog.* 29, 191–197. doi: 10.1002/1098-2744(200012)29:43.0.co;2-7.
7. Martínez, F. G., Moreno-Martin, G., Pescuma, M., Madrid-Albarrán, Y., & Mozzi, F. (2020). Biotransformation of selenium by lactic acid bacteria: Formation of seleno-nanoparticles and seleno-amino acids. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*, 8, 506.
8. Khanam, A., & Platel, K. (2016). Bioaccessibility of selenium, selenomethionine and selenocysteine from foods and influence of heat processing on the same. *Food chemistry*, 194, 1293-1299.
9. Navarro-Alarcon, M., & Cabrera-Vique, C. (2008). Selenium in food and the human body: a review. *Science of the total environment*, 400(1-3), 115-141.
10. Reeves, M. A., & Hoffmann, P. R. (2009). The human selenoproteome: recent insights into functions and regulation. *Cellular and molecular life sciences*, 66(15), 2457-2478.
11. Javed, S., Sarwar, A., Tassawar, M., and Faisal, M. (2015). Conversion of selenite to elemental selenium by indigenous bacteria isolated from polluted areas. *Chem. Spec. Bioavailab.* 27, 162–168. doi: 10.1080/09542299.2015.1112751.
12. Kumar, K.S. Prasad Role of nano-selenium in health and environment *Journal of Biotechnology*, 325 (2021), pp. 152-163, 10.1016/j.jbiotec.2020.11.004.
13. J. Yang, H. Yang Recent development in Se-enriched yeast, lactic acid bacteria and bifidobacteria *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1–5 (2021), 10.1080/10408398.2021.1948818.
14. Wang, Y., Liu, P., Chang, J., Xu, Y., & Wang, J. (2021). Site-Specific Selenocysteine Incorporation into Proteins by Genetic Engineering. *ChemBioChem*, 22(20), 2918-2924.
15. Moreno-Martin, G., Pescuma, M., Pérez-Corona, T., Mozzi, F., and Madrid, Y. (2017). Determination of size and mass-and number-based concentration of biogenic SeNPs synthesized by lactic acid bacteria by using a multimethod approach. *Anal. Chim. Acta* 992, 34–41. doi: 10.1016/j.aca.2017.09.033.

16. Pescuma, M., Gomez-Gomez, B., Perez-Corona, T., Font, G., Madrid, Y., and Mozzi, F. (2017). Food prospects of selenium enriched-Lactobacillus acidophilus CRL 636 and Lactobacillus reuteri CRL 1101. *J. Funct. Foods* 35, 466–473. doi: 10.1016/j.jff.2017.06.009.
17. Chen, Y., Li, Q., Xia, C., Yang, F., Xu, N., Wu, Q., et al. (2019). Effect of selenium supplements on the antioxidant activity and nitrite degradation of lactic acid bacteria. *World J. Microbiol. Biotechnol.* 35:61. doi: 10.1007/s11274-019-2609-x.
18. Palomo-Siguero, M., Gutiérrez, A. M. A., Pérez-Conde, C., and Madrid, Y. (2016). Effect of selenite and selenium nanoparticles on lactic bacteria: a multianalytical study. *Microchem. J.* 126, 488–495. doi: 10.1016/j.microc.2016.01.010.
19. Zhang, B., Zhou, K., Zhang, J., Chen, Q., Liu, G., Shang, N., et al. (2009). Accumulation and species distribution of selenium in Se-enriched bacterial cells of the *Bifidobacterium animalis* 01. *Food Chem.* 115, 727–734. doi: 10.1016/j.foodchem.2008.12.006.
20. Ruiz Encinar, J., Ouerdane, L., Buchmann, W., Tortajada, J., Lobinski, R., and Szpunar, J. (2003). Identification of water-soluble selenium-containing proteins in selenized yeast by size-exclusion-reversed-phase HPLC/ICPMS followed by MALDI-TOF and electrospray Q-TOF mass spectrometry. *Anal. Chem.* 75, 3765–3774. doi: 10.1021/ac034103m.
21. Alzate, A., Fernández-Fernández, A., Pérez-Conde, M., Gutiérrez, A., and Cámara, C. (2008). Comparison of biotransformation of inorganic selenium by *Lactobacillus* and *Saccharomyces* in lactic fermentation process of yogurt and kefir. *J. Agric. Food Chem.* 56, 8728–8736. doi: 10.1021/jf8013519.
22. Tymoshok, N. O., Kharchuk, M. S., Kaplunenko, V. G., Bityutskyy, V. S., Tsekhmistrenko, S. I., Tsekhmistrenko, O. S., ... & Melnichenko, O. M. (2019). Evaluation of effects of selenium nanoparticles on *Bacillus subtilis*. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 10(4), 544-552.
23. Zhang, W., Chen, Z., Liu, H., Zhang, L., Gao, P., and Li, D. (2011). Biosynthesis and structural characteristics of selenium nanoparticles by *Pseudomonas alcaliphila*. *Colloids Surf. B Biointerfaces* 88, 196–201. doi: 10.1016/j.colsurfb.2011.06.031.
24. Hosnedlova, B., Kepinska, M., Skalickova, S., Fernandez, C., Ruttkay-Nedecky, B., Peng, Q., et al. (2018). Nano-selenium and its nanomedicine applications: a critical review. *Int. J. Nanomed.* 13, 2107–2128. doi: 10.2147/IJN.S157541.
25. Cremonini, E., Zonaro, E., Donini, M., Lampis, S., Boaretti, M., Dusi, S., et al. (2016). Biogenic selenium nanoparticles: characterization, antimicrobial activity and effects on human dendritic cells and fibroblasts. *Microb. Biotechnol.* 9, 758–771. doi: 10.1111/1751-7915.12374.
26. Nido, S. A., Shituleni, S. A., Mengistu, B. M., Liu, Y., Khan, A. Z., Gan, F., et al. (2016). Effects of selenium-enriched probiotics on lipid metabolism, antioxidative status, histopathological lesions, and related gene expression in mice fed a high-fat diet. *Biol. Trace Elem. Res.* 171, 399–409. doi: 10.1007/s12011-015-0552-8.
27. Yee, N., Choi, J., Porter, A. W., Carey, S., Rauschenbach, I., and Harel, A. (2014). Selenate reductase activity in *Escherichia coli* requires *Isc* iron– sulfur cluster biosynthesis genes. *FEMS Microbiol. Lett.* 361, 138–143. doi: 10.1111/1574-6968.12623.
28. Ogasawara, Y., Lacourciere, G. M., Ishii, K., and Stadtman, T. C. (2005). Characterization of potential selenium-binding proteins in the selenophosphate synthetase system. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 102, 1012–1016. doi: 10.1073/pnas.0409042102.
29. Seale, L. A. (2019). Selenocysteine  $\beta$ -Lyase: biochemistry, regulation and physiological role of the selenocysteine decomposition enzyme. *Antioxidants* 8:357. doi: 10.3390/antiox8090357.
30. Jansch, A., Korakli, M., Vogel, R. F., and Gänzle, M. G. (2007). Glutathione reductase from *Lactobacillus sanfranciscensis* DSM20451T: contribution to oxygen tolerance and thiol exchange reactions in wheat sourdoughs. *Appl. Environ. Microbiol.* 73, 4469–4476. doi: 10.1128/AEM.02322-06.
31. Lamberti, C., Mangiapane, E., Pessione, A., Mazzoli, R., Giunta, C., and Pessione, E. (2011). Proteomic characterization of a selenium-metabolizing probiotic *Lactobacillus reuteri* Lb2 BM for nutraceutical applications. *Proteomics* 11, 2212–2221. doi: 10.1002/pmic.201000747.
32. Цехмістренко О.С., Цехмістренко С.І., Бітюцький В.С., Мельниченко О.М., Олешко О.А., 2018. Біоміметична та антиоксидантна активність нанокристалічного діоксиду церію. *Світ медицини та біології* 1(63), 196- 201. <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/1240>.
33. Tsekhmistrenko, O., Tsekhmistrenko, S., & Bityutskii, V. (2019). Nanoscale cerium dioxide as a mimetic of antioxidant protection enzymes. *Multidisciplinary Conference for Young Researchers Bila Tserkva National Agrarian University* 22 November, 2019.

34. Bityutskyy, V., Tsekhmistrenko, S., Tsekhmistrenko, O., Oleshko, O. A., & Heiko, L. M. (2020). Influence of selenium on redox processes, selenoprotein metabolism and antioxidant status of aquaculture facilities. *Tavriiskyi naukovi visnyk [Taurian Scientific Bulletin]. Silskohospodarski nauky [Agricultural sciences]. Issue 114.*
35. Tsekhmistrenko, S., Bityutskii, V., Tsekhmistrenko, O., Kharchyshyn, V., Tymoshok, N., Demchenko, O., ... & Tokarchuk, T. (2021). Ecological and toxicological characteristics of selenium nanocompounds. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2021, 11(3), 199-204, doi: 10.15421/2021\_163.
36. Bityutsky, V., Tsekhmistrenko, O., Tsekhmistrenko, S., Spyvach, M., & Shadura, U. (2017). Perspectives of cerium nanoparticles use in agriculture. *The Animal Biology*, 2017, vol. 19, no. 3 volume 19, issue 3, pp. 9–17 <http://doi.org/10.15407/animbiol19.03.009>.
37. Tsekhmistrenko, S. I., Bityutskyy, V. S., Tsekhmistrenko, O. S., Polishchuk, V. M., Polishchuk, S. A., Ponomarenko, N. V., ... & Spivak, M. Y. (2018). Enzyme-like activity of nanomaterials. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 9 (3), 469-476.



Олексій Володимирович Орловський 

аспірант

Полтавський національний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка, Україна

## УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ *PUNICA GRANATUM* L. В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Гранат звичайний (*Punica granatum* L.) – листопадне гіллясте дерево або кущ висотою до 3-5 м. Карликові форми висотою 0,5 – 0,7 м. Листки продовгувасто – ланцетовидні або ланцетні, на цьогорічних паростках одиночні, на гілках старшого віку супротивні або майже мутовчаті (2 – 8 см.), шкірясті, цільнокраєві, глянцеві. Квітки пазушні, обоєстатеві, поодинокі або у пучках, крупні, довжиною 4 – 5 см. яскраво-пунсові, роздільних пелюсток 7 – 8, тичинки численні. Квітки диморфні, представлені двома різними типами: глечиковидні довгостовбчасті – плодоносні, дзвониковидні кородкостовбчасті – безплідні. Запилення перехресне [1].

Особливості зимівлі *P. granatum* визначаються регіоном його вирощування. Занадто висока вологість взимку та низькі температури можуть знищити рослину.

*P. granatum* нормально росте у місцях, де температура взимку не опускається нижче мінус 14 °С [2]. Спираючись на дослідження Хорольського ботанічного саду, де з 2014 року закладена колекція гранатів, вирощування даної субтропічної плодової культури в межах лісостепової зони України можливе як вкривної культури [3].

Вегетація *P. granatum* безпосередньо пов'язана з середньодобовим температурним діапазоном, при 10-12 °С вегетаційні процеси активуються весною, але й при цій же температурі припиняються восени. Бутонізація відбувається за температури 16-18 °С, цвітіння триває 30-45 днів, а розвиток плодів 120-160 днів (в залежності від сорту) [1]. В умовах лісостепової зони, процеси росту та розвитку після зимового періоду, починаються орієнтовно в кінці квітня – на початку травня. Процеси цвітіння тривають з червня по липень. Плодоносіння настає на 8-9 рік після висадки рослини у відкритий ґрунт, та безпосередньо залежить від результатів зимівлі.

Гранат світлолюбна культура [1]. Вирощування його під кроною дерев є недоцільним. За умови недостатнього освітлення, культура погано розвивається, слабо квітне і плодоносить.

Не дивлячись на високу жаростійкість, та стійкість до посухи, гранат потребує достатньої кількості зволоженості. За умови надмірної посухи – рослини «скидають» плоди, а за умов надзволоженості надмірно вегетують у зелену масу. Отже вирощування *P. granatum* в зоні лісостепу, де рівень зволоженості менше, ніж у зоні мішаних лісів, але більше, ніж у степах, позитивно впливає на процеси росту та розвитку рослин.

До ґрунтів гранат не вибагливий, проте найбільш високі врожаї плодів найкращої якості, отримують на глибоких, вологоємних та родючих ґрунтах з гарним дренажем [1]. Так як, більша частина ґрунтів які розташовані в лісостеповій зоні України є родючими, та відповідають за фізичними та хімічними показниками тим які підходять для вдалого вирощування гранату – то, вирощування даної культури у лісостепу, є безумовно перспективним.

Вирощування граната звичайного – як вкривної культури, вимагає уваги до особливостей росту та плодоносіння різних зон куща. В першу зону входить частина куща де починають кущитись стволики та основні гілки, в ній же знаходиться 35 – 40% приростів та 12 – 20% урожаю. Друга зона містить середню периферійну частину куща, має високу інтенсивність процесів росту, гарну розгалуженість гілок. У ній утворюється 55 – 60%

приростів і більше 70% урожаю. Третя зона розташована в нижній частині куща, має найгірші умови росту та розвитку пов'язані з високою загущеністю і затіненням. Тут утворюється близько 5 – 8 % приростів і 12 – 14% урожаю [1].

Найбільшою плодоутворюючою здатністю володіють квітконосні пагони, розташовані на 1 – 2 річних гілках, довжиною 10 – 40 см., на яких розвивається та формується 80-85% усіх плодів [1].

На тлі кардинальних кліматичних змін, проявом яких є глобальне потепління, та на основі адаптаційних здатностей субтропічних плодових культур, та агротехніці їх вирощування, *Punica granatum* – є перспективним видом.

#### **Список використаних джерел:**

1. Микеладзе А. Д. Субтропические плодовые и технические культуры / А. Д. Микеладзе. – Москва: ВО "АГРОПРОМИЗДАТ", 1988. – 288 с.
2. Чебан С. Д., Долід А. В., Сіленко В. О., Чередниченко Л. І. Цитрусові та субтропічні плодови культури. Кам'янець-Подільський, 2013. 198 с.
3. Красовський, В. (2014). ОЦІНКА БІОЕКОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ PUNICA GRANATUM ПРИ ІНТРОДУКЦІЇ У ЛІСОСТЕП УКРАЇНИ. *ББК 65.9 (4Uкр)-55 I 73, 80.*

## SECTION 10.

### AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

---

**Tykhenko Ruslan** 

PhD (Economy), Associate Professor,  
Associate Professor of Land Resources Management  
*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine*

---

## **FEATURES OF THE FORMATION OF SUSTAINABLE AGRICULTURAL LAND USE IN THE CONDITIONS OF LAND RELATION REFORM**

Land resources occupy a special place in the economy of any country, therefore sustainable development of the agricultural sector of the national economy of Ukraine is impossible without the practical implementation of the principles of rational use and protection of land [6, 13, 21]. The land itself is the most important part of the natural environment, the main means of production in agriculture and forestry [2, 19, 24]. The well-being of the Ukrainian people depends on how economically efficient and ecologically safe this means of production is used [30].

During the land reform on the territory of the former state farms and collective farms, significant transformational processes took place, which changed land relations, organizational and legal forms of ownership of land and property, disrupted the structure of land and the organization of production, and as a result - reduced the efficiency of agricultural land use [7, 17].

The appearance of a significant number of new land users and landowners greatly complicated the regulation of land relations, disrupted the organization of farm territory, exacerbated ecological and economic problems of modern use of land resources in agriculture. However, the main one of them is ensuring sustainable functioning of rational land use systems at all levels (national, regional, local, local, economic) [5, 11, 20].

However, taking into account the significant number of new agricultural formations, the variety of natural and economic conditions of their functioning, and hence the need for a variable approach to the formation of models of sustainable agricultural land use, it is the local level that is the most difficult and problematic. In addition, it is in a specific agricultural landscape that the productivity of agroecosystems is realized, anthropogenic influence on the soil cover is carried out, the level of which does not always correspond to the ecological limitations of technogenesis [6, 12, 18].

At the present stage, agricultural land use as a complex object is characterized by functional diversity (by forms of ownership, categories of land and groups of land users), relative stability and certain dynamism (transformation of the structure of land plots, change of land owners and land users). Therefore, in the conditions of reforming land relations, the formation of land use systems on at least three levels should correspond to the principles of complexity: national, regional and local (local) [5, 10, 31].

The essence of this approach is to consider this problem from the general to the partial. At the same time, regional land use systems should be developed on an alternative basis as conceptual models that would serve as guidelines for choosing optimal solutions on the ground, taking into account the direction of state policy, different forms of management, social stratification, different supply of goods producers with production resources, competition [4, 19, 23].

These models should fundamentally differ from the "usual" complex of interrelated legal, organizational, economic and technological environmental protection measures. For this, it is necessary to bring production processes in agriculture into compliance with various landscape conditions and ecological laws, as well as eliminate the causes of certain violations in the use of land resources [1, 29].

The degree of adequacy of such land use models depends on the degree of identification of relationships between natural and anthropogenic elements of the system [6].

Thus, the actual system principle in land use, which is focused on the harmonization of three components (social, economic and ecological) of the mechanism for realizing the goals of the land use system, ensures the optimal relationship between economic growth, improvement of the quality of land resources, and the growth of material and spiritual needs of the population [3, 9].

The specificity of agricultural land use is that the main production resource here is land. Not only the amount of income received by individual land users, but also the well-being of society as a whole depends on the level of efficiency of its use. That is why the state should create such a mechanism for the use of land resources that would satisfy the needs of entrepreneurs-land users and requirements for the protection and rational use of land as a natural resource [17, 25, 26].

In market conditions, the economic mechanism of greening agricultural land use acquires special importance (and perhaps the most important) [14, 30]. Since in the conditions of private land ownership, the only effective means of achieving ecological goals in land use, determined at the appropriate levels, is the economic stimulation of soil protection and water protection measures, based on the principle: - ecologically dangerous use of land resources should become economically unprofitable" and vice versa: compliance with environmental safety requirements should ensure a balanced, economically highly efficient development of land use [8, 16].

Therefore, the mechanism of agricultural land use as a method of using or involving land in economic circulation should combine both an economic and an ecological component, and can be introduced at the national and regional levels through the development of legal acts to achieve ecological stability in the interaction of society and nature ; implementation of relevant programs for the transition of agricultural land use to the principles of sustainable development; implementation of investment activities aimed at further greening of agricultural production; at the local level - only through land management projects with their detailed ecological and economic justification [15, 17, 22].

Optimizing the structure of agricultural land is an important step to ensure the balanced functioning of newly created agricultural formations. In particular, the analysis of the current state of agricultural land use in the territory of the Kyiv region indicates a high level of plowed agricultural landscapes (83.3%), which determines the intensive impact of technogenesis on the environment. At the same time, on the territory of agricultural enterprises of the region, arable land in the structure of agrolandscapes is 91.8%, in the Polish regions - 88.5%, in the forest-steppe regions - 92%. Ecologically stabilizing agricultural land accounts for only 8-11.5%. Such a ratio of lands leads to the destabilization of the ecological situation (coefficients of ecological stability of land use territories vary between 0.20-0.24) in the agrarian sector of the economy and clearly needs optimization [1, 3, 4].

The main criterion for the placement of agricultural lands in agrolandscapes, which determine their optimal ratio, is the high productivity of agrocenoses with the minimum possible expenditure of material and energy resources and the permissible intensity of degradation processes. According to the Law of Ukraine "On the Protection of Lands" there are standards for the optimal ratio of agricultural, nature reserve and other nature conservation, health, historical, cultural, recreational purposes, as well as forest and water fund lands in the territory as a whole and the optimal ratio of arable land and perennial plantations, hayfields, pastures, as well as lands under field protection forest strips in agro-landscapes [10, 21, 27].

In the conditions of a civilized market, all energy-intensive measures that require additional capital expenditures must be scientifically justified from both an ecological and an economic point

of view. Therefore, a combination of relevant criteria, a comprehensive approach to assessing the effectiveness of the introduction of soil protection measures in agricultural enterprises is necessary. The ecological component of the evaluation of the effectiveness of such measures includes parameters of the normative state of the environment: prevention of erosion processes, improvement of soil cover properties and land quality, etc. [11, 19, 20]. The economic component is determined by the level of productivity of agrocenoses and the cost-effectiveness of implementing agromelioration measures. In particular, the combined application of fertilizers and calcium-containing compounds on sod-podzolic soils, which are the background for Polish agrolandscapes, provided additional plant production at the level of 19-25 t/ha of grain units annually. At the same time, it ensures preservation of the absorbent complex of the soil from destruction, improvement of physical and agrochemical parameters of soil fertility [1, 3, 28].

The sustainable functioning of agricultural land use systems is achieved through an ecological and economic mechanism, which must be formed by the state as a way of using land or involving it in economic circulation and implemented at the local level through land management projects of newly created agricultural formations, which are developed on a variable basis. The first component of this mechanism is aimed at ensuring the normative state of the environment, the second - at increasing the economic efficiency of the use of land resources. Based on this, one of the urgent tasks facing specialists and scientists in the field of environmental economics is the harmonious combination of ecological and economic components of agricultural land use systems, taking into account specific natural and economic conditions.

#### References:

1. Барвінський, А.В. & Тихенко, Р.В. (2013). *Формування просторової структури агроландшафтів на регіональному рівні*. Київ: Медінформ.
2. Барвінський, А.В. & Тихенко, Р.В. (2015). *Еколого-економічна ефективність створення захисних лісових насаджень в системі сучасного сільськогосподарського землекористування*. Київ: Медінформ.
3. Барвінський, А.В. & Тихенко, Р.В. (2015). *Оцінка і прогноз якості земель*. Київ: Медінформ.
4. Барвінський, А.В. & Тихенко, Р.В. (2018). *Формування агроландшафтів*. Київ: Медінформ.
5. Барвінський, А.В. & Тихенко, Р.В. (2009). Про співвідношення категорій "система" і "механізм" та їх використання в економіці землекористування. *Землеустрій і кадастр*, (1), 63-69.
6. Ковальчук, І.П., Мартин, А.Г., Євсюков, Т.О., Тихенко, Р.В., Жук, О.П., Богданець, В.А. & Опенько, І.А. (2015). *Моделювання стану і перспектив розвитку сільських територій в умовах трансформації суспільних відносин в Україні*. Київ: Медінформ.
7. Ковальчук, І.П., Мартин, А.Г., Євсюков, Т.О., Тихенко, Р.В., Жук, О.П., Богданець, В.А. & Опенько, І.А. (2015). *Концептуальні засади вирішення проблем землеустрою сільських територій в сучасних умовах*. Київ: Медінформ.
8. Краснолуцький, О.В., Тихенко, Р.В. & Євсюков, Т.О. (2010). Складання проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічно обґрунтовані сівозміни та впорядкування угідь. *Землепорядний вісник*, (4), 14-17.
9. Кривов, В.М. & Тихенко, Р.В. Еколого-економічні аспекти оптимізації структури земельних угідь сучасних агроландшафтів та формування екологічної мережі в ринкових умовах. *Управління земельними ресурсами в контексті стратегії сталого розвитку* (с. 37-44). 2005, Львів, Україна: Українські технології.
10. Кривов, В.М., Барвінський, А.В. & Тихенко, Р.В. (2011). *Ландшафтознавство та екологія у землеустрої*. Київ: Урожай.
11. Кривов, В.М., Тихенко, Р.В. & Гетманьчик, І.П. (2008). *Основи землепорядкування*. Київ: Урожай.
12. Мартин, А.Г. & Тихенко, Р.В. (2006). Генезис землеустрою та його понятійного апарату: ретроспективний аналіз та сучасне розуміння. *Землеустрій і кадастр*, (1), 16-26.
13. Тихенко, Р.В. & Колесник, А.М. (2012). Землеустрій як наукова основа організації екологічно безпечного використання та охорони земельних ресурсів. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*, (3-4), 28-32.

14. Тихенко, Р.В. (2005). Вплив деградації ґрунтів на стан земельних ресурсів у Черкаській області. *Землеустрій і кадастр*, (4), 54-61.
15. Тихенко, Р.В. (2005). Історичні та соціально-економічні передумови розвитку землеустрою. *Землевпорядний вісник*, 2005, (4), 24-29.
16. Тихенко, Р.В. (2006). Консервація деградованих та малородючих ґрунтів Черкащини як елемент еколого-економічної оптимізації землекористування. *Землевпорядний вісник*, (4), 50-55.
17. Тихенко, Р.В. (2010). *Еколого-економічна ефективність землеустрою в умовах трансформації земельних відносин в Україні*. Київ: Анва-прінт.
18. Тихенко, Р.В. (2010). Оцінка оптимізації розмірів землекористування новостворених агроформувань. *Вісник Харківського НАУ*, (6), 400-406.
19. Тихенко, Р.В. (2010). Сучасний стан та тенденції впливу землекористування на довкілля. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*, (4 (57)), 142-147.
20. Тихенко, Р.В. (2012). Оптимізація сільськогосподарського землекористування на регіональному рівні: екологічні аспекти. *Сталий розвиток економіки*, (3(13)), 173-176.
21. Тихенко, Р.В. (2012). Проблеми формування еколого-безпечних агроecosystem у сільськогосподарських землекористуваннях. *Фізична географія та геоморфологія*, (2(66)), 331-336.
22. Frolenkova, N., Rokochinskiy, A., Volk, P., Shatkovsky, A., Prykhodko, N., Tykhenko, R., Openko, I. (2020). Cost-effectiveness of investments in drip irrigation projects in Ukraine. *International Journal of Green Economics (IJGE)*, Vol. 14, No. 4, p.315-326. DOI: 10.1504/IJGE.2020.112570.
23. Kovalenko, P., Rokochinskiy, A., Jeznach, J., Koptyuk, R., Volk, P., Prykhodko, N. & Tykhenko, R. (2019). Evaluation of climate change in Ukrainian part of Polissia region and ways of adaptation to it. *Journal of Water and Land Development*, No. 41, (IV-VI), p. 77-82. DOI 10.2478/jwld-2019-0030.
24. Martyn, A., Shevchenko, O., Tykhenko, R., Openko, I., Zhuk, O. & Krasnolutsky, O. (2020). Indirect corporate agricultural land use in Ukraine: distribution, causes, consequences. *International Journal of Business and Globalisation*, Vol. 25, No. 3, p. 378–395. DOI 10.1504/IJBG.2020.109029.
25. Openko, I., Kostyuchenko, Y., Tykhenko, R., Shevchenko, O., Tsvyakh, O., Ievsiukov T. & Deineha M. (2020). Mathematical modelling of postindustrial land use value in the big cities in Ukraine. *International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences*, Vol. 5, No. 2, p.260-271. DOI 10.33889/IJMEMS.2020.5.2.021.
26. Openko, I., Shevchenko, O., Tykhenko, R., Tsvyakh, O. & Stepchuk, Ya. (2019). Economic analysis of deforestation impact on the yield of agricultural cultures in Ukraine. *Scientific Papers. Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. Vol. 19, Iss. 4, p. 233–237.
27. Openko, I., Shevchenko, O., Zhuk, O., Kryvoviaz, Y. & Tykhenko, R. (2017). Geoinformation modelling of forest shelterbelts effect on pecuniary valuation of adjacent farmlands. *International Journal of Green Economic*. Vol. 11, No. 2, p. 139–153. DOI 10.1504/IJGE.2017.089015.
28. Rokochinskiy, A., Bilokon, W., Frolenkova, N., Prykhodko, N., Volk, P., Tykhenko, R., Openko, I. (2020). Implementation of modern approaches to evaluating the effectiveness of innovation for water treatment in irrigation. *Journal of Water and Land Development*. No. 45, (IV-VI), p. 119–125. DOI 10.24425/jwld.2020.133053.
29. Rokochinskiy, A., Frolenkova, N., Turcheniuk, V., Volk, P., Prykhodko, N., Tykhenko, R., Openko, I. (2021). The variability of natural and climatic conditions in investment projects in the field of nature management. *Journal of Water and Land Development* No. 48, (I-III), p. 48-54. DOI 10.24425/jwld.2021.136145.
30. Shevchenko, O., Openko, I., Zhuk, O., Kryvoviaz, Y. & Tykhenko, R. (2017). Economic assessment of land degradation and its impact on the value of land resources in Ukraine. *International Journal of Economic Research (IJER)*, Vol. 14, No. 15 (Part 4), p. 93-100.
31. Tykhenko R., Tykhenko O., Openko I., Shevchenko O., Bavrovska N., Zhuk O., Tsvyakh O., Stepchuk Ya. 2021. The assessment of impact ecological stability of territory on the organization of rational land use of agricultural enterprises. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, Vol. 21, Issue 2, p. 685–692.

## SECTION 11.

## CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING

---

**Труфен Людмила Іванівна**

Викладач вищої кваліфікаційної категорії  
*Чернівецький медичний фаховий коледж, Україна*

---

## СТРЕС В УМОВАХ ВІЙНИ: БІОХІМІЧНІ МАРКЕРИ

**Актуальність теми.** Згідно з сучасними даними ВООЗ, стрес під час війни - невід'ємний наслідок перенесеного горя та переживань та може супроводжувати подальше життя людини ще мінімум 7-10 років після її закінчення, при цьому негативним чином впливати на стан здоров'я самої людини. Саме тому, з огляду на дані твердження, актуальною проблемою теперішнього та майбутнього часу являються знання принципів розвитку стресу та його наслідків на біохімічному рівні з метою розробки повноцінних методів боротьби з даною проблемою.

**Мета дослідження.** На основі детального розгляду наявних наукових даних з приводу біохімічних маркерів стресу зробити висновок про можливості сфери охорони здоров'я, психології проведення повноцінної діагностики наслідків дії стресорних факторів на організм людини в умовах війни.

**Методи дослідження.** Детальний аналіз науково-медичної, статистичної літератури.

**Результати дослідження.** На основі детального розгляду даних сучасних наукових досліджень питання біохімічної інтерпретації стресу, ми визначили, що стрес являє собою надзвичайно складне біологічне явище, яке характерне для будь-якого живого організму та визначає межі його динамічної рівноваги з навколишнім середовищем та стан власного здоров'я, тобто гомеостаз. При цьому стрес науковці позначають як стан порушення гомеостазу, а фактори, які провокують розвиток даного явища – стресорними. На даний момент надзвичайно сильним стресорним фактором являється час війни на території України, тому чи не кожна людина знаходиться у стані стресу на різних рівнях його проявів.

У медицині існує поняття стрес-системи, яка активується у відповідь на дію будь-якого стресорного фактору та при цьому являється сталою системою, що характеризується продукцією однакових біологічно активних речовин незалежно від виду стресу та відрізняються тільки за кількісними показниками.

Основним проявом дії стресу на організм людини являється посилений викид глюкокортикостероїдів та катехоламінів – основних стрес-гормонів, що викликає мобілізацію захисних сил організму людини та посилює при цьому його енергозабезпечення. При цьому активуються захисні сили на дію стресу – так звані локальні стрес-лімітуючі системи: простагландини, аденозин, які сповільнюють вивільнення катехоламінів та таким чином обмежують негативний вплив на систему гомеостазу.

Активний викид медіаторів та гормонів під час хронічного стресу призводить до розвитку ряду адаптаційних процесів, що у свою чергу викликає певні патологічні явища на біохімічному рівні. Отже, внаслідок дії стресорних факторів спостерігається збільшення кальцію у клітинах, активація ліпаз, фосфоліпаз, що призводить у кінцевому результаті до перенавантаження клітин кальцієм та вільними жирними кислотами, внаслідок чого

пошкоджуються клітинні мембрани та порушуються функції клітин; другим аспектом дії стресу являється максимальна мобілізація енергоресурсів органів, що призводить до їх виснаження; третім аспектом визначають дослідники формування так званої «робочої гіперемії» функціональної системи адаптації, що у свою чергу закінчується ішемічними змінами у «непрацюючих» органах та остання складова реакції організму на стрес – активація синтезу білків, що призводить до нерегульованого росту клітин та позначається як онкогенний ефект стресу.

На стрес реагує чи не кожна система організму людини, що відображається у біохімічних маркерах та дає можливість медичним працівникам вчасно виявляти наслідки перенесеного негативного впливу стресорних факторів. Отже, система крові відповідає на стрес розвитком еозінопенії, нейтрофільного лейкоцитозу, лімфопенії та інволютивних процесів у тиміко-лімфатичному апараті, що реєструвалося протягом перших 6-48 годин від початку дії стресу. Час війни позначається тривалим стресорним впливом на організм, що з біохімічної точки зору являється фактором неінфекційної природи та супроводжується активацією лізосомального апарату нейтрофілів з підвищенням рівня кислотої фосфатази. При цьому у дослідженнях було доведено розвиток порушення системи гомеостазу при стресі за типом ДВЗ-синдрому за типом гіперкоагуляції. Необхідно також розуміти, що хронічний стрес супроводжується динамічною зміною процесів нормалізації показників крові з наступним їх пригніченням, що у результаті закінчується імуносупресією та розвитком стресорної імунопатології.

З огляду на реакцію імунної системи на стрес, дослідниками було визначено, що ключова роль у взаємозв'язку між імунітетом та центральними ланками стрес-системи належить інтерлейкінам: ІЛ-1, ІЛ-2, ІЛ-6 та фактору TNF, які утворюються у відповідь на дію стресорного фактору та активують гіпоталамо-гіпофізарну систему, тобто «вмикають» стресорну систему. Війна, як надзвичайно сильний стресорний фактор призводить до зниження імунної відповіді організму (у першу чергу функціонування природних Т-кілерів), з чим може бути пов'язана активація пухлинного росту, зниження рівня протимікробних факторів захисту, Т-лімфоцитів, що пригнічує відповідь організму на різноманітні мітогенні чинники.

На даний час актуально визначати також поняття «емоційний стрес», що пов'язано з важким часом військових дій на території нашої країни. Даний феномен являє собою варіант адаптації людини до постійного впливу негативної інформації, що спостерігається на сьогоднішній момент. З однієї точки зору, негативні емоції можуть успішно адаптувати людину до стану хронічного стресу, з іншої – можуть призвести до розвитку різноманітних порушень на біохімічному рівні та патологічних станів на рівні організму. При цьому важливим аспектом являється те, що кожна людина реагує на емоційний стрес по різному та індивідуально, тому і наслідки будуть різноманітними.

Вченими були досліджені можливі реакції організму на емоційний стрес та були зроблені висновки про розвиток адекватної, недостатньої або надмірної реакції людини на негативні емоції. Дані дослідження дали змогу вчасно прогнозувати виникнення різноманітних «психосоматичних розладів», пов'язаних з надмірним впливом стресорних факторів. Необхідно відзначити можливий розвиток механхолійної депресії внаслідок значної активації гіпоталамо-гіпофізарно-адrenalової системи та симпатичної частини вегетативної нервової системи як відповіді на тривалу гіперреакцію організму людини на хронічний стрес. З іншої сторони визначають гіпореакцію організму на негативні емоції, що виявляється у формуванні сезонних депресій. Дослідниками визначено, що для корекції постстресорних патологічних станів, причину необхідно шукати у центральних структурах, які відповідають за даний процес. На сучасному етапі широко впроваджується електросудомна терапія для нівелювання депресивного синдрому, в основі якої покладені знання біохімічних механізмів його виникнення, а саме – активація синтезу кортикостероїдів-рилізінг-гормону як основного «лікувального» медіатора даного способу лікування.



**Висновок.** На основі проведеного дослідження можна зробити висновок, що стрес являє собою реакцію організму на фактори, які перевищують його резервні можливості, до яких на даний час відноситься війна на території України, що небезпечно для організму людини, адже ми не можемо існувати у стані постійного хронічного переживання, адже наш організм перестав повноцінно адекватно реагувати на всі події, які відбуваються навколо нас, внаслідок чого існує ризик розвитку різноманітних психічних розладів. Саме тому знання біохімічного підґрунтя виникнення патологічних станів на фоні хронічного стресу лежить в основі вчасного їх виявлення, корекції для забезпечення профілактики розвитку більш складних порушень у психічному та фізичному здоров'ї людини.

**Список використаних джерел:**

1. Боярчук, О. Д., & Виноградов, О. О. (2013). Біохімія стресу: лабораторний практикум.-2013.
2. Боярчук, О. Д. (2013). Біохімія стресу.

## SECTION 12.

### GENERAL MECHANICS AND MECHANICAL ENGINEERING

---

**Yuwen Su**

Master student of

Department of Aviation Engine Manufacturing Technologies

*National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute", Ukraine*

**Zhexin Wang** 

PhD student of

Department of Aviation Engine Manufacturing Technologies

*National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute", Ukraine*

**Wenqiang Huo**

Master student of

Department of Aircraft Engine Design

*National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute", Ukraine*

---

## **DEVELOPMENT OF MATERIALS AND COOLING METHODS FOR TURBINE BLADES**

**Abstract.** *This article summarizes the performance requirements of turbine blades at different stages by analyzing the development process of aero-turbine engines. The structure and material changes of turbine blades under the five stages of turbine engine development are introduced respectively. The high temperature resistance of turbine blades is enhanced by changing materials and manufacturing methods. Improve turbine blade cooling efficiency by changing the internal structure.*

### **INTRODUCTION**

Generally, the higher the temperature of the gas flow from the combustion chamber, the greater the input energy and the greater the thrust of the engine. Therefore, increasing the maximum using temperature of turbine materials can not only increase the thrust of the engine and improve the maneuverability of the aircraft but also increase the service life of the engine and enhance the safety performance of the aircraft.

However, due to the limitation of turbine materials, blade material temperature cannot grow infinitely. Thus, increasing the high temperature resistance of turbine blades can significantly improve the power of aero-engines. The high temperature resistance of turbine blades mainly includes creep resistance, fatigue resistance and strength at high temperature.

There are two main methods to improve the high temperature performance of turbine blades. The first is to improve the high-temperature properties of the material, and the second is to improve the cooling efficiency of the turbine blades.

### **DEVELOPMENT OF HIGH PRESURE TURBINE**

The high-pressure turbine is one of the important components of the aviation gas turbine engine. In order to obtain high performance with small size and lightweight, the main measure is to adopt higher combustion gas turbine inlet temperatures. When the turbine inlet temperature is increased by 100°C, the aero-engine thrust-to-weight ratio can be increased by about 10%. The average turbine inlet temperature of the most advanced fourth generation thrust-to-weight ratio of

the first-stage engine service condition has reached about 1600°C 1. It is expected that the future generation of fighter engine turbine inlet temperature is expected to reach about 1800 °C 2.

From the mid-1960s to the mid-1980s, the turbine inlet temperature increased by an average of 15 °C every year, of which the contribution made by the material was around 7 °C. The development of materials has played a crucial role in increasing the turbine inlet temperature.

**DEVELOPMENT OF TURBINE BLADE MATERIALS**

The development of materials used for turbine blades of various generations of engines is shown in Table 1.

*Table 1*

**Development of selected materials for different generation turbine blade 3**

Classification		Second generation	Third Generation	Fourth Generation	Fifth Generation
Thrust-to-Weight ratio		4-6	7-8	9-10	12-15
Temperature in front of the turbine		1300K-1500K	1680K-1750K	1850K-1980K	2100K-2200K
typical example		Spey MK202	F100, F110	F119, EJ200	F135, F136
Service time		1960s	1970s	Late 20th century	Early 21st century
Turbine blade	structure	Solid blade	Film Cooled Hollow Turbine Blade	Composite Cooling Hollow Blade	Double wall Cooling Turbine Blades
	material	directionally solidified alloy	directionally solidified alloy, Single Crystal Superalloy	Single Crystal Superalloy	Intermetallic compounds, Single Crystal Superalloy

To meet the requirements for the use of the turbine blades of the first-generation aero-jet turbine engine, nickel-based superalloys were developed in the 1950s. They replaced the high-temperature stainless steels used previously due to their excellent high-temperature serviceability and microstructural stability. The use of Nickel based superalloys improves the maximum upper use temperature, a dramatic increase from the 800 °C level set by the first revolution of materials for turbine blades which is high-temperature stainless steels.

Since the 1960s, due to the improvement of the vacuum smelting and the development of processing technology, casting superalloys via the lost wax process has gradually become the main material of choice for manufacture of turbine blades.

Directionally solidified superalloys control the growth rate of crystals, so that the grains preferentially grow in the main load direction (parallel to the blade longitudinal axis), thereby improving the strength and creep resistance of the alloys, and improving the thermal fatigue performance by basically eliminating the grain boundaries which are transverse to the blade longitudinal axis. Directional solidification casting technology further reduces defects such as casting looseness, alloy segregation, and grain boundary carbides, and the use temperature has reached 1000°C for the turbine blade in the aero engine 4.

Single crystal alloy turbine blades are a further development of directional solidification technology. Compared with the directionally solidified columnar crystal alloy, its high-temperature performance, creep strength, thermal fatigue strength, oxidation resistance, and corrosion resistance have been significantly improved, and quickly won the approval of the aviation industry. In the field of gas turbine engines, almost all advanced aero engines generally utilize this material SC structure for HP turbine blades.

Since the 1980s, the use of single-crystal alloys for HP turbine blades has become one of the main technologies of aero engines, setting off a second revolution in turbine blade materials5.

Figure 1 Development of the structure and selected materials for turbine blade in aeroengine shows the development history of the turbine engine blade structure and the material selection of each generation of engines.

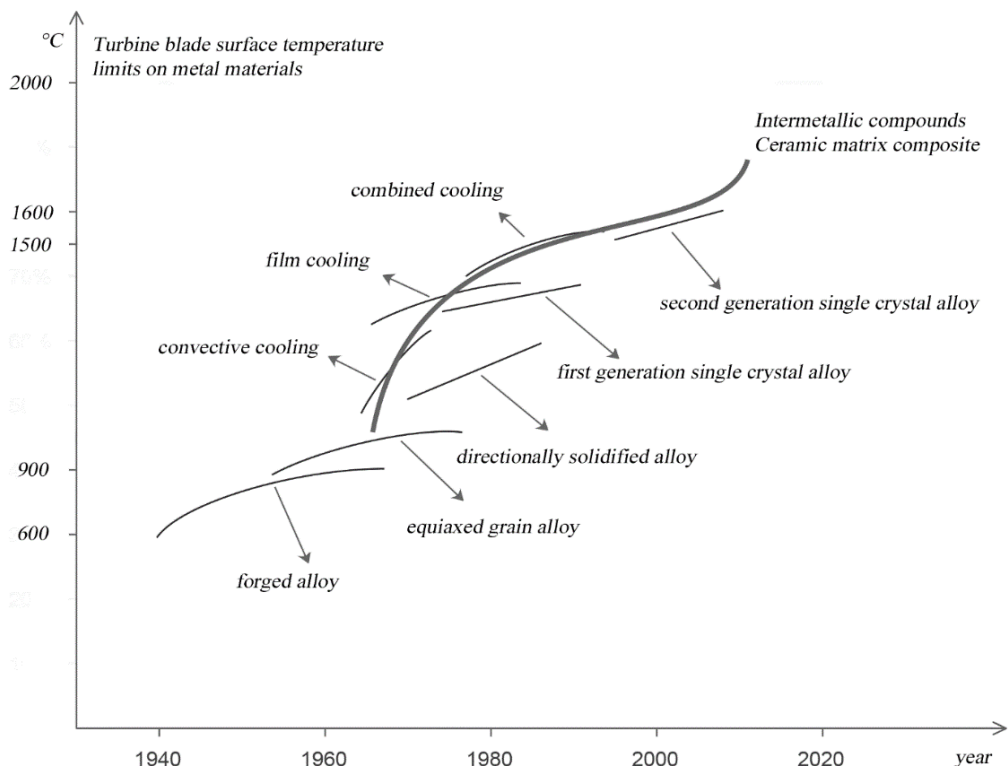


Fig. 1. Development of the structure and selected materials for turbine blade in aeroengine

### DEVELOPMENT OF TURBINE BLADE COOLING METHOD

The complete turbine blade material selection work should include five aspects of blade structural design, blade strength design for creep and fatigue conditions, blade material microstructural design, blade manufacturing process design and optimization, and failure mode analysis based on blade in-service use.

The turbine blade structure design is the starting point for blade material selection. Since the 1990s, world aero-engine design and manufacturers have adopted advanced compound lean blade and endwall slope and curvature control technologies in the design of various new engine turbine blades. It is very difficult to control the growth of single crystals.

The temperature field and temperature gradient distribution in the solidification process is complex. Thus, the smooth growth of columnar dendrites is easily hindered and branching or stagnation occurs, and new grains are easily formed. The reason is the temperature gradient control in the abrupt section change area of the structure adjacent to the blade platform (that separates the fir tree root from the blade aerofoil) is improperly controlled and the temperature field distribution is unreasonable. Such secondary grain nucleation will destroy the integrity of the single crystal growth of the blade, reduce the local mechanical properties of the blade.

In addition, the manufacturing process parameters for the formation of single-crystal blades are numerous, and the process is complicated. It is very easy to generate external stress in the processes of surface treatment, film cooling hole processing, surface film spray coating, etc. It may also cause recrystallization in the subsequent long-term high-temperature use, which brings potential danger to the safe and reliable use of engine turbine blades.

At present, developed aviation countries are developing advanced turbine blade cooling methods such as laminated plate cooling and blade cooling by effusion with a cooling effect of

more than 0.75, but with the continuous improvement of cooling technology, the internal structure of the blades is becoming more and more complicated. For the material design and manufacturing process design of turbine blades have higher challenges.

### CONCLUSION

By improving the material of the turbine blade, its high temperature performance, creep strength, thermal fatigue strength, oxidation resistance, corrosion resistance, etc. have been significantly improved. Through the development of high-temperature materials, nickel-based superalloys have replaced the previously used high-temperature stainless steels due to their excellent high-temperature suitability and microstructural stability. And the high temperature performance of the turbine blade is further improved by the method of single crystal casting. At the same time, the advanced turbine blade cooling method can further increase the working temperature of the turbine blade. However, with the continuous improvement of cooling technology, there are more and more internal structures of the blades. and more complicated. There are higher challenges for material design and manufacturing process design of turbine blades.

### References:

1. R.Z. Chen, L.B. Wang, & J.H. Li. (2000). Review and prospect of the development of casting superalloys. *Journal of Aeronautical Materials*, (3): p.55.
2. H.J. Wu, R.R. Wu (2006). Aeroengine Turbine Containment Test Using High-Speed Rotor Spin Testing Facility. *Journal of Aerospace Science and Technology*, (10): p.501.
3. Z.G. Dong, M. Wang, X.X. Li, & B.Q. Teng. (2011). Application and Progress of Materials for Turbine Blade of Aeroengine. *Journal of Iron and Steel Research*, Vol.23, Supplement 2.
4. G.Q. Huang, H.K. Li (2000). Fatigue Analysis of Aviation Gas Turbine Engine Blade. *Journal of Metallurgical Industry Press*, (1): p.4.
5. Ван, Ч., Су, Ю., & Фен, Ц. (2021). Investigation of the requirements for the selection of materials for high pressure Turbine blades of conventional turbojet engines. *Матеріали науково-технічної конференції "Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта"*.

## SECTION 13. ENERGY AND POWER ENGINEERING

---

### НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

**Радько Іван Петрович** 

канд. техн. наук, доцент,

доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна*

**Наливайко Віталій Адамович** 

канд. техн. наук, доцент,

доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна*

**Окушко Олександр Володимирович** 

канд. техн. наук, доцент,

доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна*

**Антипов Євген Олексійович** 

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри теплоенергетики

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна*

**Міщенко Анатолій Васильович**

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри теплоенергетики

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна*

---

## ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

Сьогодні Україна зіткнулася з низкою суттєвих проблем з енергопостачанням комунального господарства.

Основними факторами низької енергоефективності міського житлово-комунального теплопостачання, особливо невеликих міст та містечок, була в недалекому минулому дешевизна енергоресурсів та води, недостатня увага до стимулювання питань енергоефективності, а також низька кваліфікація обслуговуючого персоналу.

Донедавна проблеми питань енергозбереження, енергоресурсів та води по суті не вирішувалися взагалі, хоча на фінансування енергозбереження передавалися кошти з бюджету.

Низька кваліфікація обслуговуючого персоналу об'єктів теплогенерації та теплових мереж була, а почасти залишається і зумовлена, в першу чергу із нестачею кваліфікованих кадрів та низьким рівнем оплати праці. Нечисленний і низько кваліфікований персонал, який займається в основному ліквідацією наслідків аварій, практично не приходячи з планових ремонтів і ремонтів теплових мереж і теплових пунктів, в т.ч. у переважній

більшості випадків відсутня технічна документація тепло енергосистем або вона велася із значними порушеннями, що передбачено чинними нормативними актами.

Різке підвищення тарифів на енергоресурси та енергоносії дещо змінило ставлення менеджменту експлуатаційних компаній та його персоналу до виконання своїх прямих обов'язків, хоча ще залишається чимало невирішених проблем [1, 2].

Метою дослідження є аналіз сучасного стану питань енергозбереження в житлово-комунальному господарстві України та перспективи їх вирішення.

Пріоритетними напрямками є зниження втрат тепла у системах опалення шляхом покращання теплофізичних характеристик огорожувальних конструкцій будівель, впровадження теплових екранів радіаторів і зрештою, розробка та впровадження автоматизованих систем обліку і регулювання витрат теплоносія на теплових пунктах. Платежі за спожиту теплову енергію суттєво зменшилися зі встановленням тепло- та водолічильників. На черзі оснащення теплових пунктів вузлами регулювання витрат теплоносія з програмним обмеженням теплоспоживання у нічний час доби та у вихідні (святкові) дні [3].

На більш тривалу перспективу необхідно провести повну заміну старих приладів обліку тепла та малоефективних котлів, що, очевидно, вимагатиме суттєвих поточних капітальних вкладень, частину коштів можна залучити отриманих від економії внаслідок впровадження енергоощадних заходів

Рівень зниження витрати тепла у системах опалення залежить від багатьох факторів, основними серед яких є втрати тепла через огорожувальні поверхні, що визначаються теплофізичними характеристиками останніх, типом та характеристиками приладів обліку теплової енергії, а також системою регулювання витрати тепла.

Система обліку та регулювання витрат теплоносія на водопостачання житлового будинку, що реалізується в індивідуальному тепловому пункті, повинна забезпечувати регулювання витрат теплоносія залежно від температури навколишнього повітря і обмежувати споживання тепла у нічний час доби та вихідні (свята) дні.

Встановлення засобів обліку і регулювання витрати теплової енергії, створення централізованої інформаційно-виміральної системи з подальшою її диспетчеризацією дає можливість здійснювати повний оперативний контроль за тепловими потоками, що дозволяє знизити обсяг споживання теплової енергії у середньому на 30 % – 35 % [3, 4].

Початком впровадження у світовій практиці нового напрямку будівництва споруд з підвищеними вимогами до рівня ефективності енерговикорстання з'явився після світової енергетичної кризи 1974 року. Він був відповіддю на критику фахівців Міжнародної енергетичної конференції (МЕК) ООН про те, що сучасні будинки мають значні резерви підвищення їхньої теплової ефективності. В той же час, наукова спільнота виступила з критикою цього рішення, у зв'язку із недостатнім вивчення цього питання, особливості формування теплового режиму та не вмінням проектувальників оптимізувати потоки тепла і маси в огороженнях і будинку. В тій же доповіді фахівців МЕК сформулювали головну ідею економії енергії – енергоресурси можуть бути використані більш ефективно шляхом застосування заходів, що здійсненні технічно, обґрунтовані економічно, а також прийнятні із екологічної та соціальної точок зору, тобто викликають мінімальні зміни звичного способу життя людини.

Україна, як відомо, відноситься до країн з малими енергетичними запасами, а в „спадок” від СРСР отримала виробництво з високим енергоспоживанням та споруди з низькими теплозахисними якостями. При цьому ціни на світовому ринку енергетичних ресурсів стрімко ростуть, а запаси їх виснажуються. Цей процес не зупинити, але можна сповільнити його за рахунок впровадженням енергоефективних технологій в усі галузі, і в першу чергу, в будівництво і експлуатацію споруд як одну з самих енергоємних. Отже основною причиною, яка зумовлює впровадження енергозберігаючих технологій у

житлово-комунальному сферу економіки України є висока вартість теплової енергії. Так, наприклад, м. Київ сьогодні використовує у житлово- комунальному господарстві більше 2 млрд. м<sup>3</sup> газу протягом року, а Україна в цілому використовує більше 30 млрд. м<sup>3</sup> газу за рік [5]. Потенціал економії газу у житлово-комунальному-комунальному господарстві не менше 30 % (рис. 1).

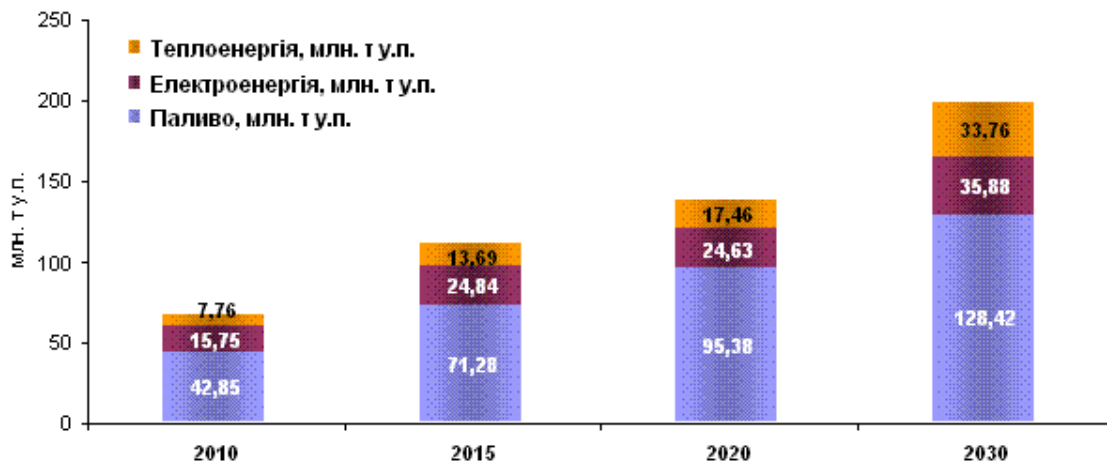


Рис. 1. Потенціал енергозбереження за рахунок технічного (технологічного) фактора [6]

Які ж способи та технічні засоби дозволять якнайшвидше досягти реального (а не на папері) енергозбереження в комунальній енергетиці?

Традиційно системи опалювання в Україні не регулювалися, і тому ніякої концепції регулювання у нас не було. Спроби впровадження регулюючих систем, що робилися у нас в кінці 80-х років, ґрунтувалися на європейському досвіді, що розповсюджувався центральними науково-дослідними і проектними інститутами, що створювали регулятори подібні до тих, які вже широко застосовувалися у той час на Заході.

Отже, близько 90 % існуючого комунально-побутового фонду, який експлуатується в даний час не відповідає вимогам теплоефективності прийнятим в нашій державі. Питоме енергоспоживання споруд в Україні у 2 – 2,5 рази більше, ніж у розвинених країнах розташованих в аналогічних кліматичних умовах. З огляду на це підвищення енергоефективності комунально-побутових споруд є актуальною проблемою і для вирішення питань оптимізації теплового режиму споруди, підвищення її енергетичних якостей необхідне ретельне вивчення зовнішніх кліматичних та внутрішніх інженерно-технічних впливів.

**Висновки.** На наш погляд, для вирішення кризових питань у житлово-комунальній сфері України необхідно:

1. Вивчити стан проблеми енергетичної ефективності споруд у житлово-комунальному господарстві України, що вимагає, в першу чергу, аналізу енергоспоживання споруд. На основі якого можна визначити резерв енергоспоживання в Україні, що дасть можливість провести порівняльну оцінку теплотехнічних характеристик споруд України та інших країн (включаючи країни Західної та Східної Європи). Такий дасть змогу визначити пріоритетні напрямки діяльності направлені на вирішення цієї проблеми.

2. Дати економічну оцінку заходам із підвищення енергоефективності вже існуючих споруд, і при спорудженні нових. Вирішення цього завдання дасть змогу визначити економічний ефект від впровадження енергоефективних технологій у житлово-комунальне будівництво.



**Список використаних джерел:**

1. Корчемний М.О., Федорейко В.С., Щербань В.Г. (2001). Енергозбереження в агропромисловому комплексі / Тернопіль.
2. Іноземцев Г.Б., Козирський В.В, Окушко О.В. (2016). Методи енергозбереження в системах електропостачання: Навч. посібник / К.: ЦП «Компринт».
3. Радько І.П. & Лут М.Т. & Наливайко В.А. & Окушко О.В. (2018). Розробка проекту теплового пункту навчального корпусу НУБІП України / Енергетика і автоматика, №3, 86 – 94.
4. Радько І.П. & Наливайко В.А. & Окушко О.В. (2021). Енергоефективність – один з головних чинників конкурентоспроможності університету / Сучасний стан та перспективи розвитку електротехнічних систем: матеріали III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції пам'яті ВВ Овчарова (Мелітополь, 15 квітня-29 квітня 2021 р.) / Мелітополь: ТДАТУ, 104 –105.
5. Жовтянський В.А. & Кулик М.М. & Стогній Б.С. (ред.) (2006). Стратегія енергозбереження в Україні: аналітично-довідкові матеріали в 2-х томах / К.: Академперіодика.
6. Малярєнко В.А. (2006). Проблеми енергопостачання і енергозбереження в ЖКГ / Энергосбережение, энергетика, энергоаудит, №1, 10 – 20

## SECTION 14.

## SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

---

**Dymova Hanna** 

Candidate of Technical Sciences, Phd., Associate Professor,  
Department of Management and Information Technology  
*Kherson State Agrarian and Economic University, Ukraine*

---

## **ANALYSIS OF USING THE GENETIC ALGORITHM AS A METHOD FOR SEARCHING THE OPTIMAL SCHEDULE IN THE EDUCATIONAL INSTITUTION**

A genetic algorithm is a heuristic search algorithm that is used to solve optimization and modeling problems by random selection, combination and variation of the desired parameters using mechanisms similar to natural selection [1]. A genetic algorithm is a type of evolutionary computation that solves optimization problems using natural evolution methods such as inheritance, mutation, selection, and crossover. A distinctive feature of the genetic algorithm is the emphasis on the use of the crossing operator, which performs the operation of recombination of candidate solutions, the role of which is similar to the role of crossing in nature.

The problem is formalized in such a way that its solution can be encoded as a vector of genes, where each gene can be a bit, a number, or another object. In classical implementations of the genetic algorithm (GA), it is assumed that the genotype has a fixed length. However, there are variations of the GA that are free from this limitation.

Some, usually at random, create many genotypes of the initial population. They are evaluated using a fitness function, as a result of which a certain value (fitness) is associated with each genotype, which determines how well the phenotype described by it solves the problem.

When choosing a fitness function, it is important to ensure that its relief is smooth.

From the resulting set of solutions, based on the fitness value, solutions are selected to which genetic operators are applied, which include crossover and mutation [2]. Usually, the best individuals are more likely to be selected. The result of the introduction of genetic operators is to obtain the latest solutions. For them, the fitness value is also calculated, and then the best solutions are selected for the next generation. This set of actions is repeated iteratively, thus modeling an evolutionary process lasting several life cycles until the algorithm's stopping criterion is met. This criterion could be:

- finding a global or suboptimal solution;
- exhaustion of the number of generations available for evolution;
- exhaustion of the time allotted for evolution.

Genetic algorithms serve mainly to search for solutions in multidimensional search spaces. The following steps of the genetic algorithm can be distinguished [1]:

1. Specify the target function (fitness) for individuals of the population, where each individual of the population is a separate variant of the schedule (problems solution).

2. Create initial population (schedule option).

Before the first step, an initial population should be randomly generated; even if it turns out to be completely uncompetitive, it is likely that the genetic algorithm will still quickly transfer it into a viable population. Based on this, at the first stage, it is necessary that the individuals

correspond to the format of the individuals of the population and it is possible to calculate the fitness function on them. The result of the first step is the population  $H$ , consisting of  $N$  individuals.

Beginning of the genetic algorithm cycle:

1. Reproduction (crossing). Reproduction in different algorithms is defined differently - it depends on the data representation. The main requirement for reproduction is that the offspring have the opportunity to inherit the traits of both parents, "mixing" them in any way.

The main drawback of many genetic algorithms is the lack of diversity in individuals. Quite quickly, a single genotype is singled out, which is a local maximum, and then all elements of the population lose selection to it, and the entire population is "clogged" with copies of this individual. There are various ways to deal with this unwanted effect; one of them is the choice for reproduction of not the most adapted, but in general all individuals. However, this approach forces us to keep all the previous individuals, which increases the computational complexity of the problem. Therefore, methods of selecting individuals for crossing are often used in such a way that not only the adapted ones themselves, but also others with poor fitness, "multiply". With this approach, the role of mutations increases for the diversity of the genotype.

2. Mutation. The same applies to mutations as to reproduction: there is a certain proportion of mutants  $m$ , which is a parameter of the genetic algorithm, and at the mutation step, you need to select  $mN$  individuals, and then change them in accordance with predefined mutation operations.

3. Calculation of the objective function value for all individuals.

4. Formation of a new generation (selection).

At the stage of selection, it is necessary to select a certain proportion from the entire population, which will remain at this stage of evolution. There are several selection methods. The survival probability of an individual  $h$  must depend on the value of the fitness function  $\text{Fitness}(h)$ . The survival rate  $s$  itself is usually a parameter of the genetic algorithm and is simply preassigned. Based on the selection from  $N$  individuals of population  $H$ , there should be  $sN$  individuals that will be included in the final population  $H'$ . The rest of the individuals die.

– Tournament selection – first, a set number of individuals is randomly selected (usually two), and then an individual with the best value of the fitness function is selected.

– Roulette method – the probability of choosing an individual is the more likely, the better its value of the fitness function.

$$p_i = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^N f_i}, \quad (1)$$

where:

$p_i$  – probability of choosing the  $i$ -th individual;  $f_i$  – the value of the fitness function for the  $i$ -th individual;  $N$  – number of individuals in a population.

– Ranking method – the probability of selection depends on the place in the list of individuals, sorted by the value of the fitness function

$$p_i = \frac{1}{N} \left( a - (a - b) \frac{i - 1}{N - 1} \right), \quad (2)$$

where:

$a \in [1, 2]$ ,  $b = 2 - a$ ;  $i$  – the serial number of a person in the list of individuals sorted by the value of the fitness function (that is,  $\forall i \forall j > i \ f_i \leq f_j$  – if it minimize the value of the fitness function).

Uniform ranking – the probability of choosing an individual is determined by the expression:

$$p_i \begin{cases} \frac{1}{\mu}, & \text{if } 1 \leq i \leq \mu \\ 0, & \text{if } \mu \leq i \leq N \end{cases}, \quad (3)$$

where:

$\mu \leq N$  method parameter.

– Sigma pruning – to prevent premature convergence of the genetic algorithm, methods are used that scale the value of the objective function [3].

5. If the stop conditions are met, then the end of the loop, otherwise the beginning of the loop.

Figure 1 shows the scheme of the genetic algorithm.

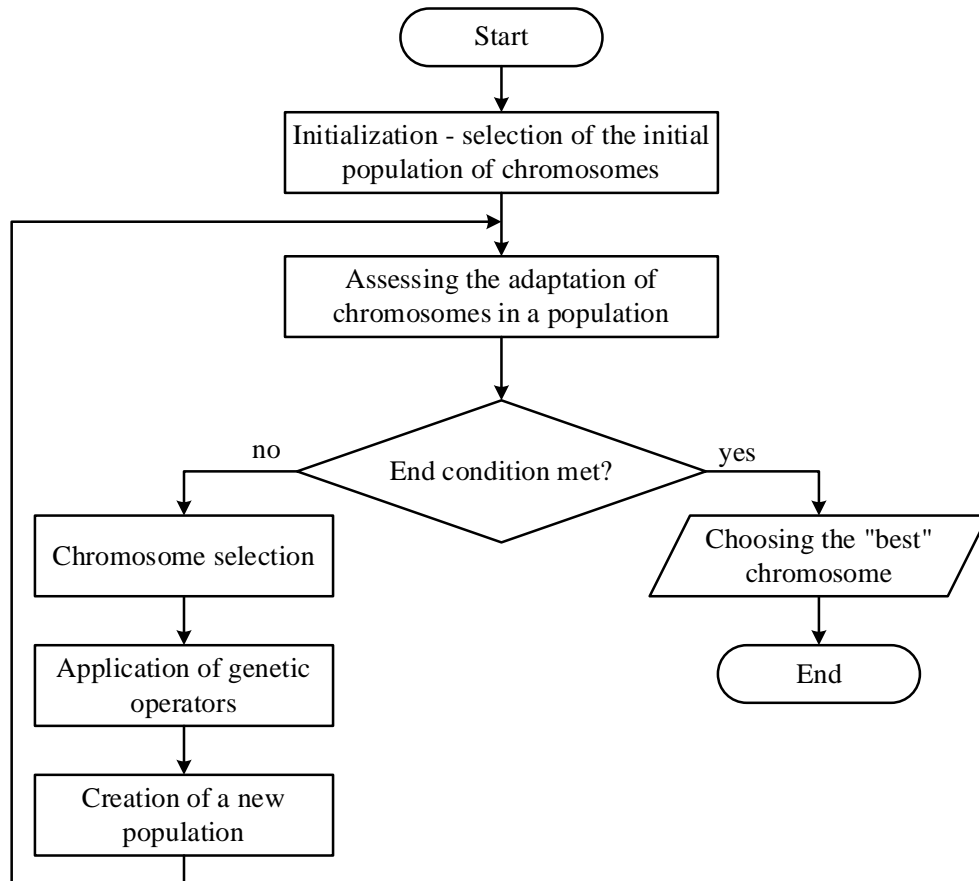


Fig. 1. **Scheme of the genetic algorithm**

To solve the problem of scheduling in an educational institution, will rely on a mathematical model built using the evolutionary search method [4]. Let's choose a standard genetic algorithm scheme with obesity for scheduling. Let's represent the solution as an individual consisting of three chromosomes with special crossing and mutation operators, which will allow us to obtain an efficient scheduling algorithm. Next, it's introduce the “conflict” gene in two chromosomes of time and audience, which will allow us to detect a conflict and eliminate it using the database.

### References:

1. Генетичний алгоритм. Removed from [https://uk.wikipedia.org/wiki/Генетичний\\_алгоритм](https://uk.wikipedia.org/wiki/Генетичний_алгоритм)
2. Димова Г.О. & Ларченко О.В. (2021). *Моделі і методи інтелектуального аналізу даних: навчальний посібник*. Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В.С.
3. Melanie Mitchell. (1998). *An Introduction to Genetic Algorithms*. MIT Press. (с.167-226)
4. Димова Г.О. (2022). Розробка моделі складання розкладу занять методом еволюційного пошуку. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. Херсонський державний аграрно-економічний університет*. (с. 3-9). Вип. 2. Херсон: Видавничий дім «Гельветика».

## SECTION 15. INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

---

**O. Zavgorodniy**

Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Professor of the Department of Physics and Mathematics  
*State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine*

**D. Levkin**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Physics and Mathematics  
*State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine*

**Ya. Kotko**

Candidate of Economic Sciences,  
Senior Lecturer of the Department of Entrepreneurship and Stock  
Exchange Activities  
*State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine*

---

## MATHEMATICAL METHODS FOR SOLVING THE PROBLEMS OF DESIGNING TECHNICAL SYSTEMS

At present, the problem of developing new and improving existing automated process control systems is of great importance and it is associated primarily with the need to create high-precision computing devices. Increasing the accuracy of the obtained information is achieved by increasing the accuracy of the implementation of applied optimization mathematical models. According to the authors, principles of development and improvement of mathematical models for automation of research of specific technical systems should be proposed. Note that these studies go beyond the specific scientific field and are multidisciplinary in nature. Among the many scientific publications related to the authors' research, let us single out scientific works [1–4], in which calculation and applied optimization mathematical models for many technical and economic systems are studied in detail. They provide sufficiently effective methods of calculation and optimization of parameters of complex systems, as well as structural schemes for the implementation of mathematical models on the computer.

The study considers the main optimization problem of finding the optimal parameters of the technological process of thermal action on heterogeneous material, taking into account the bilateral conditions of limiting the parameters of the thermal action and the restriction of not exceeding the temperature field of its permissible value. The authors proposed 10 applied optimization mathematical models of the process of thermal action on the material, each of which is used to solve a separate link of the main optimization problem. Taking into account the specificity of the simulated process, the peculiarities of mathematical models are defined in the work, namely: large dimensionality of the required parameters; the systems are bounded non-linear; the area of acceptable solutions, in general case, is multibound; target functions are non-linear; optimization problems are multi-extremal; search and search for local extrema are connected with necessity of solving series of nonlinear, nonstationary boundary value problems

of mathematical physics; significant time costs are required to solve boundary value problems; the search for the optimal value of the goal function is associated with large time costs.

It should also be noted that due to the complex geometric shape of the object under study subjected to thermal action, it is not always possible to guarantee the correctness of the calculated and applied optimization mathematical models. The authors have defined and proved the conditions of correctness of the boundary value problem on the thermal conductivity equation in a multilayer medium, which is the basis of the computational mathematical models of the thermal action process on multilayer materials. This will make it possible to guarantee the correctness of computational and applied optimization mathematical models for many technical and economic systems. Thus, for example, it follows that the multipoint boundary nonlocal problem for the system of ecological pseudo-differential operators describing the state of a multilayer spherical material with inhomogeneous inclusions is correct.

In order to preserve the test material and increase the accuracy of control over the use of technical resources, the authors take into account the preparatory stage. Mathematical models that are used to record the state of the simulated system at this stage are not directly involved in the optimization of control parameters, but are used to prepare the test material for the technological process. Such a preparatory stage can be, for example, the stage of thawing embryos [2] before their laser separation, where temperature control is required to increase the viability of embryos.

Increasing the accuracy of calculation and optimization of parameters of simulated systems is achieved by increasing the accuracy and speed of implementation of applied optimization mathematical models. In addition, it is necessary not only to increase the number of factors taken into account with respect to the structure of the test material and technical support necessary for the implementation of the technological process, but also to increase the number of implemented applied optimization mathematical models. This, in turn, leads to an increase in the amount of memory on computers, which is necessary to ensure the iterative process of solving boundary value problems. Consequently, to increase the accuracy of target parameter optimization and to overcome the mentioned complexities, it is necessary to improve already existing computational methods that provide automation of target function values and its parameters.

For this purpose, the authors propose an algorithm for numerical implementation of applied optimization mathematical models including: discretization method of space-time; discretization method of optimized thermal action characteristics; grid method of boundary value problem solution; stepwise method of finding local extrema by thermal action characteristics; directed search method of local extremum of target function. As we can see, the algorithm consists of known computable methods and can be used for optimization of a number of complex systems containing load sources. The process of calculation and optimization of the target function parameters is carried out until the predetermined optimization accuracy is achieved, or the time allotted for optimization is exhausted. Quite effective for estimating the damage of test material is the implementation of applied optimization mathematical models based on the differential and integral criterion for calculating the amount of damaged material, which consists in its minimization. However, to implement applied optimization mathematical models, it is necessary to solve the boundary problems of differential equations, which in some cases can be quite difficult due to the peculiarities of construction.

Conducting a study of the concept of developing specialized simulation tools for calculation and optimization of complex systems, the authors proposed and justified the basic structure and composition of blocks for hardware implementation of mathematical models the implementation of the proposed methodology for the implementation of applied optimization mathematical models will allow: to expand the range of modeling tasks; increase functional capabilities of existing technical means of modeling; suggest ways to automate the modeling process; reduce time costs as compared with computers due to the absence of the stage of creating the appropriate software and paralleling (using a grid processor) the execution of individual stages of the algorithm.

**References:**

1. Stoyan, Yu.G., & Putyatin, V.P. *Optimizaciya tekhnicheskikh sistem s istochnikami fizicheskikh poley*. Kyiv: Nauk. Dumka, 1988. 44–48.
2. Vojtov, V.A., Kravtsov, A.G., & Tsymbal, B.M. (2020). Evaluation of Tribotechnical Characteristics for Tribosystems in the Presence of Fullerenes in the Lubricant. *Journal of Friction and Wear*. 2020. Vol. 41. No.6. 521–525. <https://doi.org/10.3103/S1068366620060197>
3. Babenko, V., Nazarenko, O., Nazarenko, I., Mandych, O., & Krutko, M. (2018). Aspects of program control over technological innovations with consideration of risks. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. Vol. 3. No. 4 (93): Mathematics and Cybernetics: applied aspects. 6–14. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.133603>
4. Megel', Yu.E., Putyatin, V.P., Levkin, D.A., & Levkin, A.V. (2017). Matematycheskoe modelyrovanye y optymizatsiya parametrov deistviya lazernoho lucha na mnogoslounnye biomaterialyi. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu «KhPI». Zbirnyk naukovykh prats. Seriya: «Mekhaniko-teknologichni systemy ta kompleksy»*. Kh.: NTU «KhPI», 2017. № 20(1242). 60–64.

---

**Ostapenko Olena**

student

*Kharkiv National University of Radioelectronics, Ukraine*

**Chuyeva Sonya**

student

*Kharkiv National University of Radioelectronics, Ukraine*

---

## **USING THE PRECEDENT METHOD IN THE DECISION-MAKING PROCESS**

Decision-making in information systems is a complex, poorly formalized process, the effectiveness of which can be increased due to artificial intelligence methods, including machine learning. Consideration of possible alternative decisions; decision-making; development of measures for the implementation of the decision; distribution of responsibility among employees; assessment of the decision.

Identifying a problem is a clear outline of the obstacles that stand in the way of the goal.

After identifying the problem, you need to get information about the causes that cause this problem and how to eliminate them.

The stage of consideration of possible alternative solutions is based on obtaining information and developing solutions to the problem. Making a decision is primarily an opportunity to choose a specific decision from among its alternative options. Any choice is always associated with certain difficulties.

The development of measures for the implementation of decisions involves determining the amount of work, the necessary resources, the distribution of responsibilities among workers. The decision-making process is considered complete after analyzing the results of the decision. By assessing the actual results of the decision, it is possible to draw conclusions about its effectiveness.

The most critical are the stages of consideration of possible alternative decisions and direct decision-making. As a result of generalization from the point of view of information processing, the following stages of decision-making can be considered cyclically: diagnosis of the problem, accumulation of information on the problem.

One of the effective approaches to decision-making is considerations by analogy, which are inherent in human intelligence.

Precedent-based reasoning methods (CBR – Case-Based Reasoning) and CBR-systems are successfully used in various fields of human activity, such as medicine, technology, jurisprudence and others [2]. Also, the case-law approach is used in dynamic information systems, in expert diagnostic systems, machine learning systems, in solving forecasting problems, summarizing the accumulated survey, searching for solutions in poorly researched subject areas.

The main concept is precedent – it is a structured representation of the accumulated experience in the form of data and knowledge, which ensures its further automated processing using specialized software systems. As a rule, precedent consists of a description of the problem situation and a set of actions taken to eliminate this problem situation – its solution [3].

In general, the precedent contains a condition of the problem and a fragment of the accumulated survey, that is, it can be defined as a pair {problem, solution}

Most often, a simple parametric representation is enough to present precedents, that is setting a precedent in the form of a set of parameters with specific values and solutions:



$$\text{CASE} = (x_1, x_2, \dots, x_n, R),$$

where  $x_1, x_2, \dots, x_n$  are the parameters of the situation describing this precedent.

$x_1 \in X_1, x_2 \in X_2, \dots, x_n \in X_n, n$  – number of precedent parameters,  $X_1, X_2, \dots, X_n$  – areas of permissible values of the corresponding parameters.

$R$  – decisions and recommendations [4].

This representation is close to the decision-making model, which is traditionally described by a set of parameters, the change of which affects the value of one or more target functions.

Precedent-based reasoning methods include four main stages that form the so-called CBR cycle:

1. Retrieve: removal of the most similar precedent or precedents for the situation from the library of precedents. The solution to the problem begins with the user presenting it as a new precedent. At the stage of removal from the base of precedents, one or more precedents are chosen that are considered useful for solving a new problem. Precedents are selected based on similarities to the new problem to problems, the description of which contains precedents from the base of precedents. It is assumed that such problems have similar solutions.

2. Reuse: solution or other information used to resolve the issue contained in the removed precedents is reused to resolve the new problem. The possibility of reuse in some cases is achieved by adapting the removed solutions.

3. Revise: review and adaptation if necessary, the solution received in accordance with the current problem.

4. Retain: preservation of the newly hired decision as part of a new precedent. At the conservation stage, the CBR system is being trained, the essence of which is to add the revised precedent to the precedent base. Thus, the experience of solving a new problem becomes available for reuse in the future. However, this approach has obvious drawbacks, the most important of which is the continuous growth of the precedent base, which further leads to a decrease in the efficiency of extraction.

The most vulnerable is the moment of removal of precedents. For decision-making, the nearest neighbor method (NN – Nearest Neighbor) is effective. To determine the degree of similarity on a set of parameters used to describe precedents and the current situation, a certain metric is introduced. Further, according to the selected metric, the distance from the target point corresponding to the current problem situation is determined, to the points that represent precedents from the precedent bases and the nearest point to the target is selected [4].

Typically, the forecast is made based on several nearest points, rather than one (K-nearest neighbors). This method is more stable, since it allows you to smooth out individual emissions, random noise.

For each sign, a weight is prescribed that considers its relative value. After calculating the degrees of proximity, all precedents are lined up in a single ranked list.

The main metrics traditionally used in removing precedents include Euclidean distance, Manhattan Metric, Hamming similarity, Rogers-Tanimoto similarity, Mahalanobis distance, Zhuravlev distance. Various modifications of the nearest neighbor method are widely used to solve the problems of classification, clustering, regression and pattern recognition.

The main advantages of the nearest neighbor method are ease of implementation and versatility in the sense of independence from the specifics of a particular problem area. The significant disadvantages of the method include the complexity of choosing a metric for determining the degree of similarity and the direct dependence of the necessary computing resources on the size of the precedent base, as well as inefficiency when working with incomplete data.

The advantages of using precedent-based considerations in decision-making are the ability to use the experience gained by the system, reducing the time to find a solution using an existing

solution; exclusion of re-receipt of an erroneous decision; the use of heuristics that increase the efficiency of the process of finding a solution.

The disadvantages of precedent-based considerations include limiting superficial knowledge about the subject area when describing precedents, a large number of precedents can lead to a decrease in the performance of the system, the problem of determining the criteria for comparing precedents, the inability to obtain a solution to problems for which there are no precedents or the degree of their similarity less than the specified threshold value. Using the nearest neighbor method to remove precedents reduces negative consequences, in particular, provide a criterion of proximity to compare precedents.

### **References:**

1. Varshavsky P.R., Alekhin R. Method of finding solutions in intelligent decision support systems based on precedents // International Journal "Information Models and Analyses" Vol.2 / 2013, Number 4 C. 385-392.
2. Sytnikov D. Dimension reduction for network systems using structure model aggregation // Sytnikov D., Gorbachov V., Ryabov O., Batiaa A.K., Ponomarenko O. //International Journal of Design and Nature and Ecodynamics Scopus.
3. Dorodnykh N.O., Maltugueva G.S., Nikolaychuk O.A., Pavlov A.I., Yuryn A.J Support for precedent-based decision-making. URL:<http://www.safety-irk.ru/files/Papers/FTP-CaseBasedDecisionSupport.pdf>.
4. Varshavsky P.R., Ereemeev A.P. Modeling reasoning based on precedents in intelligent decision support systems // Artificial intelligence decision-making. 2009. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12921285>.

## SECTION 16. TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES

---

**Шулегін Марко Володимирович**

здобувач вищої освіти факультету "Управління процесами перевезень"  
*Український державний університет залізничного транспорту, Україна*

**Науковий керівник: Крячко Катерина Віталіївна**

канд. техн. наук, доцент кафедри залізничних станцій та вузлів  
*Український державний університет залізничного транспорту, Україна*

---

### **ОСНОВНІ ОПТИМІЗАЦІЙНІ ПІДХОДИ ЩОДО ІНФРАСТРУКТУРИ СОРТУВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ**

До воєнного стану [1] на мережі залізниць України було розташовано 36 технічних станцій, понад 70 % з яких – це односторонні сортувальні станції.

За взаємним розміщенням парків, приблизно 60 % мають схеми з комбінованим розташуванням парків приймання, сортувального і парку відправлення. Більшість з цих станцій має послідовне розташування парків приймання та сортувальних, а парки відправлення, які спеціалізовані за окремими напрямками, мають розташування паралельно з парками відправлення. Допоміжні технічні станції, яких менше 15 %, запроектовані за схемами з паралельним розташуванням парків, а п'ята частина з цих станцій має схеми з послідовним розташуванням таких парків, а двосторонні сортувальні станції мають відповідно 30; 20 і 50 відсотків аналогічних схем.

Аналіз таких схем показує [2], що основна сортувальна робота відбувається на односторонніх сортувальних станціях з комбінованим розташуванням основних парків, де як правило вони обладнані сортувальними гірками середньої потужності з переробкою основного вагонопотоку від 1500 до 3500 вагонів на добу та кількістю сортувальних колій у парку від 17 до 29, які відповідають обсягам роботи на перспективу. Так як бойові дії на Україні ще не закінчені, тому не відомо, чи буде необхідним ставити питання про спорудження нових сортувальних станцій, але питання технічного оснащення новими зразками гіркової техніки і систем автоматики, що у повному обсязі змогли б забезпечити сортувальний процес разом із впровадженням прогресивної технології, точно буде актуальним.

Основна мета дослідження - це приведення вже існуючих схем сортувальних станцій до оптимальних [3], що давали б змогу реалізовувати ресурсозберігаючі технології при виконанні технологічних операцій і в першу чергу це стосується конструкцій горловин парків, а від них залежить тривалість затримок рухомого складу, збільшення тривалості простою вагонів з переробкою і їх робочого парку, це суттєво впливає на щорічні експлуатаційні витрати сортувальних станцій.

Таким чином маючи методику по визначенню тривалості затримок рухомого складу в горловинах сортувальних станцій в залежності від їх основних конструктивних параметрів, можливо обґрунтувати оптимізаційні підходи до раціонального розвитку схем існуючих односторонніх сортувальних станцій [4] у безпосередньому зв'язку з плануванням і застосуванням прогресивної технології роботи всіх операцій пов'язаних із сортувальним процесом.

**Список використаних джерел:**

1. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс] / Схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 05 2018 р. №430-р.
2. Журавель І. Л. Проблеми регулювання ємності колійного розвитку залізничних станцій / І. Л. Журавель // Зб. наук. пр. ДНУЗТ «Транспортні системи та технології перевезень». - Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2014. - Вип. 8. - С. 51-57.
3. Журавель І. Л. Дослідження впливу технічного оснащення сортувального парку технічної станції на показники її функціонування / І. Л. Журавель, В. В. Журавель, О. А. Лучук, П. О. Яновський // Зб. наук. праць «Транспортні системи та технології перевезень» - Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2012. - Вип. 3. – С. 35-39.
4. Залізничні станції та вузли: Навч. посіб. / І.В. Берестов, Г.В. Шаповал, М.Ю. Куценко та ін.; за ред. І.В. Берестова – Харків: Райдер, 2012–464 с.

---

**Шендрик Дар'я Євгеніївна**

здобувач вищої освіти факультету "Управління процесами перевезень"  
*Український державний університет залізничного транспорту, Україна*

**Науковий керівник: Крячко Катерина Віталіївна**

канд. техн. наук, доцент кафедри залізничних станцій та вузлів  
*Український державний університет залізничного транспорту, Україна*

---

## **ОСНОВНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ПАСАЖИРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ**

Розвиток пасажирського господарства залізниць, а також станцій, на післявоєнний період буде мати особливу актуальність, тому що він буде націлений на максимальне прискорення розвитку залізничних перевезень, основною метою якого буде досягнення рівня європейських та світових стандартів, це буде сприяти максимальній реалізації транзитного потенціалу держави та прискоренню темпів євроінтеграції.

До 24 лютого 2022 року на залізницях України переважна більшість головних спеціалізованих пасажирських станцій мала нераціональні схеми розташування основних пристроїв, більше половини з яких споруджувались або перебудовувались ще у роки другої світової війни і не відповідають у повному обсязі сучасним вимогам [1]. Наприклад, значна частина приймально-відправних колій не дозволяє приймати пасажирські поїзди довжиною 500–600 м; необґрунтовано запроектовані переходи на пасажирські платформи в одному рівні з головками рейок та практично відсутні тупикові колії, які підходять до торців платформ та призначені для попередньої подачі поштово – багажних вагонів, причіпних груп вагонів та поїзних локомотивів; колії відстоювання составів кінцевих приміських поїздів запроектовані в різних частинах станції та навіть на інших станціях залізничного вузла, це збільшує тривалість подачі составів під посадку пасажирів та заняття перонних колій; недостатня кількість основних колій у горловинах станцій, що суттєво знижує пропускну спроможність в періоди згущеного приймання–відправлення пасажирських та приміських поїздів; схеми станцій, частіше над усе, не дозволяють їх раціонального перспективного розвитку [2], моторвагонне депо розташовується на інших станціях чи на окремих станційних площадках, збільшуючи основні експлуатаційні витрати з додаткових порожніх пробігів рухомого складу.

При раціоналізації варіантів перебудови головних спеціалізованих пасажирських станцій, рекомендується за основний приймати той, у якому пасажирська технічна станція проектується на відстані більше ніж 600 м від горловини головної пасажирської станції, а ранжирний парк знаходиться у протилежній горловині між головними коліями приймання і відправлення.

Для зменшення ширини станційної площадки колії ранжирного парку потрібно секціонувати з можливістю безпосередньої подачі–забирання составів кінцевих пасажирських поїздів з будь-якої секції, це дозволить у періоди згущеного прибуття поїздів подавати під посадку одночасно близько чотирьох составів приміських поїздів. Також поруч із коліями відстоювання потрібно розташовувати сміттєзбірники, до яких сміття бажано подавати у пакетах.

Моторвагонне депо повинне бути по можливості, на одній з ранжирним парком площадці, при цьому потрібно передбачати можливість одночасної подачі составів кінцевих приміських поїздів на колії відстоювання та до депо, а також одночасного їх забирання на приймально-відправні колії.

Тому для приведення пасажирських комплексів України до європейських стандартів необхідно раціоналізувати конструкції головних спеціалізованих пасажирських станцій задля досягнення якісного обслуговування пасажирів усіх видів сполучень і пасажирського рухомого складу.

**Список використаних джерел:**

1. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс] / Схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 05 2018 р. №430-р.
2. Залізничні станції та вузли: Навч. посіб. / І.В. Берестов, Г.В. Шаповал, М.Ю. Куценко та ін.; за ред. І.В. Берестова – Харків: Райдер, 2012–464 с.

SCIENTIFIC PUBLICATION



WITH PROCEEDINGS OF THE II INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND THEORETICAL CONFERENCE

**«FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF  
MODERN SCIENCE IN THE PANDEMIC'S ERA»**

July 15, 2022 | Berlin, Germany

VOLUME 1

English, Ukrainian and other

*All papers have been reviewed. Organizing committee may not agree with  
the authors' point of view. Authors are responsible for the correctness of the papers' text.*

Signed for publication 15.07.2022. Format 60×84/16.  
Offset Paper. The headset is Times New Roman & Open Sans.  
Digital printing. Conventionally printed sheets 6,86.  
*Circulation: 50 copies. Printed from the finished original layout.*

**Contact details of the organizing committee:**

NGO European Scientific Platform  
21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81  
Tel.: +38 098 1948380; +38 098 1956755  
E-mail: [scientia@ukrlogos.in.ua](mailto:scientia@ukrlogos.in.ua) | URL: [www.ukrlogos.in.ua](http://www.ukrlogos.in.ua)

Publisher [PDF]: Primedia E-launch LLC  
TX 75001, United States, Texas, Dallas. E-mail: [info@primediaelaunch.com](mailto:info@primediaelaunch.com)

Publisher [printed copies]: NGO European Scientific Platform  
21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81. E-mail: [info@ukrlogos.in.ua](mailto:info@ukrlogos.in.ua)  
Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 7172 of 21.10.2020.