

ISSN 2311-2379 (Print)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВІСНИК

**Харківського національного університету
імені В. Н. Каразіна**

Серія «Економічна»

Випуск 106

BULLETIN

of V. N. Karazin Kharkiv National University

Economic Series

Issue 106

Засновано 1966 року

Харків – 2024

Вісник присвячений актуальним науковим та прикладним дослідженням в економіці, фінансах та менеджменті. Для науковців, викладачів, спеціалістів бізнес структур і державного управління, аспірантів і студентів економічних та інших спеціальностей.

Вісник є періодичним фаховим виданням категорії "Б" зі спеціальностей: 051 «Економіка», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» та 073 «Менеджмент» (наказ Міністерства освіти і науки України №409 від 17.03.2020 р.).

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (протокол № 11 від 21 червня 2024 р.)

Редакційна колегія:

Меркулова Т.В. – головний редактор, доктор екон. наук, проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Глущенко О.В. – відп. секретар, доктор екон. наук, проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Біткова Т.В. – к.е.н., доц., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Гур'янова Л.С. – д.е.н., проф., ХНЕУ ім. С. Кузнеця (Харків, Україна);
Давидов О.І. – к.е.н., проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Даніч В.М. – д.е.н., проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Дорошенко Г.О. – д.е.н., проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Калініченко Л.Л. – д.е.н., проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Корепанов О.Г. – д.е.н., проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Мартиненко М.В. – д.е.н., проф., ХНЕУ ім. С. Кузнеця (Харків, Україна);
Матвійчук А.В. – д.е.н., проф., ДВНЗ «КНЕУ ім. В. Гетьмана» (Київ, Україна);
Негрей М.В. – к.е.н., доц., НУБіП (Київ, Україна);
Носова О.В. – д.е.н., проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Пуртов В.Ф. – к.е.н., доц., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Соболев В.М. – д.е.н., проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Соколовська З.М. – д.е.н., проф., ОНПУ (Одеса, Україна);
Ставицький А.В. – д.е.н., проф., КНУ імені Тараса Шевченка (Київ, Україна);
Хмельков А.В. – кандидат наук з держ. управління, доц., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Шуба О.А. – к.геогр.н., доц., ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна);
Вікторія Вернон – к.е.н., доц., коледж Державного університету Нью-Йорка (Нью-Йорк, США)
Павел Староста – доктор наук, професор (факультет економіки та соціології), Лодзький технічний університет, (Лодзь, Польща);
Анна Станкєвич-Мруз – Ph.D. (факультет організації та менеджменту), Лодзький технічний університет, (Лодзь, Польща);
Дейнека М.О. – технічний секретар, ст. викладач, ХНУ імені В.Н. Каразіна (Харків, Україна).

Адреса редакції:
вул. Мironosytskaya, 1, 61002, м. Харків, Україна
економічний факультет
Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна
Тел. (057) 707 51 94, (057) 706 13 96, ec-science@karazin.ua
<http://periodicals.karazin.ua/economy/index>

Статті пройшли рецензування методом «double-blind».

Ідентифікатор медіа у Реєстрі суб'єктів у сфері медіа: R30-04450
(Рішення № 1538 від 09.05.2024 р Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення. Протокол № 15)

© Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, 2024

The bulletin is devoted to current scientific and practical studies in economics, finance and management.

For researchers, teachers, employees of business structures and public administration, postgraduate student and students of economic and other specialties.

The bulletin is a periodical specialized edition categorized as "B": 051 "Economy", 072 "Finance, Banking and Insurance" and 073 "Management"

(Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 409, 3/17/2020).

Approved for publication by the Academic Council of V. N. Karazin Kharkiv National University (protocol No. 11 from 21.06.2024)

Editorial board:

Merkulova T.V. – Chief Editor, D.Sc. (Economics), Prof., V. N. Karazin Kharkiv National University (Kharkiv, Ukraine);
Hlushchenko O.V. – Executive Secretary, D.Sc. (Economics), Prof., V. N. Karazin Kharkiv National University (Kharkiv, Ukraine);
Bitkova T.V. – Ph.D. (Economics), Assoc. Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Guryanova L.S. – D.Sc. (Economics), Prof., S. Kuznets KNUe (Kharkiv, Ukraine);
Davydov O.I. – Ph.D. (Economics), Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Danich V.M. – D.Sc. (Economics), Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Doroshenko H.O. – D.Sc. (Economics), Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Kalinichenko L.L. – D.Sc. (Economics), Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Korepanov O.G. – D.Sc. (Economics), Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Martynenko M.V. – D.Sc. (Economics), Prof., S. Kuznets KNUe (Kharkiv, Ukraine);
Matviichuk A.V. – D.Sc. (Economics), Prof., SHEI KNEU named after V. Hetman (Kyiv, Ukraine);
Nehrey M.V. – Ph.D. (Economics), Assoc. Prof., NUBiP (Kyiv, Ukraine);
Nosova O.V. – D.Sc. (Economics), Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Purtov V.F. – Ph.D. (Economics), Assoc. Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Sobolev V.M. – D.Sc. (Economics), Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Sokolovska Z. M. – D.Sc. (Economics), Prof., ONPU (Odessa, Ukraine);
Stavytskyi A.V. – D.Sc. (Economics), Prof., Taras Shevchenko National University of Kyiv (Kyiv, Ukraine);
Khmelkov A.V. – Ph.D. (Public Administration), Assoc. Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Shuba O.A. – Ph.D. (Geography), Assoc. Prof., V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine);
Victoria Vernon – Ph.D. (Economics), Assoc. Prof., Empire State College of the State University of New York (New York, United States);
Pawel Starosta – Dr. hab., Prof. (Faculty of Economics and Sociology), Lodz University of Technology (Lodz, Poland);
Anna Stankiewicz-Mroz – Ph.D. (Faculty of Organization and Management), Lodz University of Technology (Lodz, Poland);
Deineka M.O. – Technical Secretary, Senior Lecturer, V. N. Karazin KhNU (Kharkiv, Ukraine).

Address:
1 Mironosytskaya Str., Kharkiv, 61002, Ukraine
School of Economics
V. N. Karazin Kharkiv National University
Phone: (057) 707 51 94, (057) 706 13 96, ec-science@karazin.ua
<http://periodicals.karazin.ua/economy/index>

Articles have been reviewed by double-blind method.

Media identifier in the Register of the field of Media Entities: R30-04450
(Decision № 1538 dated May 9, 2024 of the National Council of Television and Radio Broadcasting of Ukraine, Protocol № 15)

© V.N. Karazin Kharkiv National University, 2024

ЗМІСТ

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ Й УПРАВЛІННІ

<i>Меркулова Т.В., Косіашвілі Д.Е.</i> Аналіз показників бідності за допомогою PPI методології (англійською)	5
<i>Біткова Т.В., Манахов К.А.</i> Альтернативна енергетика в Україні. Системно-динамічний методологія в дослідженні ВДЕ (англійською)	15
<i>Ніколаєва О.Г., Свіщова Є.В., Гладка А.С.</i> Аналіз і прогнозування ринків харчування для домашніх тварин екстраполяційними методами	26
<i>Назаренко Н.В., Ночовка А.В.</i> Застосування цифровізації та цифрового маркетингу для відновлення економіки України	39
<i>Заїка О.В., Чубка І.А.</i> Роль технологій у стратегічному плануванні міжнародних компаній: цифрова трансформація та ефективність	47
<i>Бабич С.М., Бабич Д.В.</i> Інновації на підприємствах України: використання інформаційно-комунікаційних технологій	56
<i>Бобров В.Д.</i> Реклама в цифрових додатках та мобільних іграх як монетизаційний елемент	67

ПРИКЛАДНА ЕКОНОМІКА

<i>Носова О.В.</i> Вплив трудової міграції та структурних змін на економічний розвиток (англійською)	77
<i>Нестеренко О.О., Худякова Д.С.</i> Методичні аспекти проведення аналізу витрат на виробництво промислового підприємства	87
<i>Черненко Н.О., Кухарук А.Д., Глущенко Я.І., Корогодова О.О.</i> Комунальний сектор туристичної інфраструктури в Індустрії 4.0: виклики та рішення (англійською)	98
<i>Косата І.А., Дягілева О.В., Передера А.А.</i> Особливості формування та обліку зареєстрованого (пайового) капіталу для підприємств різних організаційно-правових форм	112
<i>Войтко С.В., Вишневська А.М.</i> Актуальність переходу до циркулярної економіки для України (англійською) ..	122

ФІНАНСИ, БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

<i>Ярошевич Н.Б., Кондрат І.Ю.</i> Система горизонтального фіскального вирівнювання в контексті забезпечення реалізації принципів єдності та справедливості бюджетної системи України	131
<i>Калайтан Т.В.</i> Економіка сумісного користування та оподаткування в індустрії гостинності ...	143

CONTENT**MODELLING AND INFORMATION TECHNOLOGIES
IN ECONOMICS AND MANAGEMENT**

<i>Merkulova T., Kosiashvili D.</i> Analyses of poverty indicators using PPI methodology	5
<i>Bitkova T., Manakhov K.</i> Alternative energy in Ukraine. System dynamics methodology in RES research	15
<i>Nikolaieva O., Svishchova YE., Hladka A.</i> Analysis and forecasting of pet food markets using extrapolation methods (in Ukrainian)	26
<i>Nazarenko N., Nochovka A.</i> The application of digitization and digital marketing for the recovery of Ukraine's economy (in Ukrainian)	39
<i>Zaika O., Chubka I.</i> The role of technology in the strategic planning of international companies: digital transformation and efficiency (in Ukrainian)	47
<i>Babych S., Babych D.</i> Innovations at Ukrainian enterprises: use of information and communication technologies (in Ukrainian)	56
<i>Bobrov V.</i> Advertising in digital applications and mobile games as a monetization element (in Ukrainian)	67

APPLIED ECONOMICS

<i>Nosova O.</i> The effect of labour migration and structural changes on economic development	77
<i>Nesterenko O., Khudiakova D.</i> Methodological aspects of analysis of production costs of an industrial enterprise (in Ukrainian)	87
<i>Chernenko N., Kukharuk A., Hlushchenko Ya., Korohodova O.</i> Utility sector of tourism infrastructure in Industry 4.0: challenges and solutions	98
<i>Kosata I., Diahileva O., Peredera A.</i> Features of formation and accounting of registered (share) capital for enterprises of various organizational and legal forms (in Ukrainian)	112
<i>Voitko S., Vyshnevskaya A.</i> The relevance of the transition to a circular economy for Ukraine	122

FINANCE, BANKING AND INSURANCE

<i>Yaroshevych N., Kondrat I.</i> The system of horizontal fiscal equalization in the context of ensuring the implementation of the principles of unity and fairness of the budget system of Ukraine (in Ukrainian)	131
<i>Kalaitan T.</i> Sharing economy and taxation in the hospitality industry (in Ukrainian)	143

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ Й УПРАВЛІННІ

DOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-01](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-01)
УДК 364.1:51-77

T. MERKULOVA *

D.Sc. (Economics), Professor,
Professor of the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3507-5593>, e-mail: tamara.merkulova@karazin.ua

D. KOSIASHVILI*

PhD Student
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0528-0745>, e-mail: danyakibernetik@gmail.com

* V.N. Karazin Kharkiv National University, 4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

ANALYSES OF POVERTY INDICATORS USING PPI METHODOLOGY

Poverty is a negative socio-economical phenomenon which has a destructive influence on not only life quality for people who are caught in a poverty trap but for society in general. Poverty prevents society from realising its potential and leads to social development regression. The first of the sustainable development goals declared by the United Nations in 2025 as global goals of civilisation development until 2030, is to overcome poverty. The growth of poverty rates is observed for the first time in twenty years, and this requires studying the causes and developing policies to prevent this tendency. It is well-known poverty has various forms and national and cultural features, that should be taken into account when solving the poverty problem. One of the relevant tasks in studying this problem is the development of adequate methods of measuring poverty and determining the category of people who are considered poor. This study aims to develop a clusterization model using the set of socio-economic indicators in order to identify the poor people cluster. The survey includes 8400 respondents from 7 European countries. Developing the model was carried out using machine learning methods in several steps: 1) data processing and statistical analyses; 2) selection of significant indicators by the classification model; 3) clustering by k-mean algorithm; 4) hierarchical clustering; 5) comparing outcomes of modeling and interpretation of results. The selection of indicators was carried out by classification methods using PPI methodology. Data processing and analyses were performed using Python. Using this approach we can split the population into groups with different living standards levels identifying the poor people group with a simple questionnaire considering national (local) features. This help to increase the effectiveness and timeliness of poor families' support.

Keywords: **poverty, Sustainable Development Goals (SDGs), PPI methodology, clustering and classification.**

JEL Classification: I32, C53, C55.

Problem statement. Poverty is one of the most important global problems in the world. Eradicating poverty is announced as the goal №1 in the Sustainable Development Goals (SDGs), which were adopted by the United Nations in 2015 as global goals until 2030.

"The World Social Summit identified poverty eradication as an ethical, social, political and economic imperative of mankind and called on governments to address the root causes of poverty, provide for basic needs for all and ensure that the poor have access to productive resources, including credit, education, and training" (United Nations, 2022).

The Multidimensional Poverty Index (MPI) report in 2023 shows that 1,1 billion people in 111 developing countries live in poverty. This is more than double the quality of people who are considered poor according to the poverty threshold of \$1,9 per person per day (Global MPI, 2023). Figure 1 shows that by the end of 2023, the number of poor people is approximately the same as in 2019. This means that after 4 years of careful work by the governments of all countries and other organizations, the impact is much less than in the period of 2015-2018.



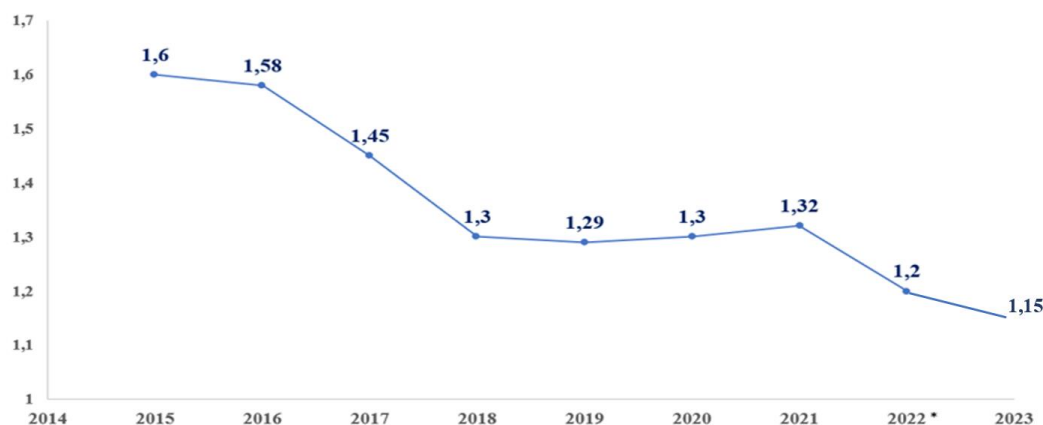


Fig. 1. Poor people dynamics according to MPI, 2015 – 2023 (billions)

Source: (Global MPI, 2023)

Poverty measurement is of key importance in identifying poor people. Several approaches to measuring this multidimensional phenomenon have been proposed and implemented by different authors and organizations.

The most popular indicator of poverty is Multidimensional Poverty Index (MPI) mentioned above. This index is multidimensional and based on the deprivation profile of households and persons (Vollmer & Alkire, 2022). By looking closely at the interlinked deprivations of poor people, this approach to poverty measurement provides insights on how to identify poverty by its multiple dimensions. The indicators which are used to calculate MPI belong to various spheres of life: health, education, standards of living, etc. This index was implemented in 2010 in developing countries by the United Nations initiative and has already covered 111 countries.

The World Bank proposed the index to measure societal poverty (SPL). This one is adjusted to the level of development of any country and calculated by the formula (Vollmer & Alkire, 2022):

$$SPL = 1\$ + 0,5 \times MLCPP \quad (1)$$

where MLCPP – median level of consumption per person in a county.

A common feature of these indices is that they are based on data from large-scale national and international household surveys. This information is very detailed and valuable, but such surveys require a lot of resources, including finances, time, human resources, etc. They often take several years to develop and implement.

Analysis of recent research. The dependence of poverty on the level of income and satisfaction of needs was described in the works of Charles Booth (Fried & Elmancharles, 1969). The eradication of poverty by improving the welfare of the population is the subject of F. Hayek's research (Hayek, 1994). Amartya Sen studied poverty through a set of functional capabilities (physical condition, gender, literacy, intelligence, social policy of the state, etc.) (Polly, 2006). Proponents of the theory of welfare and fair distribution, such as J. Keynes and P. Samuelson (Boianovsky, 2019), argue that overcoming poverty requires active state intervention in the socio-economic sphere, increased state spending, expanded budget balancing, achieving a balance of demand and full employment, etc.

The transition to market relations has led to an increased interest in poverty and social differentiation of the population on the part of economists, sociologists and political scientists. They studied the causes, consequences, and ways to overcome poverty and social inequality; proposed methods for measuring their level; and tried to substantiate the peculiarities of the formation of a new social structure of society.

Thus, many scholars have focused on the issue of poverty. Strotmann dealt with the issue of Poverty Index and Happiness (Strotmann & Volkert, 2018). Martin Ravallion studied factors derived from multidimensional poverty that affect the economy of different countries (Ravallion, 2011).

Alfredo Sanchez Carballo, Joel Ruiz Sánchez and Miguel Ángel Barrera-Rojas explored the issues related to inequality and pointed out that poverty has been defined in terms of income, expenditures, and unsatisfied basic needs, as well as multidimensional measurements, through a process in constant evolution (Sánchez et al., 2020).

Among the scientists dealing with the issue of poverty are domestic authors. The most popular of them: Banerjee, A. "The Economics of Poverty. How to free the world from poverty" (Банерджі & Дюфло, 2018), Vikhrov, M. "Arithmetic of poverty: how widespread is poverty in Ukraine, how does it threaten and are there any chances to overcome it?" (Віхров, 2018), Husarevych, N. V. "Assessment of the state of poverty in Ukraine and ways to overcome it" (Гусаревич та ін., 2020), Mishchuk G. Yu. "Social exclusion: problems of defining and assessing the scale in Ukraine" (Міщук & Юрчик, 2019).

Purpose and objectives. Our task is to develop a clusterization model using the set of socio-economic indicators in order to identify the poor people cluster.

In this study, we used the dataset PPI obtained as a result of the project Data Science Capstone (Poverty Probability Index, 2021). The survey includes 8400 respondents from 7 countries that belong to the developed group according to GDP per capita: Germany, France, Italy, Spain, Great Britain, Austria, and Poland. The questionnaire covers various characteristics of people and indicators of the standard of living (Liberati, Resce, & Tosi, 2022).

The goal of clustering is to divide the set of objects (individuals) into groups (clusters) in such a way that the objects included in the same group are more similar to each other according to certain characteristics than objects from different groups. Selection of the poor people cluster will give "a social profile" of them, that is describing this group in terms of socioeconomic indicators.

Developing the model was carried out using machine learning methods and included several steps:

- 1) data processing and statistical analyses;
- 2) selection of significant indicators by the classification model;
- 3) clustering by k-mean algorithm;
- 4) hierarchical clustering;
- 5) comparing outcomes of modeling and interpretation of results.

Data processing and analyses were performed using Python.

The main results of the study.

Data processing and statistical analyses. The survey included about 50 indicators. Given the PPI methodology, this number is very big. This sample of indicators was reduced by the exclusion of some of them. Firstly, those were the indicators that had many missing data, that is 90% and more. These indicators were considered noninformative factors (for instance "bank_interest_rate", "mfi_interest_rate"). Secondly, some indicators didn't have a clear unambiguous interpretation, such as "num_shocks_last_year". Thus, we obtained 28 indicators that were processed using Python.

To detect outliers each variable distribution was tested by the 3-sigma rule. The detected outliers were replaced with the max or min values of those indicators.

All the categorical variables were assigned with the codes. It is worth noting that all these indicators were coding automatically, except the factor "religion".

Codes were assigned to this factor according to the prevalence of religions in European countries. By the Pew Research Center information Christianity is the most widespread religion in this region, therefore Catholicism and Orthodoxy got 0 and 1 respectively. The next codes were assigned to Agnostics (2), Buddhists (3), and people who don't associate themselves with any religion (4).

Then, to estimate the relationship between factors data were tested by the correlation matrix. The analysis identified pairs of factors that were highly correlated. This means that one factor from those pairs should be excluded. Thus, the sample of variables has been reduced to 28 using the correlation matrix and PPI methodology: *Country, Is_urban, Age Female, Married, Religion, Can_calc_percents, Employment_type_last_year, Income_government_last_year, Income_own_business_last_year, Active_bank_user, Cash_property_savings, Has_insurance, Borrowed_for_dail_expenses_last_year, Can_call, Can_use_internet, Phone_ownership, Num_financial_activities_last_year, Literacy, Formal_savings.*

It is worth explaining how we calculated the value of the last variable, which serves as a poverty indicator in our research. The indicator "Formal_savings" means the amount of money, that is

enough for one person to live for six months. This is a living wage for six months. This amount depends on the national poverty line defined by the minimum income or expenditures for each country according to PPP (PPP Annual brochure, 2018). Thus, this indicator is calculated by the formula:

$$\text{FormalSavings} = \text{PovertyLine} \times \text{CurrencyValue} \times 180, \quad (2)$$

It is known the World Bank identified 4 income groups based on GDP per capita. The poverty lines were defined for each of these groups (fig. 2) (World Bank, 2023).

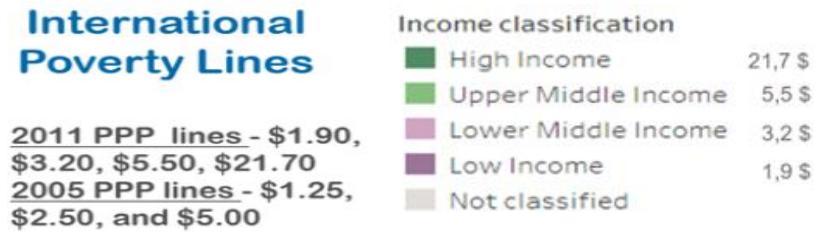


Fig. 2. Income classification and poverty line

Source: World Bank (2023)

The survey in our research includes countries from the high-income group. The PPP line for this group is \$ 21,7. This value was corrected according to the national currency rate at 1.07.2020: 0.90479 (EUR), 0.76082 (GBP) and 3.88656 (PLN) (Oanda currency, 2021).

Thus, for countries where the national currency is the euro (Germany, France, Spain, Italy, Austria) the poverty line is $21,7 \times 0,90479 = 19,63$ (€). For Great Britain, it is $21,7 \times 0,76082 = 16,5$ (GBP) and $21,7 \times 3,88656 = 84,3$ (PLN) for Poland.

On the base of these data the values of the indicator "Formal Savings" were calculated by the formula (2), e.g. $16,5 \times 180 = 2970$ GBP for Great Britain.

Selection of variables by the classification model. In our research, the dependent variable should be an indicator of poverty, which allows identifying poor people. The indicator "Formal_savings" is adequate for this goal and serves the dependent variable.

The most significant factors were selected by an automatic procedure using modules LogisticRegression and RFECV. The optimal number of significant variables is defined by model productivity change. The plot shows that a lot of features don't always improve a model (fig. 3).

The "Model accuracy" serves as an estimation of the model quality. It works in the same way as the coefficient of determination. The dependence the model productivity on the number of variables demonstrates that the productivity of the model decreases as soon as the number of factors is more than 13.

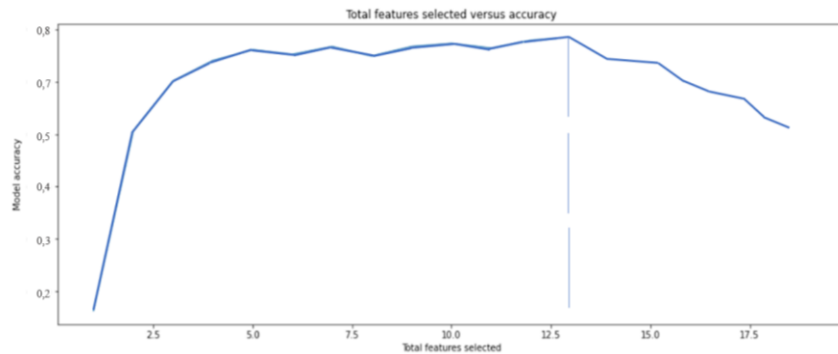


Fig. 3. Classification model accuracy and number of factors

Source: own calculations based on PPI dataset (2021)

Thus, using the classification model we choose 13 variables that have the most significant influence on the poverty indicator "Formal_savings": *country*, *is_urban*, *religion*, *employment_type_last_year*, *income_government_last_year*, *active_bank_user*, *cash_property_savings*, *has_insurance*, *can_call*, *phone_ownership*, *num_financial_activities_last_year*, *literacy*.

Clustering. In the first stage of the work, we carried out data scaling, which prevents large-scale variables from dominating the definition of clusters. For instance, the factor Age has variation from 0 to 82 at the same time max values of other variables don't exceed 7.

Clustering was carried out using two methods: the K-means algorithm and hierarchical clustering. The parameter k (number of clusters) was selected using the "elbow" and "silhouette" methods.

In hierarchical clustering, the optimal number of clusters was found using dendrogram. All methods showed the expediency of splitting the initial sample into 2 or 3 clusters (fig. 4).

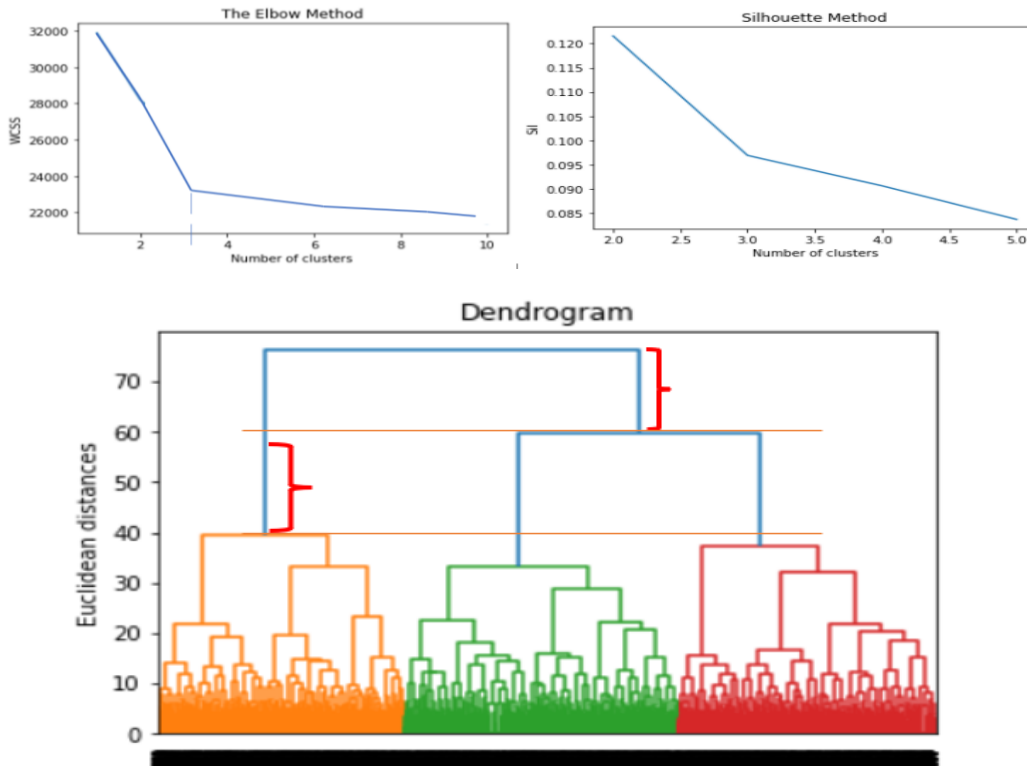


Fig. 4. Number of clusters using Elbow method / Silhouette method / Dendrogram

Source: own calculations based on PPI dataset (2021)

In the modelling process, it turned out that the centroids of the clusters are low-variable on some variables (for example, *religion*, *income_government_last_year*). Such variables were eliminated and we obtained a sample of 15 factors.

Thus, we have got 3 samples of variables: 20 (initial data processing result), 13 (according to the classification), and 15 (obtained by elimination of uninformative variables for clustering). Then, models were developed for 2 and 3 clusters and for 3 samples of variables by each method of clustering, that is in general, 6 models of clustering.

To compare the models, we checked the stability of the clusters – whether the same objects were included in each cluster by two clustering methods. The max intersection of clustering results

was obtained for the 3-cluster model with the sample of 20 variables (84%) and the 3-cluster model with 15 variables (80%).

This is a high level of similarity clusters and we can consider that they are stable. Given that the model for 20 variables contains low-variable factors, the 3-cluster model with 15 variables was chosen for interpretation.

Clustering. We obtained 3 clusters. They describe groups of people with 15 features including the poverty indicator which varies essentially across clusters.

Table 1 – Three groups of people including different poverty indicators across clusters

Indicator	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Country	0,3546	0,0718	0,9023
Is Urban	0,1823	0,5753	0,7843
Age	0,6123	0,4855	0,35
Female	0,7705	0,3356	0,5598
Married	0,6751	0,7307	0,5066
Can_calc_percents	0,2767	0,4454	0,8934
Income_own_business_last_year	0,1673	0,3676	0,7865
Active_bank_user	0,0542	0,3259	0,6733
Cash_property_savings	0,1756	0,2755	0,5517
Can_call	0,4557	0,9016	0,9507
Can_use_internet	0,2512	0,7792	0,9345
Phone_ownership	0,3724	0,7237	0,9524
Literacy	0,2620	0,7664	0,8474
Borrowed_for_daily_emerg	0,8845	0,3456	0,8995
Formal_savings (Y)	0,0666	0,3736	0,7702

Source: own calculations based on PPI dataset (2021)

Conclusions. Using this approach we splitted the population into groups with different living standards levels identifying the poor people group with a simple questionnaire considering national (local) features.

Cluster 1.

This cluster has the minimum average value of the poverty line, e.g. it is the cluster of poor people. This cluster includes middle-aged and elderly people who are not urban residents and live most likely in Germany, France, Spain or Great Britain.

In most cases, these are married women with a low level of literacy. Women in Europe are paid almost 15% less than men for the same job (Lomazzi V. et al., 2019).

The pandemic made the situation worse, as the burden on women during the quarantine increased: 30% of women work part-time (this value is much lower for men – 8%). Therefore, for married women with a child, the probability of being below the poverty line is much higher. This conclusion is confirmed by clustering results.

Then, people who entered this cluster don't have their own businesses and have a low level of literacy. They are not active bank clients (they do not take loans/deposits, issue mortgages or exchange currencies), they do not have property savings that can be obtained from renting out an apartment. Also, most people do not have the funds to regularly pay for Internet provider services, or even do not have the opportunity to connect the Internet to their household.

The most important thing is that they took out loans for daily needs and do not have savings that will allow them to live comfortably for another six months.

Thus, people from this cluster are very similar to those people who have financial problems and can live below the poverty line.

Cluster 2.

This cluster includes people living in the same regions as people from the previous cluster: Germany, France, Spain or Great Britain. In general, these are both young people and people of an older generation, most of whom are married men. In general, the level of literacy is at a high level.

The majority of people from this group probably do not have their own businesses and are not active bank clients. Also, most of them do not have savings from renting apartments. More than 75% of people have access to the Internet, but some had loans for daily needs in the previous period (about 35% of people).

In general, almost half of the respondents from this cluster have savings to live comfortably for another six months. Thus, we can consider that it is an average living cost cluster.

Cluster 3.

This cluster includes people of both sexes, both single and married, but more than 78% of respondents live in cities. Geographically, almost all people live in Poland, Italy or Austria.

In general, these people are high-educated. They most likely have private businesses and apartments for rent, and most of them are active bank clients. Almost all respondents have the opportunity to use the Internet, and only about 10% of people borrowed for daily needs.

Almost all people in this cluster are quite young – less than 40 years old. In general, the age factor is a very interesting indicator. According to the results of the Eurostat study, it was found that the younger population is more likely to get rich. Young people are less afraid of being unemployed: 51% of those surveyed in Europe aged 18 to 30 are confident that they will be able to find a new job in two weeks, but only 35% of people over 55 are confident (Halásková, 2019).

It was also found that employees with a long experience did not receive a significant return from their experience. The decrease in earnings of older workers is caused by objective factors, including a decrease in their ability to acquire new skills, modern technologies, deterioration of health, and risk aversion. People reach their maximum salary on average up to 30 years, and after that their earnings increase slightly over time (Halásková, 2019).

In this cluster, almost 80% of the respondents have savings for at least six months to live comfortably. Thus, this cluster can be considered as a cluster of rich people.

In general, the distribution of respondents is the following: the cluster of poor includes 3054 people; the cluster of average living cost – 2999 respondents; the cluster of rich – 2347.

The results of modeling present an approach to the study of poverty as a multidimensional phenomenon addressing the set of socioeconomic indicators associated with it. This approach is based on the clustering population by machine learning methods. The selection of indicators was carried out by classification methods using PPI methodology. One of the main PPI methodology principles is that the set of indicators should be simple: it doesn't contain many indicators and respondents understand clearly and accept all of them.

Applying this approach to the PPI Data Science Capstone dataset allowed us to identify a cluster of poor people with a series of simple questions. The results of clustering are consistent with some of the results of previous studies regarding the interpretation of poverty in terms of the socio-economic characteristics of people's lives.

REFERENCES

1. United Nations. (2021). Poverty Eradication. Retrieved from <https://www.un.org/development/desa/socialperspectiveondevelopment/issues/poverty-eradication.html>.
2. Global MPI. (2023). 2023 global multidimensional poverty index. Annual report by the United Nations Development Program and Oxford Poverty and Human Development Initiative. Retrieved from <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdp-document/2023mpireportenpdf.pdf>
3. Vollmer, F., & Alkire, S. (2022). Consolidating and improving the assets indicator in the global Multidimensional Poverty Index. *World Development*, 158, 105997. doi: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105997>
4. Fried, A, Elmanharles, R.M. (Ed.). (1969). Booth's London. A Portrait of the Poor at the Turn of the Century, Drawn from His "Life and Labour of the People in London". Retrieved from <https://www.routledge.com/Routledge-Revivals-Charles-Booths-London-1969-A-Portrait-of-the-Poor->

[at-the-Turn-of-the-Century-Drawn-from-His-Life-and-Labour-of-the-People-in-London/Fried-Elman/p/book/9781138283411](#)

5. Hayek, F.A. (1994). *The Road to Serfdom*. London.
6. Polly, V. (2006). Poverty and Human Rights: Sen's Contributions in Economics. Poverty and Human Rights: Sen's 'Capability Perspective. doi: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199273874.003.0004>
7. Boianovsky, M. (2019). Divergence and convergence: Paul Samuelson on economic development. CHOPE Working Paper, No. 2019-07, Duke University, Center for the History of Political Economy (CHOPE), Durham, NC. Retrieved from <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/196164/1/1663561389.pdf>
8. Strotmann, H., Volkert, J. (2018). Multidimensional Poverty Index and Happiness. *J Happiness Stud*, 19, 167-189. doi: <https://doi.org/10.1007/s10902-016-9807-0>
9. Ravallion, M. (2011). On multidimensional indices of poverty. *J Econ Inequal*, 9, 235-248. doi: <https://doi.org/10.1007/s10888-011-9173-4>
10. Sanchez, A., Sánchez, J.R., Barrera-Rojas, M.Á. (2020). The transformation of the concept of poverty: a challenge for the social sciences. *Intersticios Sociales El Colegio de Jalisco marzo-agosto*, 19, 39-65.
11. Banerjee, A., Duflo, E. (2018). *The Economics of Poverty. How to free the world from poverty* (trans. from English V. Plyskin). Kyiv: Nash format. (in Ukrainian)
12. Vikhrov, M. (2018). Arithmetic of poverty: how widespread is poverty in Ukraine, how does it threaten and are there any chances to overcome it? *Ukr. Week*, 9. P. 18-19. (in Ukrainian)
13. Husarevych, N., Serhienko, O. and Shevchenko, J. (2020). Assessment of poverty in Ukraine and ways to overcome it. *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*, 1, 86-91. doi: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2020.1.86> (in Ukrainian)
14. Mishchuk, G.Yu., Yurchik, H.M. (2019). Social exclusion: problems of determining and assessing the scale in Ukraine. *Demography and Soc. Economy*, 1(35), 166-181. doi: <https://doi.org/10.15407/dse2019.01.166> (in Ukrainian)
15. Poverty Probability Index. (2021). Getting Started with the PPI. Retrieved from <https://www.povertyindex.org/get-started-ppi#Measure>
16. Liberati, P., Resce, G., Tosi, F. (2022). The probability of multidimensional poverty: A new approach and an empirical application to EU-SILC data. *Review of Income and Wealth*, 69(3), 668-700. doi: <https://doi.org/10.1111/roiw.12598>
17. PPP Annual brochure. (2018). Fundamentals of Purchasing Power Parities. Retrieved from <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/332341517441011666-0050022018/original/PPPbrochure2017webformatrev.pdf>
18. World Bank. (2023). New World Bank country classifications by income level. Retrieved from <https://blogs.worldbank.org/opendata/new-world-bank-country-classifications-income-level-2022-2023>
19. Oanda currency. (2021). Retrieved from <https://www.oanda.com/currency-converter/en/?from=USD&to=PLN&amount=1>
20. Lomazzi, V., Israel, S., Crespi, I. (2019). Gender Equality in Europe and the Effect of Work-Family Balance Policies on Gender-Role Attitudes. *Soc. Sci*, 8, 5. doi: <https://doi.org/10.3390/socsci8010005>
21. Halásková, R. (2019). Structural indicators for monitoring education and training systems in Europe. University of Ostrava. doi: <https://doi.org/10.21125/iceri.2019.0684>

The article was received by the editors 20.04.2024

The article is recommended for printing 30.05.2024

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Poverty Eradication. *United Nations*: website. 2021. URL: <https://www.un.org/development/desa/socialperspectiveondevelopment/issues/poverty-eradication.html>.
2. Global MPI. 2023 global multidimensional poverty index. Annual report by the United Nations Development Program and Oxford Poverty and Human Development Initiative. 2023. URL: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdp-document/2023mpireportenpdf.pdf>

3. Vollmer F., Alkire S. Consolidating and improving the assets indicator in the global Multidimensional Poverty Index. *World Development*. 2022. Vol. 158. P. 105997. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105997>
4. Fried A, Elmancharles R.M. (Ed.). Booth's London. A Portrait of the Poor at the Turn of the Century, Drawn from His "Life and Labour of the People in London". 1969. URL: <https://www.routledge.com/Routledge-Revivals-Charles-Booths-London-1969-A-Portrait-of-the-Poor-at-the-Turn-of-the-Century-Drawn-from-His-Life-and-Labour-of-the-People-in-London/Fried-Elman/p/book/9781138283411>
5. Hayek F.A. The Road to Serfdom. London, 1994.
6. Polly V. Poverty and Human Rights: Sen's Contributions in Economics. Poverty and Human Rights: Sen's 'Capability Perspective'. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199273874.003.0004>
7. Boianovsky M. Divergence and convergence: Paul Samuelson on economic development, CHOPE Working Paper, No. 2019-07. Duke University, Center for the History of Political Economy (CHOPE), Durham, NC. 2019. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/196164/1/1663561389.pdf>
8. Strotmann H., Volkert J. Multidimensional Poverty Index and Happiness. *J Happiness Stud*. 2018. Vol. 19. P. 167–189. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10902-016-9807-0>
9. Ravallion, M. On multidimensional indices of poverty. *J Econ Inequal*. 2011. Vol. 9. P. 235–248. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10888-011-9173-4>
10. Sanchez A., Sánchez J.R., Barrera-Rojas M.Á. The transformation of the concept of poverty: a challenge for the social sciences. *Intersticios Sociales El Colegio de Jalisco marzo-agosto*. 2020. Vol. 19. P. 39-65.
11. Банерджі А., Дюфло Е. Економіка бідності. Як звільнити світ від злиднів» (переклад з англ. В. Плискін). Київ: Наш формат, 2018. 312 с.
12. Віхров М. Арифметика злиднів: наскільки поширена бідність в Україні, чим вона загрожує і чи є шанси її подолати? *Укр. тиждень*. 2018. № 9. С. 18–19.
13. Гусаревич Н. В., Сергієнко О. С., Шевченко Ю. В. Оцінка стану бідності в Україні та шляхи її подолання. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 1. С. 86–91. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2020.1.86>
14. Міщук Г.Ю., Юрчик Г.М. Соціальне виключення: Проблеми визначення та оцінювання масштабів в Україні. *Демографія та соціальна економіка*. 2019. № 1(35). С. 166–181. DOI: <https://doi.org/10.15407/dse2019.01.166>
15. Getting Started with the PPI. Poverty Probability Index. 2021. URL: <https://www.povertyindex.org/get-started-ppi#Measure>
16. Liberati P., Resce G., Tosi F. The probability of multidimensional poverty: A new approach and an empirical application to EU-SILC data. *Review of Income and Wealth*. 2022. Vol. 69(3). P. 668–700. DOI: <https://doi.org/10.1111/roiw.12598>
17. Fundamentals of Purchasing Power Parities. PPP Annual brochure. 2018. URL: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/332341517441011666-0050022018/original/PPPbrochure2017webformatrev.pdf>
18. New World Bank country classifications by income level. *World Bank*: website. 2023. URL: <https://blogs.worldbank.org/opendata/new-world-bank-country-classifications-income-level-2022-2023>
19. Oanda currency. 2021. URL: <https://www.oanda.com/currency-converter/en/?from=USD&to=PLN&amount=1>
20. Lomazzi V., Israel S., Crespi I. Gender Equality in Europe and the Effect of Work-Family Balance Policies on Gender-Role Attitudes. *Soc. Sci*. 2019. Vol. 8. P. 5. DOI: <https://doi.org/10.3390/socsci8010005>
21. Halásková R. Structural indicators for monitoring education and training systems in Europe. University of Ostrava, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21125/iceri.2019.0684>

Стаття надійшла до редакції 20.04.2024

Стаття рекомендована до друку 30.05.2024

Т. В. МЕРКУЛОВА*, доктор економічних наук, професор, професор закладу вищої освіти кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3507-5593>, e-mail: tamara.merkulova@karazin.ua

Д. Е. КОСІАШВІЛІ*, аспірант

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0528-0745>, e-mail: danyakibernetik@gmail.com

* Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ БІДНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ PPI МЕТОДОЛОГІЇ

Бідність є негативним соціально-економічним явищем, яке має руйнівний вплив не тільки на якість життя людей, які потрапляють в пастку бідності, але для суспільства у цілому. Бідність заважає суспільству реалізувати свій потенціал, призводить до регресу суспільного розвитку. Подолання бідності зазначено ціллю №1 в Цілях сталого розвитку (ЦСР), які були ухвалені ООН у 2015 році як глобальні цілі до 2030 року. Зростання рівня бідності спостерігається вперше за останні двадцять років, що потребує вивчення причин та розробки відповідних заходів запобігання такої тенденції. Відомо, що бідність має різноманітні прояви, має національні та культурні особливості, що потрібно враховувати при вирішенні проблеми бідності. Однією із актуальних задач в дослідженні цієї проблеми є розробка адекватних методів вимірювання бідності і визначення категорії людей, які вважаються бідними. Метою даного дослідження є виявлення кластеру бідних людей на підставі методології PPI за допомогою моделі кластеризації з використанням набору соціально-економічних показників. Відбір показників здійснювався методами класифікації з використанням методології PPI. Інформаційна база дослідження включає дані 8400 респондентів з 7 європейських країн. Розробка моделі здійснювалася в кілька етапів: 1) обробка даних та статистичний аналіз; 2) відбір значущих показників за допомогою класифікаційної моделі; 3) кластеризація за алгоритмом k-середніх; 4) ієрархічна кластеризація; 5) порівняння результатів моделювання та інтерпретація результатів. Обробка та аналіз даних здійснювалися за допомогою Python. Використовуючи результати кластеризації можна розділити населення на групи з різним рівнем життя, виділяючи людей з низьким рівнем доходу. Запропонований підхід до оцінювання ймовірності бідності допоможе підвищити ефективність та своєчасність надання допомоги бідним сім'ям.

Ключові слова: **бідність, Цілі сталого розвитку (SDGs), PPI методологія, моделі кластеризації і класифікації.**

JEL Classification: I32, C53, C55.

In cites: Merkulova T., & Kosiashvili D. (2024). Analyses of poverty indicators using PPI methodology. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 5-14. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-01>

DOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-02](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-02)
УДК 338.58:65.014

T. BITKOVA*

Ph.D. (Economics), Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6287-0392>, e-mail: tbitkova@karazin.ua

K. MANAKHOV*

PhD Student
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-0019-7014>, e-mail: kirillmanakhov2306@gmail.com

* V.N. Karazin Kharkiv National University, 4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

ALTERNATIVE ENERGY IN UKRAINE. SYSTEM DYNAMICS METHODOLOGY IN RES RESEARCH

The growing demand for electricity, which is expected to double by 2030 and quadruple by 2050 compared to 2000, underlines the urgent need for widespread deployment of renewable energy sources (RES) such as wind, solar, bioenergy, hydro and geothermal ones. Initiatives of many countries reflect the growing recognition of the need of transition to sustainable energy systems. According to the UN, Sustainable Development Goal 7 is "to ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all". The paper examines the foreign experience of mixed energy development strategies and discusses the hypotheses of RES impact on key processes taking place in various spheres of life. In Ukraine, the transition to renewable energy is vital due to not only ecological or economic necessity, but also to a strategic one. According to the updated energy strategy of Ukraine until 2030, alternative energy should make up 25% of the total energy production, which corresponds to the country's obligations to the European Energy Community. But Ukraine faces a number of economic barriers that prevent deployment of renewable energy sources. These include high initial investment costs, unstable public policy frameworks and limited access to necessary financing, which together create a difficult investment climate that discourages domestic and foreign investors. By the start of the war in 2022, renewable energy sources accounted for about 13.4% of total energy production in Ukraine. However, the destruction of energy infrastructure throughout the country, including that of the renewable energy sector, led to a sharp decrease in this indicator up to 5-6%. A special attention in this study is paid to the use of the System Dynamics (SD) concept of simulation in RES research. Analysis of the latest publications and reference models testify to the effectiveness of the SD methodology and allowed to form the base model assumptions. Paper presents a structural SD model for the analysis of the implementation of renewable energy in Ukraine, taking into account the complex interaction of economic, social and environmental challenges to assess the long-term potential consequences of the transition to RES.

Keywords: **renewable energy sources, energy strategy, economic barriers, system dynamics, structural model, UN SDG7.**

JEL Classification: Q01, Q20, Q42, Q43, Q50.

Introduction. The escalating demand for electricity, anticipated to double by 2030 and quadruple by 2050 compared to 2000, underscores the pressing need for the widespread adoption of renewable energy sources (RES) such as wind, solar, bioenergy, hydro, and geothermal. The contribution of alternative energy to the total production of electricity in the world currently stands at almost 23%, with a significant portion, 16.6%, sourced from hydropower (Renewable Energy Performance Index, 2023). This substantial reliance on renewable energy highlights its vital role amid the rapid depletion of organic fuel reserves and ongoing supply challenges, compounded by severe environmental degradation from pollutants such as nitrogen, sulphur oxides, and carbon dioxide.

The response to these challenges is evident in the ambitious targets of countries like the United States and the European Union to expand offshore wind power. By 2030, the U.S. aims to achieve 30 GW of offshore wind capacity, while the EU has set a goal of at least 60 GW, and it is planning to expand this to 300 GW by 2050 (Демченков, 2022). Such initiatives reflect a growing recognition of



the necessity to transition towards sustainable energy systems and serve as a beacon of hope, inspiring other nations to follow suit and contribute to the global shift towards renewable energy.

The economic viability of a rapid green energy transition is increasingly recognised. Probabilistic forecasts suggest that moving from fossil fuels to renewable energy could result in net savings of up to \$12 trillion by 2050, according to an Oxford University's study (Way et al., 2022). This substantial potential saving not only highlights the economic benefits of transitioning to a net-zero energy system well before the mid-century but also underscores the significant potential for economic growth and job creation in the renewable energy sector, challenging previous assumptions of prohibitive costs and underscoring the underestimation of renewable technology cost reductions by traditional energy-economy models.

According to the UN, Sustainable Development Goal 7 (SDG7) which is one of the goals of the 2030 Agenda) is "to ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all". But as economies around the world face the worrisome impact of skyrocketing energy prices, it seems the UN is still a long way from achieving SDG7. Currently, the vast majority of people in developed countries cannot afford today's energy prices. And the prospect of "affordable" energy becoming available to people in developing countries seems extremely remote. It is all the more important to clearly assess the prospects for the use of renewable energy sources and their role in the overall electricity generation and supply in specific countries and regions.

In Ukraine, the push towards renewable energy is not just an environmental or economic imperative but also a strategic necessity of the highest order. The ongoing war has intensified the country's focus on achieving energy independence and enhancing security through diversified and domestically sourced renewable energy solutions.

A special focus of this study is the use of the system dynamic system dynamics (SD) methodology in RES research and SD model development for analysing the introduction of renewable energy in Ukraine, considering the complex interplay of economic, social, and ecological challenges to evaluate long-term potential benefits of this transition.

Overview of the current state of renewable energy in Ukraine. Despite significant challenges due to ongoing conflicts, the renewable energy sector in Ukraine continues to play a crucial role in the country's energy mix. As of early 2024, the capacity for renewable energy has seen substantial changes due to war-related damages. Approximately 90% of wind energy facilities and 40% of solar power plants have been damaged or are under occupation, severely impacting their operations and energy output (Dixi Group, 2023).

Prior to the escalation in 2022, renewable energy sources were making significant strides, accounting for about 13.4% of total energy production. However, the war's devastating impact on the operational capabilities of renewable installations nationwide has led to a dramatic reduction in this figure, now standing at about 5-6%. The conflict's repercussions are further evident in the suspension of new projects, including the installation of 800 MW of new wind energy capacities scheduled for 2022 (Конеченков, 2022).

Despite these setbacks, there are signs of recovery and adaptation. In early 2023, the reinstatement of the Trifonivska solar power station (10 MW) and part of the Tylihul wind power plant (114 MW projected capacity) marked significant steps towards restoring renewable energy capacities (Економічна правда, 2023).

Amidst the ongoing conflict, noteworthy changes and investments for recovery and expansion have occurred. In 2022 and 2023, Ukraine introduced over 660 MW of new renewable capacities, showcasing a continued commitment to expanding clean energy production despite significant challenges. This includes a diverse mix of solar, wind, biogas, and small hydro installations, reflecting a strategic shift towards energy independence and sustainability (Міненерго України, 2024). This strategic shift underscores the sector's long-term vision and commitment to a greener future.

Legislative changes have also been significant. On June 30 2023, in Ukraine the Law No. 3220-IX 2023 was adopted, to facilitate the energy system's recovery and "green" transformation. This law introduces mechanisms such as green certificates of origin for renewable energy and contracts for difference, which allow producers to sell electricity directly, enhancing market competition (Міненерго України, 2024). Another crucial addition is the self-generation mechanism, allowing consumers to install generation units and sell excess electricity at market prices, which enhances the resilience of the energy system (Економічна правда, 2023)

These legislative efforts are designed to attract investments and rebuild the infrastructure, emphasizing the government and private sector's collaborative approach to enhancing the renewable sector's contribution to the national energy mix.

Key economic barriers to renewable energy in Ukraine. Despite Ukraine's favourable natural conditions for developing wind, solar, and bioenergy, significant economic barriers impede the accelerated development of renewable energy sources (RES). According to Ukraine's updated energy strategy until 2030, the target is for alternative energy to constitute 25% of the total energy production, aligning with the country's commitments to the European Energy Community (Мінекономіки України, 2024). Achieving this goal is crucial for Ukraine's energy transformation but is challenged by several economic factors.

Ukraine faces several economic barriers hindering the utilization of renewable energy sources. These include high initial investment costs, unstable state policy frameworks, and limited access to affordable financing, jointly creating a challenging investment climate that disappoints domestic and foreign investors. The elevated capital investments required for renewable energy projects and their relatively long payback periods pose significant risks in today's economic landscape.

However, a study (Steffen et al., 2020) offers a deeper understanding of mitigating these obstacles. It sheds light on the dynamics of reducing operations and maintenance (O&M) costs for onshore wind farms and solar photovoltaic (PV) systems. According to the findings, there are significant decreases in O&M costs for both energy systems over time, as indicated by the experience curves. The experience rate for O&M costs ranges from 9.2% to 12.8% for onshore wind farms and 15.7% to 18.2% for solar PV systems. Additionally, the study highlights the mechanisms driving these cost reductions, such as economies of scale, learning by doing, using, and interacting. For instance, scaling up operations, optimizing maintenance processes, and technological advancements contribute to lowering maintenance costs. Moreover, regulatory changes, like introducing auctions for setting tariffs for solar PV electricity, foster competitive pressure to reduce service costs.

Furthermore, while the Ukrainian government has implemented various incentives, such as feed-in tariffs, to promote renewable energy, consistency in policy and regulatory environments has led to uncertainty among investors. This uncertainty is exacerbated by frequent changes in regulations and tariff adjustments, which undermine the financial viability of ongoing and planned projects.

Strategic planning in the renewable energy sector also faces complications from these economic barriers. Effective planning requires clear and consistent policies and robust support mechanisms to mitigate the risks associated with high initial costs and enhance the attractiveness of renewable investments. Transitioning to renewable energy enhances energy security by reducing dependency on imported non-renewable energy sources. For instance, a study on Malaysia's energy system shows that a higher share of renewable energy improves energy production-to-reserve ratios, decreases energy imports, and supports long-term sustainability, mitigating risks associated with fossil fuel volatility and supply disruptions while enhancing environmental sustainability (Nair et al., 2021).

Review of International Experience. Understanding the global landscape of renewable energy development provides valuable insights that can inform and enhance Ukraine's own renewable energy strategies. An examination of the experiences of countries with the world's cleanest electricity can offer lessons on effective practices and policies that Ukraine might adopt or adapt.

According to a recent study, the ten countries with the cleanest power grids have set exemplary standards in renewable energy adoption (Energy Monitor, 2023). These countries have successfully integrated high percentages of renewable energy sources into their national grids, demonstrating the feasibility and benefits of a clean energy transition. The study highlights the diverse approaches taken by these nations, from technological innovation to regulatory frameworks, which have significantly contributed to their success.

In China, aggressive expansion into renewable energy is driven by substantial state investments and a strong policy push, making the country a world leader in both the production and use of wind and solar energy. The United States' renewable energy development is characterised by a combination of federal incentives and private sector innovation, with mechanisms such as investment tax credits and production tax credits supporting large-scale projects. The European

Union employs a regulatory-driven approach with ambitious targets set through the Green Deal, supporting cross-national grid integration to enhance renewable energy stability and distribution.

Following this broad international overview, Singapore's strategic initiatives serve as an exemplary case study. Singapore's approach focuses on significantly diversifying its energy sources, aiming for over 80% renewable energy by 2050. This ambitious target is supported by the exploration of hydrogen energy, increased solar power capacity, and electricity imports, addressing both energy availability and environmental sustainability. The Singaporean model underscores the importance of adapting to technological advancements and geopolitical shifts to maintain and improve energy security. Ukraine could consider similar diversification strategies, emphasizing renewable sources to reduce dependence on imports and enhance energy resilience (Loh & Bellam, 2024).

Comparing these experiences to Ukraine, it becomes evident that a mix of robust government support, innovative financing mechanisms, and strong regulatory frameworks are key to accelerating renewable energy adoption. Ukraine could benefit from tailoring these strategies to fit its unique economic, geographic, and social context. Enhancing governmental incentives, simplifying regulations for renewable projects, introducing financial mechanisms like feed-in tariffs or green bonds to attract investments, and fostering public-private partnerships could accelerate technology transfer and deployment of renewable energy infrastructure.

Given these insights, Ukraine can draw several key lessons and recommendations:

- *Governmental incentives.* Enhance governmental support through incentives and subsidies to encourage both local and foreign investment in renewable energy;
- *Regulatory framework.* Simplify regulations and provide a stable policy environment to attract and secure long-term investments;
- *Financial mechanisms.* Introduce financial mechanisms such as feed-in tariffs or green bonds to make renewable energy projects more attractive to investors;
- *Infrastructure development.* Invest in the necessary infrastructure to support the growth and integration of renewable energy sources, ensuring energy security and efficiency.

By examining and understanding the international experience, particularly from countries leading in clean energy and investment, Ukraine can design more effective and sustainable energy policies that align with global best practices and address its specific challenges and opportunities in the renewable energy sector. This approach will not only help align with global energy trends but also fulfil the nation's energy needs sustainably and economically.

System Dynamics methodology and RES research. System dynamics simulation concept is a sophisticated tool for understanding and managing the complexities of energy systems for a comprehensive analysis of the problems in deploying renewable energy sources (RES). This methodology allows to develop aggregated simulation models, reflecting cause-and-effect relationships between various factors that influence the development of the RES market and make long-term forecast of RES effectiveness.

There have been a lot of articles coming out lately, where system dynamics concept was successfully applied to provide a comprehensive quantitative assessment of RES effectiveness, including economic scenarios, environmental impacts, and energy security needs. Notably, classic models like T. Fiddaman's (Fiddaman, 1997) and more recent ones (Laimon et al., 2020; Laimon et al., 2022; Kelly et al., 2019) have demonstrated the robust capability of system dynamics to forecast the development of energy sectors and economies globally and locally.

A thorough review of the latest scientific literature and existing reference models was crucial in identifying the most influential variables that shape renewable energy policy and technology diffusion. By examining a range of system dynamics publications, such as those exploring the growth of solar electricity capacity in Singapore (Khoong & Wei Kit, 2021) and Germany's potential movement towards 100% renewable electricity (Mashhadi, 2021), along with integrated climate assessment models like FRIDA (Schoenberg et al., 2023), we've gathered insights into the dynamics of renewable energy systems in different contexts.

In (Bartoszczuk, 2004), it is noted that reliance on non-renewable energy sources can lead to a decrease in population. Specifically, the pessimistic scenario highlighted indicates that as non-renewable resources are depleted, economic output available for consumption decreases, subsequently leading to a reduction in population. This underscores the potential demographic impacts of sustained non-renewable resource use, suggesting a direct link between energy resource management and population dynamics.

The importance of societal support in achieving a climate neutral energy system is highlighted by the findings that effective climate policies depend greatly on public acceptance. These policies deeply impact how citizens live, influencing their lifestyle and consumption habits, and are therefore more likely to succeed when there is strong public backing. Furthermore, the perceived fairness of the transition process – ensuring that benefits and burdens are evenly distributed – also plays a critical role in fostering societal support, as it influences public trust and willingness to endorse and adhere to climate policies (de Gooyert, 2023).

Transitioning to renewable energy (RE) is crucial for energy security as it reduces dependency on imported non-renewable energy sources, enhancing both short-term and long-term energy security. According to a study on Malaysia's energy system, incorporating a higher share of RE leads to better energy production-to-reserve ratios, decreases energy imports, and supports long-term sustainability. This shift not only mitigates the risks associated with fossil fuel volatility and supply disruptions but also contributes to environmental sustainability by lowering greenhouse gas emissions (Nair et al., 2021).

From this extensive review, we derived a set of the main assumptions for the base system dynamic model.

Base model assumptions and structural diagram.

Figure 1 presents a basic cause & effect structural model diagram, which integrates four distinct sectors: Energy production, Economic, Ecological and Social ones, each with specific variables and assumptions to explore the dynamics of renewable energy impacts.

Energy production – focuses on the balance between renewable (RES) and traditional energy sources, analysing such variables as RES share, capacity, energy production, consumption, energy efficiency, and technical progress.

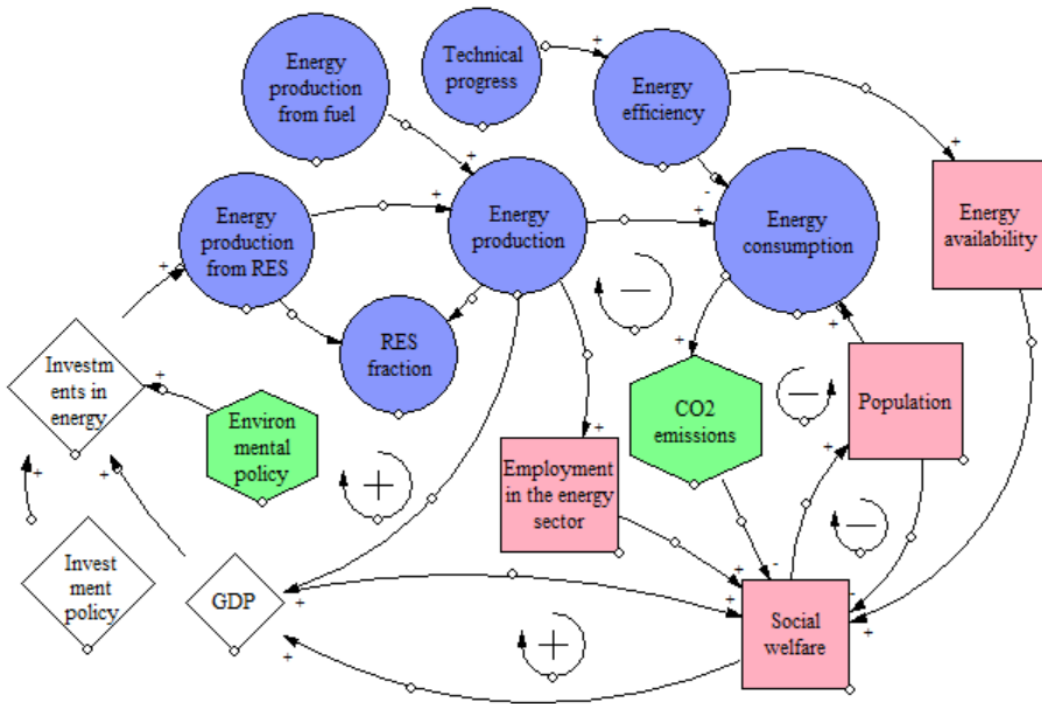


Fig. 1. Base Cause & Effect diagram

Source: authors' development

Economic sector examines renewable energy investments' influence on economic variables such as GDP, profitability, and investment policy. Investing in renewable energy increases the capacity and reliability of energy systems and significantly influences economic growth through job creation. Investments in green energy lead to infrastructure development, create jobs and reduce the need for energy imports, thus enhancing energy security and supporting economic sustainability (Ghezelbash et al., 2023). This supports the hypothesis that renewable energy investments stimulate economic growth by improving energy infrastructure and creating employment opportunities. Investment policy reflects the interplay between state and foreign investments in renewable energy, demonstrating how funding influences the pace of RES capacity expansion.

Ecological sector assesses environmental impacts through variables like CO₂ emissions and ecological policy, focusing on air quality and the ecological outcomes of shifting energy paradigms.

Social sector reflects the societal impacts of renewable energy adoption considering such factors as employment rates, energy accessibility, population dynamics and social welfare, social equity etc., which influence policy development and RES expansion. Such variables as job creation rates in the RES sector, public health data linked to environmental quality, and social acceptance of renewable energy technologies are considered.

This comprehensive model structure allows for a holistic assessment of renewable energy's diverse economic, ecological, and social impacts.

Model structure analysis. Feedback loops

Marking of the arrows between pairs of variables / elements in the model diagram (+/-) is based on fairly obvious hypotheses:

- Increased renewable energy share in the energy mix enhances energy efficiency and reduces traditional energy consumption;
- Advances in renewable energy technology boost capacity and decrease energy production costs;
- Effective environmental policies promoting renewable energy reduce CO₂ emissions per energy unit;
- Investments in renewable energy drive GDP growth through job creation and reduced energy import dependence;
- GDP growth and energy efficiency gains reduce the economy's energy intensity;
- Enhanced energy accessibility improves social welfare;
- Improved social welfare boosts population growth and GDP.

Marked up Cause & Effect diagram allows to analyze feedback loops in the model structure. Some of the positive (reinforcing) and negative (balancing) loops are marked on fig.1. For example, *Population* → *Energy consumption* → *CO₂ emissions* → *Social welfare* → *Population* (negative feedback) or *Energy production* → *GDP* → *Investments in energy* → *Energy production in RES* → *Energy production* (positive feedback).

Main feedback loops discussion. Investment dynamics and policy impact loop. This loop connects state and foreign investments with policy development. Increased funding boosts renewable energy capacities, influencing energy policies and potentially leading to more supportive legislative acts favouring further RES adoption. Incorporating a 'discount rate' into our model, as discussed by Donges et al. (2020), allows for the exploration of different societal priorities between short-term gains and long-term welfare. This approach enhances our understanding of sustainable policy impacts, providing a methodological link to assess the broader implications of such preferences on environmental and economic health.

Energy production dynamics loop. Increased renewable energy production enhances economic growth through higher export revenues and GDP contributions. This growth supports and is supported by environmental regulations that encourage cleaner energy production methods, even if they might increase operational costs.

Environmental and social feedback loop. Enhanced renewable energy adoption improves air quality and public health, fostering a favourable social response that supports further renewable energy policies. Improved environmental conditions and energy accessibility enhance social welfare, boosting economic growth and spurring ongoing development in the energy sector.

Social dynamics and policy impact loop. The importance of societal support for achieving a climate-neutral energy system cannot be overstated. As de Gooyert (2023) suggests, the success of climate policies hinges significantly on public acceptance and the perceived fairness of the transition

process. Ensuring that the benefits and burdens of energy transitions are evenly distributed is crucial for fostering public trust and willingness to support and comply with these policies. This understanding reinforces the need for inclusive policy-making that considers the social implications of energy transitions, thereby enhancing the effectiveness of renewable energy expansion.

External impacts (system boundary):

- World energy dynamics. Global trends and prices for fossil fuels and RES influence domestic energy strategy;
- Technological progress. Global and local achievements in energy technologies affect the efficiency and cost of renewable energy production;
- Geopolitical factors. The influence of geopolitical situation, such as dependence on energy imports and relations with energy exporting countries.

Expansion of assumptions:

- Public and private investment. While previously focusing on state subsidies, the model may also consider the role of private investments, acknowledging the challenges posed by legislative changes, economic instability, and the impact on foreign capital inflow;
- Comprehensive policy impact – may assess not just the direct impacts of policies on energy production but also their indirect effects on economic stability, environmental sustainability, and social well-being.

Structural enhancements. Structural enhancements include the integration of advanced indicators for evaluating the effectiveness of renewable energy. These indicators include energy return on investment (EROI), lifecycle emissions, and socio-economic benefits per unit of energy produced. The model may also feature an endogenous representation of the spread of energy technologies. This involves dynamically representing the dissemination of energy technologies, including nonlinear effects and feedback mechanisms that govern technology adoption and diffusion within the energy system.

Objectives for further development. The model aims to provide insights into potential system behaviour under different policy instruments and investment scenarios. It will measure the nonlinear impacts associated with selected policy tools and investments, helping policymakers and stakeholders optimise renewable energy deployment strategies.

By blending the outlined structure with the detailed feedback loops and interactions, this model will serve as a robust tool for simulating the diverse impacts of renewable energy deployment in Ukraine. It will provide valuable foresight into the interlinked dimensions of economics, ecology, and society. This comprehensive approach will aid in making informed decisions that support sustainable development and energy independence in Ukraine.

Conclusion. This article has outlined the current state and challenges of renewable energy development in Ukraine, drawing on the latest research and reference models to propose enhancements to our system dynamics model. The rapid advancements in solar photovoltaic (PV) technology illustrate the economic viability of renewables, with PV now being the most cost-effective electricity generation method across many countries (Vartiainen et al., 2019). As costs continue to decline, PV technology underscores its strategic importance for Ukraine's energy sector, offering an economically viable and environmentally responsible way to meet energy needs.

Incorporating comprehensive economic, ecological, and integrated social factors into the model sets a robust framework for forecasting and evaluating the potential impacts of renewable energy policies.

Our future work will focus on refining and expanding this model to provide more precise and actionable insights. The importance of such research cannot be overstated, as it aims to contribute significantly to Ukraine's energy independence and ecological sustainability. Adapting successful strategies from leading renewable energy markets and corresponding model updating in order to reflect the changing dynamics of the energy sector could justify decision making and help meet Ukraine's energy needs in an economically viable and environmentally responsible way, creating a more sustainable energy landscape.

As demonstrated by successful models – for example, "Optymalny miks energetyczny dla Polski do roku 2060" (Government of Poland, 2015), strategic planning based on comprehensive system dynamics modelling can significantly aid in achieving a balanced and effective energy mix that supports both national security and environmental goals.

In conclusion, the expansion of renewable energy in Ukraine is a technical challenge and a significant strategic opportunity to enhance the nation's energy sovereignty and reduce its environmental footprint. Ongoing SD model development and verification are essential in navigating these complex challenges and forecasting the use of Ukraine's rich renewable energy potential. Diligent research, stakeholder engagement, and adaptive policy-making can ensure that renewable energy plays a pivotal role in Ukraine's sustainable development.

REFERENCES

1. Renewable Energy Performance Index. (2023). Retrieved from <https://coincub.com/ranking/renewable-energy-performance-index-2023/>
2. Demchenkov, Y. (2022). How the war in Ukraine accelerates the EU's transition to renewable energy sources. Retrieved from <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/05/12/686934/> (in Ukrainian)
3. Ministry of Energy of Ukraine. (2024). Herman Galushchenko on the International Day of Clean Energy: the Ukrainian energy industry is increasing RES capacity and will become climate neutral. Retrieved from <https://mev.gov.ua/novyna/herman-halushchenko-u-mizhnarodnyy-den-chystoyi-enerhiyi-ukrayinska-enerhetyka-naroshchuye> (in Ukrainian)
4. Konechenkov A. (2022). Renewable energy sector of Ukraine before, during and after the war. Razumkov centre. Retrieved from <https://razumkov.org.ua/statti/sector-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny> (in Ukrainian)
5. Dixi Group. (2023). Renewable energy development until 2030: EU goals and Ukraine's plans. Retrieved from <https://dixigroup.org/comment/rozvytok-vde-do-2030-roku-czili-yes-ta-plany-ukrayiny/>
6. Ministry of Economy of Ukraine. (2024). National Energy and Climate Plan of Ukraine 2025-2030. Retrieved from <https://www.me.gov.ua/Documents/Download?id=e79ecda3-f092-4d36-b600-21083ee61fa8> (in Ukrainian)
7. Economic truth. (2023). What is left of "green" energy in Ukraine. Retrieved from <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/05/24/700431> (in Ukrainian)
8. Bartoszczuk, P. (2004). System dynamics economic model with fossil and renewable energy. In SD Conference Proceedings. Retrieved from <https://proceedings.systemdynamics.org/2006/proceed/papers/BARTO295.pdf>
9. Fiddaman, T.S. (1997). Feedback complexity in integrated climate-economy models. Sloan School of Management, MIT, Cambridge.
10. de Gooyert, V. (2023). Key enablers and barriers for a climate neutral energy system in the Netherlands in 2050. In SD Conference Proceedings. Retrieved from <https://proceedings.systemdynamics.org/2023/papers/O1123.pdf>
11. Loh, J.R., & Bellam, Sr. (2024). Towards net zero: Evaluating energy security in Singapore using system dynamics modelling. *Applied Energy*, 358. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2023.122537>
12. Nair, K. et al. (2021). Developing a system dynamics model to study the impact of renewable energy in the short- and long-term energy security. *Materials Science for Energy Technologies*, 4, 391-397. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mset.2021.09.001>
13. Shadman, S. et al. (2022). A system dynamics approach to pollution remediation and mitigation based on increasing the share of renewable resources. *Environmental Research*, 205, 112458. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.112458>
14. Mashhadi, Z. (2021). Can Germany move towards 100% renewable electricity without major problems? Retrieved from <https://proceedings.systemdynamics.org/2021/papers/P1053.pdf>
15. Schoenberg, W. et al. (2023). Towards a fully coupled integrated climate assessment model: FRIDA Version 0.1. Retrieved from <https://proceedings.systemdynamics.org/2023/papers/O1133.pdf>
16. Energy Monitor. (2023). The ten countries that produce the world's cleanest electricity. Retrieved from <https://www.energymonitor.ai/sectors/power/the-top-ten-cleanest-power-grids-countries/?cf-view>

17. Sani, K. et al. (2018). Indonesia Energy Mix Modelling Using System Dynamics. *International Journal of Sustainable Energy Planning and Management*, 18, 29-51. doi: <https://doi.org/10.5278/ijsep.2018.18.3>
18. Way, R. et al. (2022). Empirically grounded technology forecasts and the energy transition. *Joule*, 6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joule.2022.08.009>
19. Ghezlbash, A. et al. (2023). Impacts of green energy expansion and gas import reduction on South Korea's economic growth: A system dynamics approach. *Sustainability*, 15(12), 9281. doi: <https://doi.org/10.3390/su15129281>
20. Donges, J. F. et al. (2021). Taxonomies for structuring models for World–Earth systems analysis of the Anthropocene: subsystems, their interactions and social–ecological feedback loops. *Earth System Dynamics*, 12, 1115-1137. doi: <https://doi.org/10.5194/esd-12-1115-2021>
21. Friedlingstein, P. et al. (2023). Global carbon budget 2023. *Earth System Science Data*, 15, 5301-5369. doi: <https://doi.org/10.5194/essd-15-5301-2023>
22. Laimon, M. et al. (2022). A systems thinking approach to address sustainability challenges to the energy sector. *International Journal of Thermofluids*, 15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijft.2022.100161>
23. Laimon, M. et al. (2020). Energy Sector Development: System Dynamics Analysis. *Applied Sciences*, 10(1), 134. doi: <https://doi.org/10.3390/app10010134>
24. Kelly, C., Onat, N. C., & Tatari, O. (2019). Water and carbon footprint reduction potential of renewable energy in the United States: A policy analysis using system dynamics. *Journal of Cleaner Production*, 228, 910-926. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.268>
25. Steffen, B. et al. (2020). Experience Curves for Operations and Maintenance Costs of Renewable Energy Technologies. *Joule*, 4(2), 359-375. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joule.2019.11.012>
26. Vartiainen, E. et al. (2019). Impact of weighted average cost of capital, capital expenditure, and other parameters on future utility-scale PV levelized cost of electricity. *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*, 27(11), 965-977. doi: <https://doi.org/10.1002/pip.3189>

The article was received by the editors 12.04.2024

The article is recommended for printing 30.05.2024

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Renewable Energy Performance Index. 2023. URL: <https://coincub.com/ranking/renewable-energy-performance-index-2023/>
2. Демченко Я. Як війна в Україні пришвидшує перехід ЄС на відновлювані джерела енергії. 2022. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/05/12/686934/>
3. Міненерго України. Герман Галущенко у Міжнародний день чистої енергії: українська енергетика нарощує потужності ВДЕ і стане кліматично нейтральною. 2024. URL: <https://mev.gov.ua/novyna/herman-halushchenko-u-mizhnarodnyy-den-chystoyi-enerhiyi-ukrayinska-enerhetyka-naroshchuye>
4. Конеченков А. Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни. Разумков центр. 2022. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/sekto-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny>
5. Dixi Group. Розвиток ВДЕ до 2030 року: цілі ЄС та плани України. 2023. URL: <https://dixigroup.org/comment/rozvytok-vde-do-2030-roku-czili-yes-ta-plany-ukrayiny/>
6. Мінкономіки України. Національний план з енергетики та клімату України 2025-2030. 2024. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Download?id=e79ecda3-f092-4d36-b600-21083ee61fa8>
7. Економічна правда. Що залишилося від "зеленої" енергетики в Україні. 2023. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/05/24/700431>
8. Bartoszczuk P. System dynamics economic model with fossil and renewable energy. In SD Conference Proceedings. 2004. URL: <https://proceedings.systemdynamics.org/2006/proceed/papers/BARTO295.pdf>
9. Fiddaman T.S. Feedback complexity in integrated climate-economy models. Sloan School of Management. MIT, Cambridge. 1997.

10. de Gooyert V. Key enablers and barriers for a climate neutral energy system in the Netherlands in 2050. In SD Conference Proceedings. 2023. URL: <https://proceedings.systemdynamics.org/2023/papers/O1123.pdf>
11. Loh J.R., Bellam Sr. Towards net zero: Evaluating energy security in Singapore using system dynamics modelling. *Applied Energy*. 2024. Vol. 358. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2023.122537>
12. Nair K. et al. Developing a system dynamics model to study the impact of renewable energy in the short- and long-term energy security. *Materials Science for Energy Technologies*. 2021. Vol. 4. P. 391–397. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mset.2021.09.001>
13. Shadman S. et al. A system dynamics approach to pollution remediation and mitigation based on increasing the share of renewable resources. *Environmental Research*. 2022. Vol. 205. P. 112458. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.112458>
14. Mashhadi Z. Can Germany move towards 100% renewable electricity without major problems? 2021. URL: <https://proceedings.systemdynamics.org/2021/papers/P1053.pdf>
15. Schoenberg W. et al. Towards a fully coupled integrated climate assessment model: FRIDA Version 0.1. 2023. URL: <https://proceedings.systemdynamics.org/2023/papers/O1133.pdf>
16. Energy Monitor. The ten countries that produce the world's cleanest electricity. 2023. URL: <https://www.energymonitor.ai/sectors/power/the-top-ten-cleanest-power-grids-countries/?cf-view>
17. Sani K. et al. Indonesia Energy Mix Modelling Using System Dynamics. *International Journal of Sustainable Energy Planning and Management*. 2018. Vol.18. P. 29–51. DOI: <https://doi.org/10.5278/ijsepm.2018.18.3>
18. Way R. et al. Empirically grounded technology forecasts and the energy transition. *Joule*. 2022. Vol. 6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joule.2022.08.009>
19. Ghezlbash A. et al. Impacts of green energy expansion and gas import reduction on South Korea's economic growth: A system dynamics approach. *Sustainability*. 2023. Vol. 15(12). P. 9281. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15129281>
20. Donges J.F. et al. Taxonomies for structuring models for World–Earth systems analysis of the Anthropocene: subsystems, their interactions and social–ecological feedback loops. *Earth System Dynamics*. 2021. Vol. 12. P. 1115–1137. DOI: <https://doi.org/10.5194/esd-12-1115-2021>
21. Friedlingstein P. et al. Global carbon budget 2023. *Earth System Science Data*. 2023. Vol. 15. P. 5301–5369. DOI: <https://doi.org/10.5194/essd-15-5301-2023>
22. Laimon M. et al. A systems thinking approach to address sustainability challenges to the energy sector. *International Journal of Thermofluids*. 2022. Vol. 15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijft.2022.100161>
23. Laimon M. et al. Energy Sector Development: System Dynamics Analysis. *Applied Sciences*. 2020. Vol.10(1). P. 134. DOI: <https://doi.org/10.3390/app10010134>
24. Kelly C., Onat N.C., & Tatari O. Water and carbon footprint reduction potential of renewable energy in the United States: A policy analysis using system dynamics. *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 228. P. 910–926. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.268>
25. Steffen B. et al. Experience Curves for Operations and Maintenance Costs of Renewable Energy Technologies. *Joule*. 2020. Vol.4(2) P. 359–375. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joule.2019.11.012>
26. Vartiainen E. et al. Impact of weighted average cost of capital, capital expenditure, and other parameters on future utility-scale PV levelized cost of electricity. *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*. 2019. Vol. 27(11). P. 965–977. DOI: <https://doi.org/10.1002/ppp.3189>

Стаття надійшла до редакції 12.04.2024

Стаття рекомендована до друку 30.05.2024

Т. В. БІТКОВА*, кандидат економічних наук, доцент, доцент закладу вищої освіти кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6287-0392>, e-mail: tbitkova@karazin.ua

К. А. МАНАХОВ*, аспірант

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-0019-7014>, e-mail: kirillmanakhov2306@gmail.com

* Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕГРЕТИКА В УКРАЇНІ. СИСТЕМО-ДИНАМІЧНИЙ МЕТОДОЛОГІЯ В ДОСЛІДЖЕННІ ВДЕ

Зростаючий попит на електроенергію, який має подвоїтися до 2030 року та збільшитися в чотири рази до 2050 року порівняно з 2000 роком, підтверджує нагальну потребу у широкому впровадженні відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), таких як вітер, сонце, біоенергетика, гідро та геотермія. Ініціативи багатьох країн відображають зростаюче визнання необхідності переходу до стійких енергетичних систем. Як відомо, ціль 7 сталого розвитку ООН полягає в «забезпеченні доступу до доступної, надійної, сталої та сучасної енергії для всіх». В роботі розглянуто зарубіжний досвід змішаних стратегій розвитку енергетики та проведено аналіз гіпотез впливу ВДЕ на ключові процеси, що відбуваються у різних сферах життя. В Україні перехід до відновлюваної енергії обумовлений не лише екологічною або економічною, але і стратегічною необхідністю. Згідно з оновленою енергетичною стратегією України до 2030 року, альтернативна енергетика має становити 25% від загального виробництва енергії, що відповідає зобов'язанням країни перед Європейським енергетичним співтовариством. Але Україна стикається з низкою економічних бар'єрів, які перешкоджають використанню відновлюваних джерел енергії. До них належать високі початкові інвестиційні витрати, нестабільні рамки державної політики та обмежений доступ до необхідного фінансування, що разом створює складний інвестиційний клімат, який розчаровує вітчизняних та іноземних інвесторів. До початку війни у 2022 році на відновлювані джерела енергії припадало близько 13,4% від загального виробництва енергії. Однак руйнування по всій країні об'єктів енергетичної інфраструктури, у тому числі у секторі відновлюваної енергетики призвело до різкого зниження цього показника до 5-6%. Окремим фокусом цього дослідження є використання системно-динамічної (СД) концепції імітації у дослідженнях ВДЕ. У роботі проведено аналіз останніх публікацій, які свідчать про ефективність СД методології, та запропоновано базову структурну СД модель для аналізу впровадження відновлюваної енергетики в Україні, враховуючи складну взаємодію економічних, соціальних та екологічних викликів для оцінки довгострокових потенційних наслідків переходу на ВДЕ.

Ключові слова: **відновлювані джерела енергії, енергетична стратегія, економічні бар'єри, система динаміка, структурна модель, SDG7 ООН.**

JEL Classification: Q01, Q20, Q42, Q43, Q50.

In cites: Bitkova T., & Manakhov K. (2024). Alternative energy in ukraine. System dynamics methodology in res research. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 15-25. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-02>

DOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-03](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-03)

УДК 330.46:658.8:636.085

О. Г. НИКОЛАЄВА*

кандидат фізико-математичних наук, доцент
доцент закладу вищої освіти кафедри економічної кібернетики і прикладної економіки
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1105-7227>, e-mail: elena.nikolaeva@karazin.ua

Є. В. СВИЦОВА*

кандидат фізико-математичних наук, доцент
доцент закладу вищої освіти кафедри економічної кібернетики і прикладної економіки
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0523-5293>, e-mail: esvishchova@gmail.com

А. С. ГЛАДКА*

студентка
e-mail: gladkaya2021eg11@student.karazin.ua

* Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

АНАЛІЗ І ПРОГНОЗУВАННЯ РИНКІВ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ДОМАШНІХ ТВАРИН ЕКСТРАПОЛЯЦІЙНИМИ МЕТОДАМИ

Одним із проявів соціалізації економіки є змінювання поведінки споживачів, що призводить до зрушень в структурі ринків, номенклатурі товарів, що на них представлені, в коливанні співвідношення між попитом і пропозицією. Яскравим прикладом таких змін є ринок зоотоварів, на якому завдяки явищу гуманізації відношення для тварин стало можливим спостерігати зростання ринку в цілому, і появу нових товарів і послуг для чотирилапих улюбленців. В даному дослідженні проаналізовані основні ринки розповсюдження зоотоварів, зокрема, світовий, європейський та український. Виокремлені загальні тенденції та фактори впливу на них. Аналіз цього ринку в Україні дав змогу виявити спільні риси в розвитку вітчизняної зоотоварної галузі та в країнах Європи і всього світу і довести, що вітчизняний ринок зоотоварів є перспективним. Обсяги продажу українських кормів для домашніх тварин демонструють стабільну тенденцію до зростання. З різноманіття формалізованих методів для прогнозування попиту на ринках зоотоварів авторами були обрані екстраполяційні, а саме, методи трендового аналізу і адаптивні методи експоненціального згладжування. З використанням трендових моделей, а також адаптивних методів були побудовані точкові та інтервальні прогнози показників попиту на всесвітньому та європейському ринках. Були побудовані трендові моделі для загальної вартості світового ринку харчування для домашніх тварин і загального обсягу попиту на цю продукцію в масштабах всього світу. На основі цих моделей з достатньою мірою адекватності і точності були побудовані точкові і інтервальні прогнози. Трендова модель функції Торнквіста була застосована для побудови прогнозів на українському ринку кормів для домашніх тварин. Для прогнозування щорічних європейських продаж харчування для тварин було застосовано адаптивний метод потрійного експоненціального згладжування і отримані точкові та інтервальні прогнози на наступні чотири періоди. У всіх випадках обрані прогнозні моделі демонстрували задовільну прогнозу здатність і задовольняли критеріям адекватності.

Ключові слова: **ринки зоотоварів, корм для домашніх тварин, трендові моделі та адаптивні методи прогнозування, експоненціальне згладжування, точкові та інтервальні прогнози.**

JEL Classification: C53, D49, M310.

Постановка проблеми. Процеси соціалізації все сильніше охоплюють світову економіку, і мають різноманітні прояви. Соціальна спрямованість пронизує всі сфери економіки і ринки розвинених країн. Центром соціально-економічного розвитку стає людська особистість, завдяки чому відбуваються якісні зрушення в структурі потреб, структурі попиту і споживання.

Не є винятком із загальних тенденцій і ринок кормів для домашніх тварин – petfood industry. Внаслідок гуманізації відношення до тварин їх власники розглядають цих істот не корисним в господарстві ресурсом, і не розвагою, а членами власних родин. Для більшості покупців їжі для тварин є справедливим вислів Чарлі Чапліна: «Хто годує голодну тварину, той живить свою душу». Таким чином, з гуманізації домашніх тварин витікають і певні виклики до



індустрії petfood, що призвело до збільшення попиту на якісні та інноваційні товари для тварин, включаючи спеціалізовані корми, аксесуари, лікувальні засоби та послуги грумінгу. Глобальний ринок зоотоварів для непродуктивних тварин має досить впевнене зростання, на яке не чинять помітного впливу ані економічні кризи, ані пандемія COVID. І хоч український ринок товарів для тварин пережив серйозні випробування під час війни Росії з Україною, він теж залишився одним із небагатьох вітчизняних ринків, що витримали і продовжують збільшувати обсяги продажів, хоч темп зростання і трохи уповільнився. Отже, серед науковців, а також споживачів, продавців та інвесторів в ринок зоотоварів існує певна зацікавленість в інформації, перспективах і прогнозах щодо продажів petfood, тобто ретельне дослідження особливостей і тенденцій цього ринку, безумовне, є затребуваним.

Аналіз останніх досліджень. Аналіз наукової літератури, присвяченої огляду вітчизняних і світових ринків зоотоварів, і зокрема, аналізу попиту на корми для домашніх тварин, присвятили свої праці такі українські вчені, як А. І. Бербер, Н. В. Голембовська, І. О. Дудла, О.Я. Кобилюх, Н. Косар, Т.А. Кулаковська, М. М. Мамчин, О.В. Обнявко, С. О. Сіренко, Н. М. Слободянюк, М. М. Юхновець та ін. Класифікацію товарів для домашніх тварин наведено в (Сім'ячко, 2020) і (Косенко та ін.).

В (Сім'ячко, 2020) наведені статистичні дані щодо ринку кормів для тварин в Україні та світі за період з 2015 по 2019 рік. Розроблено класифікацію кормів для домашніх тварин у відповідності з існуючими в Україні класифікаторами. В (Косенко та ін.) також за період з 2015 по 2019 рік проводиться кількісний і якісний аналіз кормів для непродуктивних тварин. На основі проведених досліджень зроблені висновки, що більшість кормів для непродуктивних тварин на ринку України – це готові корми імпортного виробництва, проте існує можливість впровадження кормів українського виробництва провідними вітчизняними компаніями.

В більшості досліджень вітчизняних авторів описані місткість, стан і тенденції розвитку українського ринку зоокормів або його окремих сегментів. Так в (Ковальчук та ін.) розглядаються перспективи розвитку ринку рибних сухих кормів та консервів для домашніх тварин, які могли б вироблятися на основі нехарчових відходів, які утворюються на м'ясо- та рибопереробних підприємствах, і є джерелами повноцінного білка. В праці С. О. Сіренко (Сіренко, 2019) дається не тільки огляд стану вітчизняного ринку, а також опис діяльності одного з головних гравців ринку - компанії «Кормотех», яка на момент публікації (Сіренко, 2019) і зараз, є провідним вітчизняним виробником кормів для домашніх тварин. Статті (Мамчин, 2018), (Косар та ін., 2023), (Косар Н. & Заяць, 2024) присвячені маркетинговим аспектам розвитку українського ринку кормів для домашніх тварин. О.Я. Кобилюх в (Кобилюх, 2023а), наводячи основні риси динаміки українського ринку і порівнюючи тенденції його розвитку із світовими, зосереджується на SWOT-аналізі лідера галузі – підприємства «Кормотех». На основі проведеного SWOT-аналізу дослідниця дає компанії рекомендації щодо виходу на іноземні ринки. В іншій праці О. Я. Кобилюх (Кобилюх, 2023b) описані загальні тренди розвитку світового і вітчизняного ринку харчування для домашніх тварин. Проаналізовано місткість та динаміку світового виробництва кормів для домашніх тварин, а також наведено показники, що характеризують український ринок. Характерні риси сучасного світового ринку Pet Food і уподобання його споживачів висвітлені також і в оглядах закордонних дослідників (Roberts, 2021), (Wall, 2022), (Schleicher et al., 2019), (Priya & Nandhini, 2019). Дуже цікавою є стаття китайських молодих дослідників (Wangyi, Hengyuan, & Lu, 2022) щодо факторів, які впливають на ринок зоотоварів США. Ними розглядаються економічні, соціальні і технологічні чинники. Грунтуючись на PEST-аналізі, автори (Wangyi, Hengyuan, & Lu, 2022) доводять, що сектор економіки товарів для домашніх тварин в майбутньому має зростати.

Аналізуючи описані в (Кобилюх, 2023b), (Roberts, 2021), (Wall, 2022), (Schleicher et al., 2019), (Priya & Nandhini, 2019), (Wangyi, Hengyuan, & Lu, 2022), (Gates et al., 2019) провідні тенденції щодо світового ринку харчування для домашніх тварин, можна зробити висновки, що до сучасних глобальних трендів у сфері спільного проживання людей та тварин, можна віднести наступні.

1. Вже згадувана тенденція гуманізації відношення суспільства до тварин. Тепер тварини сприймаються не просто як домашні улюбленці, але і як повноправні члени родини. Отже,

збереження здоров'я чотирилапих членів родини призвело до наступних двох тенденцій в придбанні їжі для тварин.

2. Збільшення кормів преміум класу в загальному споживанні кормів для тварин.

3. Збільшення попиту на корми з натуральних інгредієнтів без барвників і харчових добавок, багатих на протеїни, аналог здорового харчування для людей.

4. Змінювання споживацьких звичок щодо придбання товарів для домашніх тварин в бік електронної комерції. Такі звички у населення розвинених країн світу з'явилися під впливом карантинів і локдаунів під час пандемії.

5. Екологізація. Власники домашніх тварин більше, ніж інші верстви населення, приділяють увагу збереженню довкілля. Вони намагаються обмежити використання пластику, віддаючи перевагу екологічним товарам і упаковці.

Таким чином, тенденції і основні показники ринку обговорюються майже у всіх джерелах, але по-перше, джерел з даної тематики недостатньо, по-друге, в основному, в цих джерелах наводяться міркування експертів або прогнози міжнародних статистичних і консалтингових агенцій. Під час аналізу доступних публікацій автори не зустріли жодної, в якій будувалися прогнози показників ринку, побудовані авторами за допомогою використання формалізованих методів прогнозування, зокрема, екстраполяційних методів. Саме застосуванню означених методів для прогнозування обсягів глобального, європейського та українського ринків і присвячена наша робота.

Мета і предмет дослідження. Метою цієї статті є дослідження актуальних тенденцій на глобальному та європейському, а також на вітчизняному ринках кормів для домашніх тварин та побудова прогнозів їх показників за допомогою трендового аналізу та адаптивних методів прогнозування. Предметом дослідження виступають побудовані на основі формалізованих екстраполяційних методів моделі попиту, що дозволяють здійснити прогнозування динаміки попиту на зоотовари, зокрема, харчування для домашніх тварин, і побудувати короткострокові прогнози. Отже, основним завданням цього дослідження є побудова короткострокових прогнозів показників petfood на глобальному, європейському та українському ринках.

Основні результати дослідження. Показниками, що відображують попит на товари pet food на світовому ринку в грошових та кількісних одиницях вимірювання, були вибрані: загальний дохід на продукти харчування для домашніх тварин в млрд. дол. США (Pet Food Global Revenue, billions USD), загальний світовий обсяг збуту корму для тварин в млрд. кг (Pet Food Global Volume, billions kg). Інформація щодо цих показників розглядалася в звіті INDARU і відповідно дані вибиралися із джерела (INDARU, 2023). Для побудови прогнозів щодо європейського ринку розглядалася динаміка щорічних продажів зоотварів в Європі з 2010 по 2022 рік (STATISTA, 2023).

Отже, показники ринків харчування для домашніх тварин надаються у вигляді часових рядів, тобто послідовно розташованих в часі величин того чи іншого чинника, що дозволяє відобразити еволюцію даного чинника, а в даному випадку і тенденції змінювання досліджуваного ринку.

Процедура екстраполяційного прогнозування за допомогою часових рядів складається з декількох етапів: попередній аналіз даних; усвідомлення того, які компоненти часового ряду дійсно наявні в ньому; побудова моделей: формування декількох функцій для апроксимації і параметризація обраних моделей; перевірка адекватності моделей і оцінка їх точності; вибір найкращої моделі за критеріями адекватності і точності; розрахунок прогнозів.

Для побудови прогнозних моделей застосовувалися такі різновиди екстраполяційних методів як методи трендового аналізу та методи експоненціального згладжування. Саме цим методам віддає перевагу більшість дослідників, коли йдеться про короткострокові прогнози. А в сучасній ситуації масштабна війна з Росією впливає не тільки на утрудненість довготривалих прогнозів для українських ринків, але і для глобального і європейського ринку.

Серед методів прогнозування екстраполяції популярною є екстраполяція за допомогою трендових кривих, що виявляють в часовому ряді основну тенденцію з продовженням її в майбутнє. Цей метод є досконалим простим і дає можливість для прогнозування приблизного середнього, що забезпечує непогану точність на короткостроковому інтервалі.

Метод експоненціального згладжування будує прогнози нових значень часових рядів на підставі експоненціального зменшення впливу перших значень ряду на користь більш пізніх спостережень. Цей метод входить до ряду адаптивних методів прогнозування, оскільки є

чутливим до тих значень, які знаходяться поряд з прогнозними, тобто прогноз під них адаптується.

Цей метод не потребує великих вибірових послідовностей для свого втілення, але інтенсивно аналізує набори даних з точки зору інформаційної цінності різних рівнів часового ряду. У числі переваг методу також необхідно зауважити його точність, яка збільшується зі збільшенням числа рівнів динамічного ряду.

Передпрогнозне оброблення статистичних рядів передбачає перевірку на аномальність рівнів та існування тренду. Для всіх розглянутих вибірок відсутність аномальних рівнів була перевірена за допомогою методу Ірвіна, а існування тренду дисперсії або середнього підтвердилося із застосуванням методу Форстера-Стюарта.

Світовий ринок кормів для домашніх тварин зростає. За 2022 рік за даними консалтингової медіа-агенції INDARU загальний обсяг ринку досяг 51 млн тон, і в наступні 5 років буде збільшуватись із середньорічним темпом зростання 7,2%. К 2027 року експерти прогнозують, що обсяг ринку наблизиться до 72 млн тон. В грошовому еквіваленті загальний обсяг продажів на глобальному ринку оцінювався в 2022 році на рівні 136 млрд доларів (INDARU, 2023).

За даними (INDARU, 2023) за допомогою трендового аналізу були побудовані прогнозні моделі динаміки світового ринку petfood. Наявність тренду була для обох рядів перевірена за допомогою методу Форстера- Стюарта і для обох рядів підтвердилася.

Важливим етапом побудови трендової моделі є підбір функції тренду. Як для часового ряду показника світового доходу від продажів корму для тварин, так і для показника загального обсягу світового ринку в натуральних одиницях обиралися декілька функціональних залежностей і на основі значення коефіцієнту детермінації R^2 обиралися найкраща. Для часового ряду світового доходу від продажу корму для домашніх тварин найкращою за величиною коефіцієнта детермінації була експоненціальна модель $y=61.889e^{0.0796x}$, $R^2=0,9633$. Для світового обсягу збуту харчування для домашніх тварин була відібрана логарифмічна крива зростання $y=3800.5\ln(x)-28879$, $R^2=0,9519$.

Адекватність отриманих моделей перевірялась на основі аналізу залишкової компоненти, яка, як відомо (Здрок та ін., 2010), має бути нормально розподіленою, випадковою, некорельованою і з нульовим середнім. Обидві моделі цю перевірку пройшли.

Доведення адекватності трендових моделей дозволяє за їх допомогою побудувати точкові і інтервальні прогнози для показників світового ринку Pet Food. Як для показника загальної вартості світового ринку, так і для величини загального обсягу продажу харчування для домашніх тварин були побудовані точкові та інтервальні прогнози на 4 наступних роки (періоди).

Для побудови точкових прогнозів номер майбутнього періоду (майбутній рік) підставлявся в рівняння тренду. Для побудови інтервальних прогнозів застосовувалася формулу (1).

$$\left[\hat{y}_{n+L} - t_{\text{кріт}} \sigma_y \sqrt{\frac{n+1}{n} + \frac{(n+L-\bar{t})^2}{\sum_{t=1}^n (t-\bar{t})^2}}; \hat{y}_{n+L} + t_{\text{кріт}} \sigma_y \sqrt{\frac{n+1}{n} + \frac{(n+L-\bar{t})^2}{\sum_{t=1}^n (t-\bar{t})^2}} \right] \quad (1)$$

де $t_{\text{кріт}}$ – критичне значення критерію Стьюдента для $(n-k)$ ступенів свободи і рівня значущості α ,

k – кількість незалежних змінних, що обчислюються для рівняння обраної кривої зростання (для експоненціальної та логарифмічної кривої $k=2$);

n – кількість рівнів часового ряду;

σ_y – стандартне відхилення спостережених значень часової вибірки від розрахункових;

t – номер періоду часу (номер рівня ряду), $t = \overline{1, n}$;

\bar{t} – номер медіанного рівня ряду, тобто $\bar{t} = \frac{n+1}{2}$.

В таблиці 1 та 2 представлені точкові та інтервальні прогнози для показників вартості світового ринку та загального обсягу світового ринку. При цьому вартість світового ринку наближалася експоненціальною моделлю, а загальний обсяг – логарифмічною.

Таблиця 1 – Точковий та інтервальний прогноз загальної вартості світового ринку Pet Food на майбутні 4 періоди**Table 1 – Point and interval forecast of the total value of the global Pet Food market for the next 4 periods**

Період прогнозу (рік)	Нижня границя інтервального прогнозу	Точковий експоненціальний прогноз	Верхня границя інтервального прогнозу	Точкові прогнози INDARU	Точкові прогнози Statista
10 (2023)	124,3000733	137,1866569	150,0732	147	143,6
11 (2024)	134,91522	148,5530982	162,191	163	149,9
12 (2025)	146,3857056	160,8612927	175,3369	180	158,6
13 (2026)	158,8036668	174,1892685	189,5749	200	167,7

Джерело: авторська розробка

Таблиця 2 – Точковий та інтервальний прогноз загального випуску світового ринку Pet Food на майбутні 4 періоди**Table 2 – Point and interval forecast of the total output of the world Pet Food market for the next 4 periods**

Період прогнозу (рік)	Нижня границя інтервального прогнозу	Точковий логарифмічний прогноз	Верхня границя інтервального прогнозу	Точкові прогнози INDARU
10 (2023)	51.68615	48.299	55.0733	53
11 (2024)	53.56433	49.97971	57.14896	58
12 (2025)	55.44158	51.63677	59.2464	62
13 (2026)	57.31791	53.27391	61.36191	66

Джерело: авторська розробка

Наведені прогнози ми порівнювали з прогнозами, які були здійснені фахівцями консалтингового агентства INDARU (INDARU, 2023), а також с даними про вартість світового ринку Pet Food на порталі Statista (STATISTA, 2023). Точковий прогноз, виконаний фахівцями порталу Statista опинився в середині довірчого інтервалу побудованого нами прогнозу, що свідчить про його надійність і якість.

Точність отриманого прогнозу перевірялася також за допомогою обчислення показника MAPE, відносної середньої похибки апроксимації, порівнюючи модельні дані, отримані в раніше спостережених точках. Для загальної вартості світового ринку MAPE = 3,2%, а для загального обсягу світового ринку MAPE=2,2%, що є досить високим показником точності прогнозованої моделі.

На рис. 1 показаний підбір кривої тренда для показника щорічних продажів з 2014 по 2022 рік в Європі.

Помітно, що у більшій частині побудованих на графіку трендових моделей коефіцієнти детермінації не перебільшують 0.42, що свідчить про їх надзвичайно низьку якість. Винятком є тільки поліноміальні моделі, але спеціалісти не рекомендують використовувати їх для трендового аналізу.

Отже, для показника динаміки щорічних продаж продуктів харчування для тварин в Європі не вдалося побудувати адекватної трендової моделі. Але надійну прогнозну модель для цього ринку виявилось можливим отримати за допомогою адаптивних методів, зокрема, метода потрійного експоненціального згладжування. Зауважимо, що і прогнозування показників глобального ринку Petfood за допомогою методів експоненціального згладжування теж дало відмінні результати.



Рис. 1. Графіки часового ряду та трендових кривих щорічних продаж харчування для домашніх тварин в Європі

Fig. 1. Time series graphs and trend curves of annual pet food sales in Europe

Джерело: авторська розробка

Ідея методу експоненціального згладжування (Everette & Gardner, 1985) полягає в наближеному описі тенденції часового ряду ковзними середніми, що надаються формулами:

$$S_t^1 = \alpha y_t + (1 - \alpha)S_{t-1}^1; \tag{2}$$

$$S_t^2 = \alpha S_t^1 + (1 - \alpha)S_{t-1}^2 \quad \text{і т. д.} \tag{3}$$

В формулах (2) – (3) S_t^1 і S_t^2 - експоненціальні середні першого і другого порядків; y_t – рівень часового ряду з номером t ; α – коефіцієнт згладжування. Оскільки часовий ряд є функцією t , його можна представити у вигляді ряду Тейлора, тобто поліномом від t порядку p

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \frac{\alpha_2}{2!} t^2 + \dots + \frac{\alpha_p}{p!} t^p + \varepsilon_t.$$

В залежності від порядку цього поліному йдеться про просте, подвійне або потрійне згладжування часового ряду.

З використанням методу потрійного згладжування для часового ряду світового обсягу харчування для тварин і для ряду європейських щорічних продажів корму для домашніх тварин, вдалося отримати надійні моделі, залишки яких були випадковими, розподіленими нормально з нульовим математичним сподіванням і відсутністю автокореляції.

В методі потрійного експоненціального згладжування тенденція вихідного ряду наближується функцією $\hat{y}_t = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 t + \frac{\hat{a}_2}{2!} t^2$, причому за теоремою Брауна-Майера оцінки

параметрів $\hat{a}_0, \hat{a}_1, \hat{a}_2$ можуть бути виражені через експоненціальні середні першого, другого і третього порядків, отже набувають вигляду:

$$\hat{a}_0 = 3(S_t^1 - S_t^2) + S_t^3,$$

$$\hat{a}_1 = \frac{\alpha}{2(1-\alpha)^2} [(6-5\alpha)S_t^1 - 2(5-4\alpha)S_t^2 + (4-3\alpha)S_t^3], \quad (4)$$

$$\hat{a}_2 = \frac{\alpha^2}{(1-\alpha)^2} (S_t^1 - 2S_t^2 + S_t^3).$$

Прогноз для k -го періоду обчислюється за формулою (5)

$$\hat{y}_{t+k} = \hat{a}_0 + k\hat{a}_1 + \frac{1}{2}k^2\hat{a}_2. \quad (5)$$

Довірчий інтервал для точкового прогнозу розраховується за формулою (6):

$$\hat{y}_{t+k} - t_{\alpha/2} \sigma_{\hat{y}_{t+k}} \leq \hat{y}_{t+k} \leq \hat{y}_{t+k} + t_{\alpha/2} \sigma_{\hat{y}_{t+k}}. \quad (6)$$

Середнє квадратичне відхилення помилки прогнозу обчислюється за формулою (7):

$$\sigma_{\hat{y}_{t+k}} = \sigma_{\varepsilon_i} \sqrt{2\alpha + 3\alpha^2 + 3\alpha^3 k^2}, \quad \text{де } \sigma_{\varepsilon_i} = \sqrt{\frac{\sum_{i=2}^t (y_i - \hat{y}_i)^2}{n-4}}. \quad (7)$$

Для прогнозування показника загального світового обсягу харчування для тварин (млрд. кг) за період з 2014 по 2022 р. була побудована модель потрійного експоненціального згладжування. В формулах (4) для обчислення коефіцієнтів $\hat{a}_0, \hat{a}_1, \hat{a}_2$ був розрахований оптимальний параметр згладжування $\alpha=0,544$. На передпрогнозному інтервалі модель оцінювалась з коефіцієнтом детермінації $R^2=0,99$. Середня відносна похибка апроксимації дорівнювала 0,4%.

У відповідності з формулами (5) і (6) були побудовані інтервальні і точкові прогнози показника на наступні чотири роки. Ці результати продемонстровані в таблиці 3.

Таблиця 3 – Точковий та інтервальний прогноз світового обсягу харчування для тварин на майбутні 4 періоди

Table 3 – Point and interval forecast of the world volume of food for animals for the next 4 periods

Період прогнозування, k	Нижня границя інтервального прогнозу	Точковий прогноз за моделлю потрійного експоненційного згладжування	Верхня границя інтервального прогнозу
1	83055,68	83055,7	83055,72
2	69493,49	69493,52	69493,55
3	44328,52	44328,56	44328,6
4	7560,778	7560,824	7560,87

Джерело: авторська розробка

Наступним прикладом застосування методу потрійного експоненціального згладжування було прогнозування щорічних продаж харчування для домашніх тварин на європейському ринку. Зауважимо, що ринок зоотоварів Західної Європи є другим за ємністю після ринку Північної Америки ринком. Його частка в споживанні продукції для тварин становить 21-24% від загального обсягу світового ринку, хоча прогнозується її зниження до 2027 року на величину від 8% до 14 %.

Продажі на європейському ринку харчування для тварин вимірювались в мільйонах тон і розглядались за період з 2010 по 2022 рік. Оптимальний параметр згладжування α , що використовувався для обчислення коефіцієнтів $\hat{a}_0, \hat{a}_1, \hat{a}_2$, був отриманий з критерію

мінімізації суми квадратів залишків моделі і дорівнював 0.538. При отриманні ретропрогнозу коефіцієнт детермінації склав 0,99. А середня відносна похибка апроксимації MAPE дорівнювала 0,49%.

Для цього показника також були побудовані інтервальні і точкові прогнози на попередні чотири роки. Ці прогнози наведені в таблиці 4.

Таблиця 4 – Точковий та інтервальний прогноз щорічних європейських продаж харчування для тварин на майбутні 4 періоди

Table 4 – Point and interval forecast of annual European sales of animal nutrition for the next 4 periods

Період прогнозування, к	Нижня границя інтервального прогнозу	Точковий прогноз за моделлю потрійного експоненційного згладжування	Верхня границя інтервального прогнозу
1	10,69886	10,82073411	10,94261
2	11,07982	11,23312362	11,38642
3	11,63449	11,82919766	12,02391
4	12,36795	12,60895624	12,84997

Джерело: авторська розробка

Таким чином, застосування адаптивних методів, зокрема методу потрійного експоненційного згладжування для прогнозування показників світового і європейського ринку дозволяє отримати надійні і достатньо точні прогнози, про що свідчить достатньо вузький інтервальний прогноз і критерії R^2 та MAPE.

Нарешті розглянемо прогнозування вітчизняного ринку зоотоварів. Український ринок кормів та інших товарів для домашніх тварин досить молодий в порівнянні з ринками Європи в Америці. Він почав формуватися з середини дев'яностих і досить стрімко збільшується у обсязі. На думку експертів галузі він входить в десятку найшвидше зростаючих ринків кормів планети. Як вже згадувалось, він є одним із небагатьох українських ринків, який вистояв в умовах повномасштабної війни з Росією, але війна вплинула на те, що з 2022 року темп зростання нашої petfood-галузі уповільнився. Як зауважено в (Косар & Заяць, 2024), з початком війни зменшився обсяг сукупних продажів в натуральному обсязі. На думку спеціалістів це було викликано тим, що частина споживачів зі своїми домашніми улюбленцями залишалася на окупованих територіях, а значна кількість вивозила тваринок за кордон. І лише через збільшення рівня інфляції в Україні відбулося зростання petfood-ринку в грошових одиницях.

Неприємною особливістю вітчизняного ринку зоотоварів є брак статистичної інформації щодо показників petfood індустрії, а ті джерела, що все ж таки вдається знайти, часто суперечать одне одному. Побудована в цій роботі трендова модель динаміки petfood ринку в Україні у 2015 - 2023 р. ґрунтується на даних, обраних в джерелах (Косар та ін., 2023), (Косар & Заяць, 2024), (Schleicher et al., 2019). Діаграма розсіювання обсягів українського ринку в натуральних показниках виявилася подібною до відомої функції Торнквіста для малоцінних товарів, яка описується такою формулою:

$$y = \frac{\alpha t(t + \beta)}{t^2 + \gamma}, \quad (8)$$

де y – це щорічний обсяг українського ринку зоотоварів, в тис. тон;

t – номер періоду часу;

α , β , γ – константи, які треба оцінити в ході трендового аналізу.

Шляхом нескладних перетворень рівняння (8) було лінеаризовано, і за допомогою регресійного аналізу були знайдені коефіцієнти α , β , γ . Отже, для цього випадку $\alpha=438,71$; $\beta=5,56$; $\gamma=-35,47$; $R^2=0,99$. З урахуванням оцінених значень (8) має вигляд:

$$y = \frac{438,71t(t - 5,56)}{t^2 - 35,47}. \quad (9)$$

В таблиці 5 наведені спостережені і обчислені за моделлю функції Торнквіста значення щорічних обсягів українського ринку зоокормів.

Таблиця 5 – Реальні і модельні значення обсягів вітчизняного ринку кормів для домашніх тварин**Table 5 – Real and model values of the volumes of the domestic pet food market**

№ періоду	Рік	Реальні значення обсягу ринку, тис. тон	Значення обсягів ринку, побудовані за моделлю функції Торнквіста, тис. тон
1	2015	59	58.0858
2	2016	64	95.32934
3	2017	73	113.591
4	2018	162.95	150.7888
5	2019	214.45	185.9132
6	2020	302.95	274.9743
7	2021	350.35	359.4856
8	2022	304.2	307.6613
9	2023	305.4	314.7363

Джерело: авторська розробка з використанням даних в (Косар та ін., 2023) і (Schleicher et al., 2019)

На рис. 2 дані з таблиці 5 представлені в графічному вигляді.

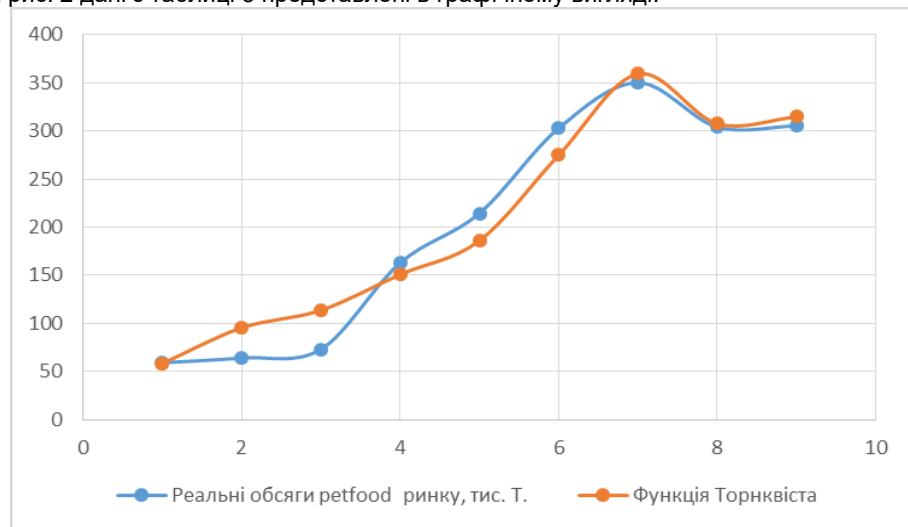


Рис. 2. Графіки часового ряду та трендової кривої функції Торнквіста щорічних обсягів харчування для домашніх тварин в Україні

Fig. 2. Graphs of the time series and the trend curve of the Tornquist function of annual volumes of pet food in Ukraine

З аналізу графіку на рис. 2 і таблиці 5 можна зробити висновок, що хоч модель Торнквіста якісно відстежує поведінку часового ряду обсягів українського petfood ринку, точність цієї моделі не є дуже високою. Середня відносна помилка апроксимації, MAPE, для цієї моделі дорівнює 15%, що вже знаходиться на межі припустимої величини похибки. Можливо, на якість моделі впливає невизначеність початкових даних.

Однак, модель (9) можна використовувати для прогнозування, і для неї були розраховані точкові та інтервальні прогнози (таблиця 6). Як і завжди, точковий прогноз розраховувався підстановкою відповідного періоду в формулу (9), а інтервальні прогнози розраховувалися за формулою (1).

З таблиці 6 видно, що обсяги українського ринку харчування для домашніх тварин з 2024 по 2027 рік повільно зростатимуть.

До інших тенденцій українського ринку харчування для тварин, які виокремлені в працях українських дослідників (Кобиліух, 2023а), (Кобиліух, 2023б), (Обнявко & Бербер, 2023), можна віднести такі, як урбанізація, збільшення собівартості продукції внаслідок кризової ситуації в економіці, що призводить до подорожчання енергоносії, транспортних перевезень тощо; консолідація попиту споживачів навколо провідних брендів; зростання споживання кормів медіа-сегмента за рахунок переходу до цього сегмента споживачів кормів преміум-класа; зростання сегменту економ-кормів.

Також на українському ринку присутні загальносвітові тенденції до вживання екологічно чистої продукції і упаковки, поволі збільшується споживання високопротеїнових кормів, зростає інтерес до вегетаріанської продукції.

Таблиця 6 – Точковий та інтервальний прогнози щорічних обсягів харчування для тварин в Україні на майбутні 4 періоди

Table 6 – Point and interval forecasts of annual amounts of food for animals in Ukraine for the next 4 periods

Період прогнозування, к	Рік	Нижня границя інтервального прогнозу	Точковий прогноз за моделлю функції Торнквіста	Верхня границя інтервального прогнозу
1	2024	160,60	301,70	442,80
2	2025	158,12	306,80	455,49
3	2026	155,88	312,27	468,66
4	2027	153,48	317,67	481,86

Джерело: авторська розробка

Висновки. Загальносвітові тенденції свідчать, що на сучасному етапі глобальний ринок кормів для домашніх тварин є потужним і зростаючим. Його впевнене зростання супроводжується такими особливостями як гуманізація, збільшення частки покупців в секторі е-комерції, екологізація споживання. Перелічені характерні риси яскраво проявляються і на європейському ринку кормів і зоотоварів, оскільки європейські країни стоять на другому місці за часткою в світовому обсязі зоотоварів після споживачів США. І на вектор зростання європейського сегменту мало вплинули пандемія COVID і війна Росії з Україною.

Вітчизняний ринок кормів для домашніх тварин почав формуватися відносно недавно. І тому, за своєю структурою і масштабом він суттєво відстає від відповідних ринків країн ЄС і США, однак обсяги реалізації кормів для домашніх тварин в Україні мають сталу тенденцію до зростання.

Отже актуальним для науковців є передбачення і прогнозування подальшого розвитку світового, європейського і українського ринку. Для побудови прогнозів автори скористалися поширеними і досить простими екстраполяційними методами, а саме, методами побудови трендових кривих та адаптивними методами експоненціального згладжування. Були отримані прогнозні моделі і короткострокові прогнози на попередні 4 роки для загальної вартості світового ринку харчування для домашніх тварин і загального обсягу попиту на цю продукцію в масштабах всього світу, а також для показників щорічних продажів на європейському ринку. За допомогою трендового аналізу була побудована функція Торнквіста для прогнозування обсягів українського ринку харчування для домашніх тварин і обчислені прогнози цього показника на майбутні чотири роки. Всі прогнозні моделі задовольняли критеріям адекватності і демонстрували задовільну точність під час побудови ретропрогнозів. Більш довготривалі прогнози в обставинах війни автори не вважають доцільними.

В подальших перспективах дослідження цих популярних і ефективних ринків є застосування регресійних моделей для оцінки впливу різноманітних факторів на динаміку ринкових показників. Побудова прогнозів за допомогою регресійних моделей також буде актуальною, оскільки у відповідності із загальними трендами соціалізації економіки зоосфера набирає популярності і відіграє все більшу роль в соціальному житті населення і організації його дозвілля.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сім'ячко О. Класифікація кормів для домашніх тварин. *Товари і ринки*. 2020. №4. С.65–73. DOI: [https://doi.org/10.31617/tr.knute.2020\(36\)06](https://doi.org/10.31617/tr.knute.2020(36)06)
2. Косенко Ю.М., Зарума Л.Є., Везденко О.С., Шкільник О.С.. Корми для домашніх тварин на ринку України. *Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин*. 2020. 21(2). С. 65–73. DOI: <https://doi.org/10.36359/scivp.2020-21-2-07>
3. Ковальчук А.А., Голембовська Н.В., Дорофій Д.О., Слободянюк Н.М. Стан і перспективи розвитку ринку кормів для домашніх тварин. *SWorld*. 2017. Т. 1 (48). С. 50-54.
4. Сіренко С. Вивчення ринку і формування попиту на ринку кормів для домашніх тварин. *Економіка та управління підприємствами*. 2019. Вип. 32. С. 213-217.
5. Мамчин М. Ринок кормів для домашніх тварин в Україні: маркетингові аспекти. *Економіка і суспільство*. 2018. Вип. 14. С. 202-207.
6. Косар Н.С., Кузьо Н.Є., Кузьо О.І. Особливості маркетингової комунікаційної політики вітчизняних виробників кормів для домашніх тварин. *Via Economica*. 2023. Вип. 2. С. 46-53. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8559/2023-2-7>
7. Косар Н., & Заяць, П. Інструменти маркетингових онлайн-комунікацій на ринку кормів для домашніх тварин. *Економіка та суспільство*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-147>
8. Кобиліух О. SWOT- аналіз як інструмент вибору стратегії розвитку у petfood індустрії. *Економіка та суспільство*. 2023а. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-2>
9. Кобиліух О. (2023b). Головні тренди розвитку ринку кормів для домашніх тварин у світі та в Україні. *Академічні візії*. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10441147>
10. Roberts R. Pet industry Trends, growth & statistics in 2021 and Beyond: Unleashing your Ecommerce Pet marketing strategies. 2021. URL: <https://commonthreadco.com/blogs/coachscorner/pet-industry-trends-growth-ecommerce-marketing>.
11. Wall T. 5 trends shape the global petfood industry in 2022. 2022. URL: <https://www.petfoodindustry.com/news-newsletters/pet-food-news/article/15468927/5-trends-shape-the-global-pet-food-industry-in-2022>
12. Schleicher M., Cash S. and Freeman L. Determinants of pet food purchasing decisions. *The Canadian Veterinary Journal*. 2019. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6515811>.
13. Priya R.J., Nandhini M. Evolving opportunities and trends in the pet industry – an analytical study on pet products and services. *Reveals the Evolving Opportunities and Trends in the Pet Products and Services Industry in India*. 2019.
14. Wangyi Z., Hengyuan C., Lu L. Analysis of the Future Development Trend of the Pet Industry // Proceedings of the 2022 7th International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED 2022). *Advances in Economics, Business and Management Research*. 2022. Vol. 211. P. 1682-689. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220307.275>
15. Gates M C, Walker J, Zito S., Dale A. Cross-sectional survey of pet ownership, veterinary service utilisation, and pet-related expenditures in New Zealand. *New Zealand Vet Journal*. 2019, Vol. 67(6). P. 306-314. DOI: <https://doi.org/10.1080/00480169.2019.1645626>
16. FINAL – Indaru Market Research – Pet Food Industry. 2023. INDARU. URL: <https://www.indaru.com/wp-content/uploads/2023/01/FINAL-Indaru-Market-Research-Pet-Food-Industry.pdf>
17. STATISTA. 2023. URL: <https://www.statista.com/statistics/515329/pet-food-sales-volume-europe/>
18. Здрок В. В., Лагоцький Т. Я. Економетрія. Підручник. К: Знання, 2010. 541 с.
19. Everette S., Gardner Jr. Exponential smoothing: The state of the art. *Journal of forecasting*. 1985. Т. 4, № 1. С. 1-28.
20. Обнявко О. В., Бербер А. 1. Ринок кормів для домашніх тварин: сучасний стан та вектори розвитку // Наукові проблеми господарювання на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях : зб. матеріалів XXI Міжнар. наук.-практ. конф. Одеського національного економічного університету, 26-27 квітня 2023 р. Одеса: ОНЕУ, 2023. С. 180-182. DOI: <https://doi.org/10.32680/npg.conf.oneu.2023>

Стаття надійшла до редакції 15.04.2024

Стаття рекомендована до друку 30.05.2024

REFERENCES

1. Simiachko O. (2020). Pet food classification. *Tovari i rinki*, 4, 65-73. doi: [https://doi.org/10.31617/tr.knute.2020\(36\)06](https://doi.org/10.31617/tr.knute.2020(36)06) (in Ukrainian)
2. Kosenko, Yu. M., Zaruma, L. E., Vezdenko, O. S., Shkilnyk, O. S.. (2020). Pet Food on the Market of Ukraine. *Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology*, 21(2), 65-73. DOI: <https://doi.org/10.36359/scivp.2020-21-2.07> (in Ukrainian)
3. Kovalchuk, A., Dorofy, D., Golembovskaya, N., Slobodyanyuk, N. (2017). The Condition And Prospects Of Development Of The Market Of Animal Feedings. *SWorld*, 1(48), 50-54. (in Ukrainian)
4. Sirenko, S. (2019). Market research and demand formation in the pet food market. *Economics and enterprise management*, 32, 213-217. (in Ukrainian)
5. Mamchin, M. (2018). The pet food market in Ukraine: marketing aspects. *Economy and society*, 14, 202-207. (in Ukrainian)
6. Kosar, N., Kuzo, N., Kosar, O. (2023). Features Of Domestic Pet Food Manufacturers Marketing Communication Policy. *Via Economica*. 2, 46-53. doi: <https://doi.org/10.32782/2786-8559/2023-2-7> (in Ukrainian)
7. Kosar, N., Zaiats, P. (2024). Instruments Of Online Marketing Communications In The Pet Food Market. *Economy and society*. doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-147> (in Ukrainian)
8. Kobylyukh. O. (2023a). SWOT Analysis As A Tool For Choosing A Development Strategy In The Petfood Industry. *Economy and society*. doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-2> (in Ukrainian)
9. Kobylyukh. O. (2023b). Main trends in the development of the pet feed market in the world and in Ukraine. *Academy vision*. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10441147> (in Ukrainian)
10. Roberts, R. (2021). Pet industry TRENDS, growth & statistics in 2021 and Beyond: Unleashing your Ecommerce Pet marketing strategies. Retrieved from <https://commonthreadco.com/blogs/coachscorner/pet-industry-trends-growth-ecommerce-marketing>.
11. Wall, T. (2022). 5 trends shape the global petfood industry in 2022. Retrieved from <https://www.petfoodindustry.com/news-newsletters/pet-food-news/article/15468927/5-trends-shape-the-global-pet-food-industry-in-2022>
12. Schleicher, M., Cash, S. and Freeman, L. (2019). Determinants of pet food purchasing decisions. *The Canadian Veterinary Journal*. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6515811>.
13. Priya, R & Nandhini, M. (2019). Evolving opportunities and trends in the pet industry – an analytical study on pet products and services. *Reveals the Evolving Opportunities and Trends in the Pet Products and Services Industry in India*.
14. Wangyi, Z., Hengyuan, C., Lu, L. (2022). Analysis of the Future Development Trend of the Pet Industry // *Proceedings of the 2022 7th International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED 2022)*. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 211, 1682-1689.
15. Gates, M C, Walker, J, Zito, S., Dale, A. (2019). Cross-sectional survey of pet ownership, veterinary service utilisation, and pet-related expenditures in New Zealand. *New Zealand Vet Journal*, 67(6), 306-314. doi: <https://doi.org/10.1080/00480169.2019.1645626>
16. INDARU (2023). FINAL - Market Research - Pet Food Industry. Retrieved from <https://www.indaru.com/wp-content/uploads/2023/01/FINAL-Indaru-Market-Research-Pet-Food-Industry.pdf>
17. STATISTA. (2023). Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/515329/pet-food-sales-volume-europe/>
18. Zdrok, V. V., Lagotskyi, T. Ya. (2010). *Econometrics. Textbook*. K: Knowledge. (in Ukrainian)
19. Everette S. Gardner Jr. (1985). Exponential smoothing: The state of the art. *Journal of forecasting*, 4(1), 1-28.
20. Obniavko, O. V., Berber, A. I. (2023). Pet Feed Market: Current State And Vectors Of Development. *Scientific problems of management at the macro-, meso- and microeconomic levels*:

collection. materials of XXI International science and practice conf. Odessa National University of Economics, 26-27 April 2023. Odessa: ONEU, 180-182. doi: <https://doi.org/10.32680/npg.conf.oneu.2023> (in Ukrainian)

The article was received by the editors 15.04.2024
The article is recommended for printing 30.05.2024

O. NIKOLAIEVA*, Ph.D. (Mathematics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1105-7227>, e-mail: elena.nikolaeva@karazin.ua

YE. SVISHCHOVA*, Ph.D. (Mathematics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0523-5293>, e-mail: esvishchova@karazin.ua

A. HLADKA*, Student

e-mail: gladkaya2021eg11@student.karazin.ua

* V.N. Karazin Kharkiv National University, 4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

ANALYSIS AND FORECASTING OF PET FOOD MARKETS USING EXTRAPOLATION METHODS

One of the manifestations of the socialization of the economy is a change in the behavior of consumers, which leads to shifts in the structure of markets, the nomenclature of goods presented on them, and fluctuations in the ratio between supply and demand. A vivid example of such changes is the market of pet products, where thanks to the phenomenon of humanization of the attitude towards animals, it became possible to observe the growth of the market as a whole, and the appearance of new products and services for four-legged consumers. In this study, the main markets for distribution of pet products are analyzed, in particular, world, European and Ukrainian. General trends and factors influencing them are highlighted. The analysis of this market in Ukraine made it possible to identify common features in the development of the domestic pet industry and in the countries of Europe and the whole world, and to prove that the domestic market of pet products is promising. Sales volumes of Ukrainian pet food market show a stable upward trend. From the variety of formalized methods for forecasting the demand in pet food markets, the authors chose extrapolation methods, namely, methods of trend analysis and adaptive methods of exponential smoothing. Using trend models, as well as adaptive methods, point and interval forecasts of demand indicators on the global and European markets were built. Trend models were built for the total value of the global pet food market and the total demand for these products worldwide. Point and interval forecasts were built on the basis of these models with a sufficient degree of adequacy and accuracy. The trend model of the Tornqvist function was applied to build forecasts on the Ukrainian pet food market. To forecast the annual European sales of animal nutrition, the adaptive method of triple exponential smoothing was applied and point and interval forecasts for the next four periods were obtained. In all cases, the selected predictive models demonstrated satisfactory predictive ability and satisfied the adequacy criteria.

Keywords: **pet market, pet food, trend models and adaptive forecasting methods, exponential smoothing, point and interval forecasts.**

JEL Classification: C53, D49, M31.

Як цитувати: Николаєва О.Г., Свищова Є.В., & Гладка А.С. (2024). Аналіз і прогнозування ринків харчування для домашніх тварин екстраполяційними методами. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (106), 26-38. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-03>

In cites: Nikolaieva O., Svishchova YE., & Hladka A. (2024). Analysis and forecasting of pet food markets using extrapolation methods. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 26-38. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-03> (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-04](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-04)
УДК 338.139**Н. В. НАЗАРЕНКО***старший викладач закладу вищої освіти кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6100-4193>, e-mail: natalia.nazarenko@karazin.ua**А. В. НОЧОВКА***студентка
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-8727-9080>, e-mail: ananochovka@gmail.com

* Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

**ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТА ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ ДЛЯ
ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ**

Стаття присвячена дослідженню можливості застосування цифрових технологій та цифрового маркетингу для післявоєнного відновлення економіки України. Війна в Україні призвела до значних руйнувань та економічних втрат, тому важливо вже зараз шукати можливі шляхи відновлення та розвитку української економіки з використанням сучасних цифрових інструментів. Зазначимо, що аналіз та обґрунтування ролі цифрових технологій у відновленні та розвитку економіки з позиції цифрового маркетингу, ще не були належним чином досліджені. Метою статті є аналіз особливостей цифровізації та цифрового маркетингу, а також визначення можливостей їх подальшого застосування для розвитку та післявоєнного відновлення економіки України. Виявлено основний напрямок державного розвитку у сфері цифрових технологій. У рамках статті проведено дослідження виникнення терміну «цифровий маркетинг» та надано авторське визначення поняття. Зроблено огляд основних теоретичних положень даної категорії. З'ясовано основні принципи впровадження та дії цифрового маркетингу в умовах воєнних дій. Проаналізовано основні переваги та проблеми застосування цифрового маркетингу для відновлення економіки країни. Досліджено швидку адаптацію цифрового маркетингу до змін та акцентовано увагу на постійному вдосконаленні знань, щодо нових методів та інструментів у цій галузі. Стаття містить рекомендації щодо впровадження цифровізації та цифрового маркетингу в різні галузі. Для успішного застосування методів та інструментів цифрового маркетингу уряд, бізнес та громадянське суспільство має застосувати комплексний підхід. Практичне застосування полягає у застосуванні висновків роботи для подальшої побудови стратегії післявоєнного відновлення держави. Рекомендації щодо впровадження цифровізації та цифрового маркетингу можуть бути корисними для підприємств, органів державної влади та громадських організацій.

Ключові слова: **відновлення економіки, цифрові технології, цифровізація, цифровий маркетинг, інформаційні ресурси.**

JEL Classification: M30, M31, M37.

Постановка проблеми. В сучасних реаліях, коли Україна потерпає від російської агресії, гостро постає питання подальшого відновлення та розвитку держави, зокрема в аспекті налагодження економічних процесів. Для забезпечення необхідного рівня стабільності української економіки, необхідно вже зараз визначити пріоритетні напрямки розвитку, які сприятимуть швидкому відновленню країни та поверненню до звичного ритму життя.

Цифрова трансформація – це один із ключових напрямків реабілітації. Важливо розуміти, що подальший розвиток має базуватись на принципах високотехнологічності, а отже, відновлення соціально-економічного сектору має відбуватись з використанням сучасних цифрових технологій. Це дозволить Україні відмовитися від застарілих радянських стандартів та стати інноваційною, модернізованою державою.

Важливо використовувати всі можливі інструменти для оптимізації роботи організацій та підвищення їх ефективності. Цифрові технології відкриють нам нові можливості та перспективи для інновацій, формуючи нові бізнес-моделі та розробляючи нові технологічні продукти та



послуги. Враховуючи виклики, спричинені війною, дослідження в цьому напрямку стануть надзвичайно актуальним завданням для наукової спільноти.

Аналіз останніх досліджень. Проблематику цифрових технологій та їх впровадження досліджували як зарубіжні, так і вітчизняні науковці, серед яких можна зазначити: А. Фейсал (Faisal, 2016), Я. Гедік (Gedik, 2020), А. Квітка (Kvitka et al., 2021), Н. Морріс (Morris, 2009), які досліджували цю тему з боку основних проблем реалізації маркетингових стратегій в діджитал сфері. І. Чомаїк-Орса та А. Ліжик (Chomiak-Orsa & Liszczyk, 2020) розкрили тему ефективного застосування цифрового маркетингу, як елемента комунікації. О. Виноградова та Н. Недопако описали основні зміни, на які впливає впровадження цифровізації (Виноградова & Недопако, 2021). Також варто згадати і цих авторів, які приділили час дослідженню проблематики цієї теми, а саме: М. Босовська (Босовська та ін., 2022), Л. Бовш (Босовська та ін., 2022), М. Дзямуч (Дзямуч & Шматовська, 2022), Т. Шматовська (Дзямуч & Шматовська, 2022), Н. Васильців (Vasylytsiv, 2019), В. Кудлай (Кудлай, 2023), О. Шевченко (Шевченко та ін., 2022) та інші.

Проте, обґрунтування ролі цифрової трансформації в подальшому розвитку української економіки з позиції цифрового маркетингу ще не здійснювалося.

Метою дослідження є аналіз особливостей цифровізації та цифрового маркетингу, а також визначення можливостей їх подальшого застосування для відбудови економіки України в післявоєнний період.

Основні результати дослідження. Кризові процеси, такі як, пандемія та війна, суттєво вплинули на формування подальших стратегій відновлення економіки України. Експерти та науковці знову повернули свою увагу до важливості використання цифрових інструментів, як засобу, що допоможе нам не лише зменшити збитки, але й забезпечить подальший стрімкий розвиток держави вже у мирний період.

Цифровізація – це постійний процес трансформації від аналогових до цифрових технологій у всіх сферах життя, адміністрування, бізнесу тощо. Він полягає в обробці та передачі інформації, створенні нових цифрових продуктів і послуг та автоматизації процесів для підвищення ефективності.

Стрімке зростання цифрових технологій впливає на сучасну економіку. Це призводить до розробки нового законодавства в Україні, прийняття нових стратегій цифрової трансформації, а також суттєво впливає на сучасний ринок праці. Відкриття нових галузей забезпечує громадянам доступ до якісних державних та соціальних послуг, прискорює розвиток бізнесу та промисловості (Панченко, 2023).

Міністерством цифрової трансформації було розроблено проєкт Національної економічної стратегії (NES2030, 2022), яка ґрунтується на результатах аудиту країни, з основними векторами розвитку української економіки. Таким чином, можемо зробити висновок, що уряд країни активно розглядає цифровізацію як пріоритетний напрямок національного розвитку (Ткачук, 2022).

В світі основними лідерами з впровадження інновацій є Швейцарія, Швеція та США. В табл. 1 детальніше представлено країни з найбільшим рівнем індексу інновацій за 2023 р.

Таблиця 1 – Група країн лідерів за глобальним індексом інновацій 2023р.
Table 1 – Group of leading countries according to the Global Innovation Index in 2023

Країна	Індекс
Швейцарія	67,6
Швеція	64,2
США	63,5
Велика Британія	62,4
Сінгапур	61,5
Фінляндія	61,2
Нідерланди	60,4

Джерело: *Global Innovation Index, 2023*

Станом на 2023 р. Україна посідає 55 місце з індексом впроваджених інновацій, який складає 32,8. У порівнянні з 2022 р., відбулося незначне покращення, оскільки у 2022 р.

Україна зайняла 57 місце з глобальним індексом інновацій у розмірі 31,0. Варто зауважити, що Україна протягом останніх років залишається на 4 місці серед 36 країн, які мають рівень дохідності нижчий за середній. (Global Innovation Index, 2023) Це ще раз підтверджує, що урядова політика все більше стимулює перехід до повної цифровізації.

Треба розуміти, що повна цифрова трансформація передбачає не лише установку сучасного обладнання, а й значні зміни в корпоративній культурі, зовнішніх комунікаціях, управлінні та формуванні репутації підприємства.

Таким чином, одними з пріоритетних напрямків відновлення країни стануть сільське господарство, освіта та промисловість, де велике значення матимуть інвестиції та застосування цифрового маркетингу.

Сучасний світ досить нестабільний, а ринок продовжує оцифровуватися майже в кожній галузі. Важко уявити сучасну людину без комп'ютера чи мобільного пристрою. Тепер товари та послуги можна отримати швидко і за будь-яких обставин, тому маркетинг також має адаптуватися та вдосконалювати свої інструменти на більш ефективні. На сьогодні соціальні мережі стали не просто майданчиком для повсякденного спілкування, а одним з ключових каналів комунікації з потенційною аудиторією.

Однак поняття цифрового маркетингу має ширший зміст і містить в собі не тільки інтернет-маркетинг, а й інші цифрові платформи, такі як інтерактивні платформи, телебачення тощо. Це означає, що цифровий маркетинг використовує всі доступні інструменти цифрових технологій для ефективного просування товарів та послуг.

«Цифровий маркетинг» як термін з'явився на початку 1990 років та використовувався переважно лише як спосіб пояснення методу реклами та просування, але зараз він є невід'язною складовою успішної конкуренції на ринку (Витвицька, 2022).

На сьогодні цифровий маркетинг можна визначити як стратегічний підхід до реклами товарів та послуг, що використовує різноманітні канали комунікації, таких як соціальні мережі, вебсайти, пошукові системи тощо, з метою залучення уваги аудиторії та взаємодії з нею.

Цифровий маркетинг задіяє широкий спектр різноманітних інструментів, пов'язаних з різними каналами цифрової комунікації. Перелік основних види цифрового маркетингу було наведено в табл. 2.

Таблиця 2 – Види цифрового маркетингу
Table 2 – Types of digital marketing

Види	Значення
СММ	Використовує платформи соціальних мереж для просування бренду.
Реклама	Нативна, вірусна, таргетована, банерна та інші види реклами, які привертають увагу цільової аудиторії.
Е-mail маркетинг	Дозволяє утримувати вже залучених клієнтів.
Мобільний маркетинг	Просування завдяки стільниковому зв'язку.
Ретаргетинг	Залучає користувачів, які вже звертали увагу на продукт чи послугу, нагадує аудиторії про бренд.
QR-коди	Не тільки залучають аудиторію, але і аналізують відгуки та інші дані.
Пошукова оптимізація	Покращує видимість веб-сайту в результатах пошуку.

Джерело: складено авторами на основі даних (Уголькова, 2021)

Кризова ситуація сучасної економіки лише посприяла розвитку цифрового маркетингу, а не стримала його. Це стимулювало впровадження цифрового маркетингу у суспільне життя, зокрема у сферах ІТ, паливно-енергетичному секторі та фінансовому.

В цих надважких умовах головною метою стало просування товарів та послуг, тому було впроваджено певні принципи, за якими цифровий маркетинг мав би діяти під час військового вторгнення (Витвицька та ін., 2022).

Нові прогресивні маркетингові прийоми. Провідні маркетингові стратегії сьогодення зосереджені на залученні споживачів до підтримки армії та патріотичного духу. Особливо цінуються на ринку компанії, які виділяють частину свого доходу від продажу на військові потреби.

Підтримка та лояльність українського бізнесу. Підвищене лояльне ставлення до українського продукту, спричинене складною ситуацією в Україні, та креативна і грамотна

маркетингова стратегія, надають можливість українським підприємствам виходити на масштабніший світовий ринок.

Змінність цільової аудиторії. Багато факторів, таких як вік, географічне положення, стиль життя тощо, можуть повністю змінитися в умовах військового конфлікту. Тому компанія повинна постійно адаптувати конкретні пропозиції до нових змін цільової аудиторії.

Підтвердження надійності бізнесу. Робота під час воєнного часу допомагає молодим компаніям заслужити позитивну репутацію серед споживачів, оскільки якісна робота при екстремальних умовах зображає надійність організації та гарантує, що у мирний період компанія зможе успішно впоратись з будь-якими викликами та завданнями.

Створення нових можливостей. Важкі ситуації заохочують підприємства до нових рішень та підходів до просування, а кризові умови стимулюють креативність, впровадження інноваційних інструментів і нових прогресивних прийомів, що заохочує та привертає нову аудиторію до товарів та послуг.

Використання цих п'яти принципів, дозволить компанії залучати нову аудиторію та досягати поставлених маркетингових цілей навіть в умовах ринкових змін, війни та економічного спаду

Україна є агропромисловою країною, тому очевидно, що розвиток цифрового маркетингу першочергово має бути спрямованим саме в цю сферу діяльності. Сільськогосподарські організації можуть використовувати безліч інтернет майданчиків для спілкування зі своїми споживачами та активного залучення нової аудиторії (Семенда & Семенда, 2023).

Так, досить успішною компанією в сфері цифрового маркетингу наразі є KERNEL. Вони не тільки публікують інформацію про нові продукти та аналізують основні скарги та проблеми споживачів, але й активно залучають студентів для своєї виробничої діяльності. Open Agro University, заснований на базі виробництва, вже має активний вебсайт, Instagram сторінку та Telegram канал, що успішно привертає увагу молодого покоління.

Безсумнівно, використання цифрових технологій у маркетингу відкриває широкий спектр можливостей для сучасних підприємств. Основними перевагами цифрового маркетингу є (Витвицька та ін., 2022):

- Підвищення конверсії товарів за рахунок збільшення попиту на інтернет-покупки;
- Вивчення змін портрету цільової аудиторії та його купівельної поведінки, використовуючи «цифровий слід» в Інтернеті;
- Швидке тестування нових стратегій та засобів просування для визначення найбільш ефективних методів;
- Можливість розробки унікальних товарів та послуг, які будуть адаптовані до сучасних реалій;
- Зниження витрат на просування, оскільки цифровий маркетинг часто більш ефективний за традиційні методи реклами;
- Спрощення аналізу маркетингової стратегії конкурентів завдяки дослідженню їх сайтів, публікацій та інтернет активності;
- Можливість залучення аудиторії з будь-якої частини світу;
- Гнучка цінова політика, що формується на аналізі вже існуючих в інтернеті товарів та послуг.

Незважаючи на значний потенціал використання цифрового маркетингу, реалізація стратегій цифрового маркетингу в українських реаліях пов'язана з певними викликами, на які необхідно звернути увагу.

Одна з головних проблем, що постає під час впровадження, полягає в низькому рівні цифрової грамотності серед людей похилого віку. Це особливо актуально для малих та середніх бізнесів, власниками яких є люди старшого віку, наприклад, фермерські господарства, які або не мають необхідного рівня знань, або досі не мають навіть доступу до цифрових технологій (Семенда & Семенда, 2023).

Не менш важливою є проблема швидкого розвитку цифрових технологій. Це призводить як і до зростання конкуренції в цифровому просторі, що ускладнює виділення вашого бренду серед інших, так і до зростання витрат. Зростання популярності використання цифрових інструментів в своїй маркетинговій стратегії, може також посприяти і зростанню цін на рекламу тощо, що вже ставить під сумнів ефективність використання даного методу для просування на ринку.

Особливу увагу необхідно приділити конфіденційності споживачьких даних. Впровадження на законодавчому рівні вимог щодо прозорості до обробки персональних даних, з одного боку підвищать вимоги до компанії та її відповідальність, а з іншого – ускладнить контроль якості інформації, що обробляється, зважаючи на її значні обсяги.

Динамізм цифрового маркетингу до змін може стати не тільки перевагою, а й значним недоліком. Компанія має постійно бути готовою до швидкої адаптації до трендів та сезонності, щоб ефективно розвиватися. При цьому на ринку постійно з'являються нові інструменти для просування, оновлюються знання щодо цифрового маркетингу тощо. Слідування за новинками може стати складним завданням, через швидкоплинність та мінливість даного середовища.

Отже, щоб уникнути негативних наслідків під час застосування цифровізації та цифрового маркетингу для повоєнного відновлення України, було розроблено ряд рекомендацій щодо використання цифрових технологій для різних галузей.

Підвищення кваліфікації робочої сили. Важливим напрямком для розвитку повинне стати стимулювання розвитку цифрових платформ та інновацій, підтримка розвитку дистанційного навчання, а також інвестування в освітні програми для розвитку цифрових навичок, таких як Дія.Освіта.

Підтримка середніх та малих підприємств. Основна рекомендація полягає в забезпеченні доступу до недорогих і простих у використанні цифрових інструментів для ведення бізнесу та формуванню маркетингової стратегії. Автоматизація рутинних завдань та активне впровадження новітніх цифрових платформ, підвищить ефективність роботи підприємства (Райко та ін., 2024).

Розвиток цифрової інфраструктури. Необхідно створювати сприятливі умови для розвитку електронної комерції, інвестувати в розширення доступу до високошвидкісного Інтернету.

Персоналізація і взаємодія. Важливим аспектом є зосередження на персоналізованій комунікації з цільовою аудиторією, це допоможе створювати товари та послуги, які відповідають їхнім проблемам. Індивідуальні пропозиції допоможуть компанії виділитися на ринку та отримати конкурентну перевагу.

Збереження прозорості та довіри. Впровадження етичних практик використання даних та прозора комунікація зі споживачами, є ключовими факторами для побудови довіри між підприємством та клієнтом. (План відновлення України, 2022)

Важливо зазначити, що цифровізація та цифровий маркетинг не вирішать всіх проблем, спричинених військовим конфліктом, однак, вони можуть стати одним з потужних інструментів, який буде стимулювати економічне зростання та відновлення. При цьому, успішне застосування цифрових технологій для відновлення економіки потребує скоординованих зусиль та комплексного підходу не тільки з боку уряду та бізнесу, але і з громадянського суспільства.

Висновки. Повномасштабне вторгнення спричинило значні збитки, руйнування та втрати, що залишило величезний слід в економічній галузі. Впровадження цифрових технологій стане основним інструментом для забезпечення економічної стійкості та гнучкості країни. Розвиток цифрового маркетингу стане необхідною складовою зміцнення української економіки.

Поняття цифрового маркетингу ширше за електронну комерцію, оскільки використовує в своїх методах торгівлю через різні способи просування, такі як емейл маркетинг, соціальні мережі тощо.

Цифровий маркетинг швидко адаптований, тому важливо постійно приділяти увагу покращенню знань про нові інструменти та методи, які з'явилися на ринку.

Цифровий маркетинг має ряд переваг та недоліків, проаналізувавши які, можна вивести основні рекомендації застосування цифрового маркетингу та цифровізації, як інструменту для відновлення економічної стабільності та подальшого розвитку економіки країни.

Саме цифровий маркетинг стане основним інструментом для післявоєнного відновлення України та у налагодженні економічних зв'язків між покупцями та підприємствами. Проте, важливо пам'ятати, що він не є панацеєю від усіх проблем. Уряд, бізнес та громадянське суспільство повинні застосовувати комплексний підхід для подальшого економічного розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Faisal A. Marketing Strategies in Online/Digital Marketing. *Account and Financial Management Journal*. 2016. Vol.1, 08 (Dec. 2016). P. 479–486. DOI: <https://doi.org/10.18535/afmj/v1i8.01>
2. Gedik Y. A new window in marketing: digital marketing. *Journal of Business in The Digital Age*. 2020. P. 63–75. DOI: <https://doi.org/10.46238/jobda.726408>
3. Kvitka A., Kramarenko A., Davydov D., Pasmor M., & Diachek O. Digital business research for small and medium-sized enterprises: The case of Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*. 2021. Vol. 19, no. 1. P. 177–184. DOI: [https://doi.org/10.21511/ppm.19\(1\).2021.15](https://doi.org/10.21511/ppm.19(1).2021.15)
4. Morris N. Understanding Digital Marketing: Marketing Strategies for Engaging the Digital Generation. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*. 2009. T. 10, № 4. С. 384–387. DOI: <https://doi.org/10.1057/ddmp.2009.7>
5. Chomiak-Orsa I., Liszczyk K. Digital marketing as a digital revolution in marketing communication. *Informatyka Ekonomiczna*. 2020. Vol. 2020, no. 2. P. 9–19. DOI: <https://doi.org/10.15611/ie.2020.2.01>
6. Виноградова О. В., Недопако Н. М. Digital маркетинг: еволюція розвитку в Україні. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2021. № 18. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.18.2021.240678>
7. Босовська М., Бовш Л., Охріменко А. Цифрова трансформація технологій маркетингу. *Herald of Kyiv National University of Trade and Economics*. 2022. Т. 144, № 4. С. 52–71. DOI: [https://doi.org/10.31617/1.2022\(144\)04](https://doi.org/10.31617/1.2022(144)04)
8. Дзямулич М., Шматковська Т. Вплив сучасних інформаційних систем і технологій на формування цифрової економіки. *Економічний форум*. 2022. Т. 1, № 2. С. 3–8. DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2022-2-1>
9. Vasylytsiv N. Digital marketing as a constituent of the promising direction of industry 4.0 development. Scientific opinion: *Economics and Management*. 2019. № 2(64). DOI: <https://doi.org/10.32836/2521-666x/2019-2-64-4>
10. Кудлай В. Розвиток цифрового маркетингу в умовах глобалізації. Бізнес-аналітика: моделі, інструменти та технології: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. Київ, 2023. С. 251–253. URL: <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/59028>
11. Шевченко О., Стрілець А. Цифровізація бізнес-процесів під час війни. Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи : збірник тез доповідей III Міжнар. Наук.-практ. Конф. Київ, 2022. С. 246–247. URL: <http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/272085>
12. Панченко М. Цифрова трансформація як напрям післявоєнного відновлення та реалізації інноваційно-інвестиційного потенціалу України. *Економіка та суспільство*. 2023. № 51. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-4>
13. Ткачук Н. Діджиталізація фінансово-економічної сфери в Україні : стан та перспективи розвитку. *Economic journal of Lesya Ukrainka Volyn National University*. 2022. Т. 3, № 31. С. 18–28. DOI: <https://doi.org/10.29038/2786-4618-2022-03-18-28>
14. Проект Національної економічної стратегії 2030. *NES2030*: вебсайт. 2022. URL: <https://nes2030.org.ua/>
15. Global Innovation Index 2023. *World Intellectual Property Organization (WIPO)*: website. 2023. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/
16. Витвицька О., Суворова С., Корюгін А. Вплив цифрового маркетингу на розвиток підприємництва в умовах війни. *Economy and Society*. 2022. № 40. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-66>
17. Уголькова О.З. Цифровий маркетинг і соціальні мережі. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. 2021. № 3 (1). DOI: <https://doi.org/10.23939/smeu2021.01.146>
18. Семенда Д., Семенда О. Впровадження цифрового маркетингу на підприємствах агропромислового комплексу України. *Grail of Science*. 2023. № 25. С. 54–59. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.17.03.2023.006>
19. Райко Д.В., Кролівець І.В., Дрепін І.М., Паймаш Г.В. Особливості застосування цифрового маркетингу у процесі відбудови економіки України. *Efektivna ekonomika*. 2024. № 1. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.29>

20. План відновлення України. *Відновлення України*: вебсайт. 2022.
URL: <https://recovery.gov.ua/>

Стаття надійшла до редакції 25.04.2024
Стаття рекомендована до друку 30.05.2024

REFERENCES

1. Faisal, A. (2016). Marketing strategies in online/digital marketing. *Account and Financial Management Journal*, 1, 08 (Dec. 2016), 479–486. doi: <https://doi.org/10.18535/afmj/v1i8.01>
2. Gedik, Y. (2020). A new window in marketing: Digital marketing. *Journal of Business in the Digital Age*, 63-75. doi: <https://doi.org/10.46238/jobda.726408>
3. Kvitka, A., Kramarenko, A., Davydov, D., Pasmor, M., & Diachek, O. (2021). Digital business research for small and medium-sized enterprises: The case of Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, 19(1), 177-184. doi: [https://doi.org/10.21511/ppm.19\(1\).2021.15](https://doi.org/10.21511/ppm.19(1).2021.15)
4. Morris, N. (2009). Understanding digital marketing: Marketing strategies for engaging the digital generation. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 10(4), 384-387. doi: <https://doi.org/10.1057/dddmp.2009.7>
5. Chomiak-Orsa, I., Liszczyk, K. (2020). Digital marketing as a digital revolution in marketing communication. *Informatyka Ekonomiczna*, 2020(2), 9-19. doi: <https://doi.org/10.15611/ie.2020.2.01>
6. Vynogradova, O. V., & Nedopako, N. M. (2021). Digital marketing: Evolution of development in Ukraine. *Economic Bulletin of the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"*, (18). doi: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.18.2021.240678> (in Ukrainian)
7. Bosovska, M., Bovsh, L., & Okhrimenko, A. (2022). Digital transformation of marketing technologies. *Herald of Kyiv National University of Trade and Economics*, 144(4), 52-71. doi: [https://doi.org/10.31617/1.2022\(144\)04](https://doi.org/10.31617/1.2022(144)04) (in Ukrainian)
8. Dziatulich, M. & Shmatkovska, T. (2022). The influence of modern information systems and technologies on the formation of the digital economy. *Economic Forum*, 1(2), 3-8. doi: <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2022-2-1> (in Ukrainian)
9. Vasylytsiv, N. (2019). Digital marketing as a constituent of the promising direction of industry 4.0 development. Scientific Opinion: *Economics and Management*, 2(64). doi: <https://doi.org/10.32836/2521-666x/2019-2-64-4>
10. Kudlai, V. (2023). Development of digital marketing in the conditions of globalization. Business analytics: models, tools and technologies: materials of the IV International Scientific and Practical Conference. 251–253. Retrieved from <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/59028> (in Ukrainian)
11. Shevchenko, O., Strelets, A. (2022). Digitization of business processes during the war. Business, innovations, management: problems and prospects: a collection of abstracts of reports of the III International. Scientific and practical Conf. 246-247. Retrieved from <http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/272085> (in Ukrainian)
12. Panchenko, M. (2023). Digital transformation as a direction of post-war recovery and implementation of Ukraine's innovation and investment potential. *Economy and society*, (51). doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-4> (in Ukrainian)
13. Tkachuk, N. (2022). Digitization of the financial and economic sphere in Ukraine: Status and development prospects. *Economic Journal of Lesya Ukrainka Volyn National University*, 3(31), 18-28. doi: <https://doi.org/10.29038/2786-4618-2022-03-18-28> (in Ukrainian)
14. Project of the National Economic Strategy 2030. (2022). Retrieved from <https://nes2030.org.ua/> (in Ukrainian)
15. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2023). Global innovation index 2023. Retrieved from https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/
16. Vytvytska, O., Suvorova, S., & Koryugin, A. (2022). The influence of digital marketing on the development of entrepreneurship in the conditions of war. *Economy and Society*, (40). doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-66> (in Ukrainian)
17. Ugolkova, O. (2021). Digital marketing and social networks. *Management and Entrepreneurship in Ukraine: The Stages of Formation and Problems of Development*, 2021(1), 146-152. doi: <https://doi.org/10.23939/smeu2021.01.146> (in Ukrainian)

18. Semenda, D., & Semenda, O. (2023). Implementation of digital marketing at enterprises of the agro-industrial complex of Ukraine. *Grail of Science*, (25), 54-59. doi: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.17.03.2023.006> (in Ukrainian)

19. Raiko, D. V., Krolivets, I. V., Drepin, I.M., & Paimash, G.V. (2024). Peculiarities of the use of digital marketing in the process of rebuilding the economy of Ukraine. *Efektivna ekonomika*, (1). doi: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.29> (in Ukrainian)

20. Ukraine recovery plan. (2022). The Recovery of Ukraine. Retrieved from <https://recovery.gov.ua/> (in Ukrainian)

The article was received by the editors 25.04.2024

The article is recommended for printing 30.05.2024

N. NAZARENKO*, Senior Lecturer of the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6100-4193>, e-mail: natalia.nazarenko@karazin.ua

A. NOCHOVKA*, Student

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-8727-9080>, e-mail: ananochovka@gmail.com

* V.N. Karazin Kharkiv National University, 4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

THE APPLICATION OF DIGITIZATION AND DIGITAL MARKETING FOR THE RECOVERY OF UKRAINE'S ECONOMY

The article explores the potential application of digital technologies and digital marketing for the post-war recovery of Ukraine's economy. The war in Ukraine has led to significant destruction and economic losses, making it crucial to explore pathways for recovery and development of the Ukrainian economy using modern digital tools. It is noted that the analysis and justification of the role of digital technologies in economic recovery from the perspective of digital marketing have not been adequately explored. The purpose of the article is to analyze the characteristics of digitalization and digital marketing and to determine the possibilities of their further application for the development and post-war recovery of Ukraine's economy. The main direction of state development in the field of digital technologies has been identified. The article investigates the emergence of the term "digital marketing" and provides an author's definition of the concept. An overview of the fundamental theoretical provisions of this category is presented. The basic principles of implementing and operating digital marketing in conditions of armed conflict are clarified. The main advantages and challenges of applying digital marketing for economic recovery are analyzed. The rapid adaptation of digital marketing to changes and a focus on continuous improvement of knowledge regarding new methods and tools in this field are examined. The article contains recommendations for the implementation of digitalization and digital marketing in various sectors. For successful application of digital marketing methods and tools, the government, businesses, and civil society must adopt a comprehensive approach. The practical application involves applying the findings of the study to further develop strategies for post-war recovery of the state. Recommendations for the implementation of digitalization and digital marketing can be beneficial for enterprises, government bodies, and civil organizations.

Keywords: **economic recovery, digital technologies, digitalization, digital marketing, information resources.**

JEL Classification: M30, M31, M37.

Як цитувати: Назаренко Н.В., & Ночовка А.В. (2024). Застосування цифровізації та цифрового маркетингу для відновлення економіки України. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (106), 39-46. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-04>

In cites: Nazarenko N., & Nochovka A. (2024). The application of digitization and digital marketing for the recovery of Ukraine's economy. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 39-46. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-04> (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-05](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-05)

УДК 334.726:[005.51:005.21]:004

О. В. ЗАЙКА*

старший викладач закладу вищої освіти кафедри маркетингу, менеджменту та підприємництва

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6000-9870>, e-mail: o.v.zaika@karazin.ua**І. А. ЧУБКА***

студентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-9993-7244>, e-mail: chubka2021.9512855@student.karazin.ua

* Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

**РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЙ У СТРАТЕГІЧНОМУ ПЛАНУВАННІ МІЖНАРОДНИХ КОМПАНІЙ:
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ**

Стратегічне планування в сучасному світі стає невід'ємним і важливим інструментом управління для міжнародних компаній. Ця стаття розглядає основні аспекти стратегічного планування, визначаючи його сутність, особливості та виклики, що постають перед міжнародними компаніями під час стратегічного планування. У дослідженні зосереджено увагу на стратегічному плануванні міжнародних компаній з використанням сучасних технологій та аналізі впливу цифрової трансформації на їх діяльність. Основною метою було виявлення перспектив та викликів у цій галузі. У статті відображено важливість сучасних підходів до стратегічного планування, підкреслюючи роль технологій, зокрема цифрової трансформації, у досягненні успіху міжнародних компаній, у світі викликів у вигляді глобалізації та цифровізації. В ході дослідження розглянуто різноманітні технології, що використовуються у стратегічному плануванні, та порівняно їх функціональні та цінові характеристики. Висвітлюючи значення і вплив цифрових інновацій на стратегічне планування, стаття також пропонує поглиблений розгляд можливостей використання сучасних технологій у процесах прийняття рішень і формування стратегій, зокрема у вигляді впровадження аналітичних систем, задля підвищення ефективності стратегічної та оперативної діяльності міжнародних компаній. Досліджується питання цифрової трансформації, що дозволяє отримати більш повне уявлення про цілісну картину впливу технологій на стратегічні рішення компаній. На основі досліджень порівняння аналітичних систем, зроблено висновок про те, що ефективна цифрова трансформація може значно покращити стратегічне планування міжнародних компаній, забезпечуючи їм конкурентні переваги та збільшуючи їхню ефективність у глобальному бізнес-середовищі. Таким чином, врахування цифрової трансформації стає невід'ємною складовою успішного стратегічного планування міжнародних компаній, сприяючи їхньому сталому розвитку та конкурентоспроможності.

Ключові слова: **стратегічне планування, міжнародні компанії, digital transformation, digitalisation.**

JEL Classification: F29, M10, L86, O33.

Постановка проблеми. У сучасному світі динамічного розвитку економіки та технологій міжнародні компанії часто стикаються з різноманітними викликами, пов'язаними зі стратегічним плануванням. Однією з ключових проблем є потреба адаптації традиційних способів стратегічного планування до мінливого середовища. Також важливою проблемою є необхідність впровадження інноваційних технологій задля підвищення ефективності довгострокового планування та оптимізації всіх процесів. Враховуючи ці аспекти, дослідження розглядає роль технологій під час стратегічного планування міжнародних компаній та вплив цифрової трансформації на конкурентоспроможність та успішність бізнесу в умовах глобалізації та цифровізації.

Аналіз останніх досліджень. У статті розглядається роль технологій під час стратегічного планування міжнародних компаній. Для аналізу цієї теми було використано роботи, присвячені дослідженню сутності стратегічного планування, цифрової трансформації та її впливу на міжнародні компанії.



Важливим джерелом для дослідження впливу цифрової трансформації на стратегічний менеджмент є стаття «The impact of digital transformation on strategic management» (Bozintan, Crişan, & Pincos, 2023). Автори описують різні моделі цифрової трансформації та їх вплив на стратегічне планування, а також наводять приклади компаній, які успішно впровадили цифрову трансформацію.

Стаття «The Impact of Digital Technologies on Strategic Planning in Multinational Corporations» (Melović et al., 2020) досліджує вплив цифрових технологій на процес стратегічного планування в міжнародних компаніях. Автори виявили, що цифрові технології змінюють спосіб, яким компанії збирають, аналізують та використовують інформацію для прийняття стратегічних рішень.

Вагомий внесок у дослідження впливу цифрових технологій на формулювання та реалізацію стратегії міжнародних корпорацій зробила авторка статті «The Importance of Digital Transformation in International Business» (Pereira, 2022). Також питання взаємозв'язку між бізнес-стратегією та стратегіями цифрової трансформації було розкрито у статті «Better together: Right blend of business strategy and digital transformation strategies» (Mishra, 2023).

Дослідженню елементів стратегічного планування його ролі та перевагам присвячено статтю «Роль стратегічного планування у веденні зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД) українськими підприємствами в умовах євроінтеграції.» (Данілова & Пасічна, 2016).

В ході дослідження було розглянуто роботу «Стратегічне планування як основа сталого розвитку підприємства» (Гарнага, 2016). Стаття досліджує роль стратегічного планування у забезпеченні сталого розвитку підприємства, елементи та виклики стратегічного планування.

Перспективи інформаційного підходу до стратегічного планування розкрито в статті «Інформаційний підхід до стратегічного менеджменту підприємства в умовах динамічного бізнес-середовища» (Дячков, 2020).

Хоча існуючі дослідження підтверджують той факт, що рівень глибини досліджень цифрової трансформації збільшується, очевидно, що існують прогалини в розумінні цієї концепції. Ця тема розкрита в статті «Developing a unified definition of digital transformation» (Gong and Ribiere, 2021).

Питання комплексного виконання цифрової трансформації – від стратегії на рівні керівництва до впровадження команди на місцях досліджено та розкрито у книзі «Digital Transformation: Build Your Organization's Future for the Innovation Age» (Herbert, 2017)

Крім того, дослідженню питання потенціалу цифрових технологій у стратегічному плануванні присвятили свої роботи Галазюк Н. М., Кутідзе Л.С., Яценко О. В., Яценко В. М., Яценко В. О., Сазонова С., Новиков Д., Панчук А., Малькова К. Посипайко Є. А., Семененко Ю. та інші. Слід визнати, що всі науковці, розглянуті нами вище, внесли вагомий та суттєвий вклад у розвиток досліджуваної теми, але технології не стоять на місці та ефективне стратегічне планування потребує все більше нових та актуальних досліджень.

Мета роботи: аналіз можливостей використання сучасних технологій автоматизації стратегічного планування в міжнародних корпораціях в умовах цифрової трансформації

Відповідно до поставленої мети, було визначено наступні завдання:

- проаналізувати особливості стратегічного планування міжнародних компаній в часи цифрової трансформації світу;
- виявити загальні виклики, з якими стикаються міжнародні компанії під час стратегічного планування своєї діяльності;
- визначити вплив технологій та цифровізації на стратегічне планування.

Методологія дослідження. Під час дослідження було використано різноманітні методи наукового дослідження з метою детального вивчення предмета та систематизації основних принципів і понять. Ми використовували діалектичний метод для аналізу та узагальнення об'єкта дослідження, логічний метод для створення систематизованого уявлення, а також методи аналізу, синтезу та порівняння для розгляду викликів стратегічного планування. Для виявлення основних тенденцій у цій сфері ми використовували економіко-статистичний метод. Матеріали та результати дослідження були візуалізовані з метою полегшення їх сприйняття. Також було використано системно-структурний метод для теоретичного узагальнення отриманих результатів та формування висновків.

Основні результати дослідження. У сучасному світі, де цифровізація набирає все більших обертів, міжнародні компанії змушені адаптувати свої стратегії, щоб залишатися

конкурентоспроможними. Цифрова трансформація змінює не лише внутрішні процеси компаній, але й загальну структуру ринків, споживацькі звички та глобальні бізнес-процеси. Зважаючи на це, у стратегічного планування міжнародних компаній з'являються нові особливості та виклики.

Стратегічне планування є шляхом до впевненого майбутнього міжнародної компанії, проте, на мою думку, в сучасних умовах стикається із викликами, які варто враховувати та долати, задля створення ефективної довгострокової стратегії (рис. 1).

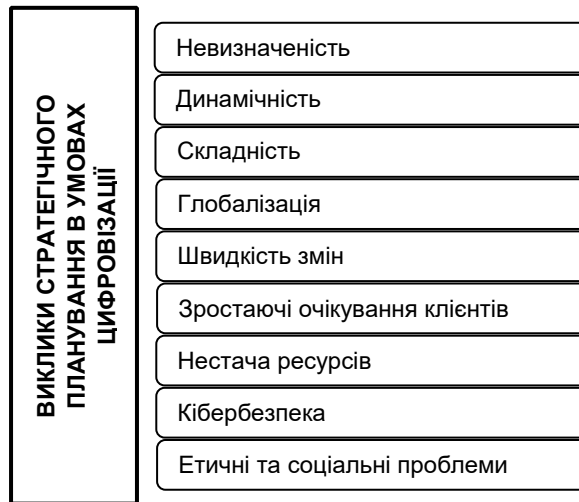


Рис. 1. Виклики стратегічного планування в умовах цифровізації
Fig. 1. Strategic planning challenges in the context of digitalisation

Джерело: (Al-Filali, Abdulaal, Alawi, 2023)

Серед викликів, які впливають на стратегічне планування міжнародних компаній в умовах зростаючої цифрової трансформації світу є :

Невизначеність. Зростаючі обсяги даних та швидкість їх зміни ускладнюють прогнозування майбутнього та розробку довгострокових стратегій, що змушує компанії розробляти гнучкіші та адаптивні стратегії.

Динамічність. Швидка цифровізація ринків призводить до постійної появи нових конкурентів та інноваційних продуктів, що швидко застарівають. Це змушує компанії постійно оновлювати свої стратегії, впроваджуючи нові технології та адаптуючись до змін ринку в режимі реального часу.

Глобалізація. Цифровізація відкриває нові ринки для міжнародних компаній, але водночас підсилює культурні та регуляторні виклики. Компанії повинні адаптувати свої цифрові стратегії відповідно до різних локальних умов, включаючи локальні правила щодо даних та конфіденційності.

Швидкість змін. Технологічні інновації та швидкий розвиток цифрових рішень змушують компанії постійно вдосконалювати свої процеси та продукти. Стратегічне планування повинно включати механізми швидкого реагування на технологічні зрушення, щоб залишатися конкурентоспроможними.

Зростаючі очікування клієнтів. Цифровізація підвищує очікування клієнтів щодо персоналізованого досвіду та швидкості обслуговування. Компанії повинні інвестувати у технології для аналізу даних про клієнтів та впровадження AI-рішень для персоналізації взаємодії з клієнтами.

Нестача ресурсів. Не всі компанії мають достатньо ресурсів для впровадження передових цифрових рішень. Це вимагає стратегічного планування та ефективного розподілу ресурсів, інвестування в пріоритетні технології та партнерство з іншими компаніями для досягнення цифрових цілей.

Кібербезпека. З ростом цифровізації зростають і загрози кібератак. Міжнародні компанії повинні інтегрувати кібербезпеку у свої стратегії, забезпечуючи захист даних та систем, а також відповідність регуляторним вимогам щодо конфіденційності та безпеки даних.

Етичні та соціальні проблеми. У цифрову епоху компанії стикаються з новими етичними викликами, такими як конфіденційність даних та етика використання AI. Стратегічне планування має враховувати ці аспекти, щоб відповідати очікуванням суспільства та зберігати репутацію компанії на міжнародному ринку.

Умови глобалізації, цифровізації та інформатизації діяльності суб'єктів на мікро- та макрорівнях обумовлюють необхідність визначення нового підходу до вирішення стратегічних завдань розвитку підприємства. З використанням нових технологій, можна не лише підвищити ефективність стратегічного планування, а і оптимізувати цей процес в діяльності міжнародних компаній. (табл. 1).

Таблиця 1 – Технології оптимізації стратегічного планування міжнародних компаній
Table 1 – Technologies for optimising the strategic planning of international companies

Сфера використання технологій	Інструменти/функції	Характеристика
Збір та аналіз даних	Аналітика даних(Google Analytics, Tableau, Power BI)	Дозволяє збирати та аналізувати великі обсяги даних (Big Data) з різних джерел, таких як вебсайти, соціальні мережі, транзакції та дані датчиків. Це може допомогти компаніям краще розуміти своїх клієнтів, конкурентів, ринкові тренди та інші фактори, які впливають на їх бізнес.
	Штучний інтелект (IBM Watson, Microsoft Azure Cognitive Services, Google Cloud AI Platform)	Використовується для прогнозування майбутніх тенденцій, моделювання різних сценаріїв розвитку та оптимізації стратегічних рішень.
	Інструменти візуалізації даних (Google Data Studio, Tableau Public, Power BI)	Дозволяють перетворити складні дані на зрозумілі діаграми та графіки для ефективнішої комунікації та прийняття стратегічних рішень.
Підвищення гнучкості та адаптивності	Хмарні обчислення (Microsoft Azure, Amazon Web Services (AWS))	Забезпечують безпечний та гнучкий доступ до даних та інструментів для спільної роботи над стратегічним плануванням з різних локацій.
	Інструменти для онлайн-співпраці (Slack, Microsoft Teams, Zoom, Google Meet)	Сприяють спілкуванню та обміну ідеями між співробітниками, розташованими в різних країнах, під час розробки стратегії.
Покращення комунікації та співпраці	Платформи для онлайн-співпраці (Asana, Trello, Basecamp, Jira)	Дозволяють співробітникам з різних країн спілкуватися та спільно працювати над розробкою стратегії.
	Інструменти для управління проектами (monday.com, Asana, Trello, Basecamp)	Допомагають організувати роботу над стратегією, відстежувати прогрес та відповідальність.
Підвищення ефективності	Автоматизація рутинних завдань (Zapier, IFTTT, Integromat, Automate.io)	Дозволяє звільнити час та ресурси для більш важливих стратегічних завдань.
	Прогнозні аналітичні інструменти (SAS Analytics, SAP Analytics Cloud)	Допомагають прогнозувати майбутні ризики та можливості, що дозволяє приймати більш обґрунтовані стратегічні рішення.
	Інструменти для моделювання бізнесу (Simio, AnyLogic, Vensim, Stella)	Дозволяють моделювати різні сценарії розвитку та оцінювати потенційні наслідки стратегічних рішень.
Покращення прийняття рішень	Інструменти для підтримки прийняття рідше (HBR Decision Lens, Analytic Solver Platform)	Допомагають збирати та аналізувати інформацію з різних джерел, щоб приймати більш обґрунтовані стратегічні рішення.
	Штучний інтелект (IBM Watson Decision Platform, Microsoft Azure Cognitive Services, Google Cloud AI Platform)	Використовується для прогнозування майбутніх тенденцій, моделювання різних сценаріїв розвитку та оптимізації стратегічних рішень.

Джерело: (Панчук, Малькова, 2021; Посипайко; 2021.; Семененко, 2024.)

Цифрова трансформація – це «єдина найважливіша інвестиція зараз і в майбутнє, яку організації можуть зробити для підвищення вартості підприємства», – вважають 68% респондентів опитування «Вимірювання цінності від цифрової трансформації». (Deloitte, 2023)

Це ще раз доводить, що у сучасному світі цифрові технології стали необхідним елементом життя кожної людини та функціонування організацій. Оскільки конкуренція на ринку зростає, а цифрові інновації визнаються ключем до майбутнього, компаніям необхідно залучати кваліфікованих спеціалістів, що мають розуміння сучасних технологій, адже вони мають низку переваг, які значно полегшують та оптимізують роботу над стратегічним плануванням міжнародних компаній.

Цифрова трансформація має значний вплив на швидкість та ефективність процесів які здійснюються в компанії. Високий рівень доходності та ефективність можливі завдяки правильно розробленій стратегії, яка зорієнтована на інновації та використання новітніх технологій. Існує багато платформ обробки даних, які можуть допомогти міжнародним компаніям збирати, аналізувати та візуалізувати дані з різних джерел. До найпоширеніших відносяться: Google Analytics 360 та Adobe Analytics.

У таблиці 2 наведено приклад порівняння двох аналітичних систем: «Google Analytics 360» та «Adobe Analytics». З даного прикладу можна зробити висновок, що сучасні технології можуть значно прискорити та підвищити ефективність стратегічного планування, а отже цифрова трансформація, безсумнівно, є дієвою рушійною силою у розвитку міжнародного бізнесу (таблиця 2).

Таблиця 2 – Порівняльна таблиця аналітичних сервісів
Table 2 – Comparative table of analytical services

Критерій	Adobe Analytics	Google Analytics
Функціональність	Поглиблений аналіз та кастомізація, спеціалізовані інструменти для великих компаній.	Простий інтерфейс, широкий набір функцій для малих і середніх бізнесів.
Обробка даних	Висока гнучкість, підтримка великих обсягів даних, складні звіти.	Автоматизовані звіти та сегментація, легка інтеграція з іншими продуктами Google.
Інтеграція	Глибока інтеграція з іншими продуктами Adobe (Adobe Marketing Cloud, Adobe Experience Manager).	Легка інтеграція з іншими продуктами Google (Google Ads, Search Console, BigQuery).
Аналіз у реальному часі	Підтримує аналіз у реальному часі, з високою точністю та деталізацією.	Обмежені можливості аналізу в реальному часі.
Підтримка користувачів	Преміум-підтримка, спеціальні акаунт-менеджери для корпоративних клієнтів.	Базова підтримка, великий обсяг онлайн-ресурсів і ком'юніті.
Кастомізація	Високий рівень кастомізації, можливість налаштування індивідуальних метрик і дашбордів.	Обмежена кастомізація порівняно з Adobe Analytics, але достатня для більшості бізнес-завдань.

Джерело: (Google Analytics, Adobe Analytics, 2024)

Порівнюючи ці дві платформи, можна сказати, що обидві з них можуть допомогти міжнародним компаніям в оптимізації таких аспектів діяльності :

- Розуміння аудиторії: Обидва інструменти надають детальні демографічні дані та інформацію про поведінку користувачів, що дозволяє міжнародним компаніям краще розуміти свою аудиторію в різних регіонах.
- Локалізація стратегії: Можливість аналізувати поведінку користувачів з різних країн допомагає компаніям адаптувати маркетингові стратегії відповідно до локальних особливостей.
- Оптимізація контенту: Аналіз ефективності контенту дозволяє визначити, який контент найкраще працює на різних ринках, та відповідно адаптувати його.
- Покращення користувацького досвіду: Виявлення проблем у користувацькому досвіді (UX) на різних платформах і пристроях дозволяє компаніям покращувати свої продукти та сервіси.
- Оцінка ефективності рекламних кампаній: Інтеграція з рекламними платформами дозволяє аналізувати ROI та ефективність маркетингових кампаній на різних ринках.

- Прогнозування трендів: Потужні аналітичні можливості дозволяють прогнозувати ринкові тренди та вчасно реагувати на зміни.
- Підвищення безпеки даних: Обидві платформи забезпечують високий рівень безпеки даних, що є критичним для міжнародних компаній, що працюють у різних юрисдикціях з різними регуляторними вимогами.

Висновки. Цифрова трансформація є важливим фактором, що впливає на стратегії міжнародних компаній. В епоху швидких технологічних змін, компанії повинні адаптувати свої стратегії, щоб залишатися конкурентоспроможними та ефективно використовувати нові можливості. Особливості та виклики стратегічного планування міжнародних компаній у контексті цифрової трансформації світу:

1. Глобалізація та технологічний прогрес. Цифровізація сприяє зниженню бар'єрів для виходу на міжнародні ринки. Інтернет і сучасні комунікаційні технології дозволяють компаніям швидше та ефективніше розширювати свій вплив у різних країнах. Це створює нові можливості, але водночас вимагає від компаній розробки нових стратегій, спрямованих на подолання культурних, економічних та регуляторних відмінностей між ринками.

2. Аналіз великих даних та штучний інтелект. Використання великих даних (Big Data) та штучного інтелекту (AI) є ключовими аспектами цифрової трансформації. Міжнародні компанії мають доступ до величезних обсягів інформації, яку вони можуть аналізувати для отримання цінних інсайтів. Це дозволяє більш точно прогнозувати тенденції ринку, розуміти потреби споживачів та оптимізувати ланцюги постачання. Застосування AI також допомагає автоматизувати багато бізнес-процесів, підвищуючи ефективність та знижуючи витрати.

3. Гнучкість та адаптивність. Цифрова трансформація вимагає від компаній бути гнучкими та готовими до швидких змін. Технологічні нововведення можуть змінювати ринкові умови за лічені місяці, тому міжнародні компанії повинні мати можливість швидко адаптувати свої стратегії. Це включає швидке впровадження нових технологій, зміну бізнес-моделей та оновлення продуктів та послуг відповідно до нових вимог ринку.

4. Інновації та конкурентоспроможність. У цифрову еру інновації стають головним рушієм конкурентоспроможності. Міжнародні компанії змушені інвестувати в дослідження та розробки (R&D), щоб залишатися попереду своїх конкурентів. Впровадження новітніх технологій та створення інноваційних продуктів та послуг дозволяє компаніям захоплювати нові ринки та утримувати свою частку на існуючих.

5. Кібербезпека. Зі зростанням цифровізації зростає і загроза кіберзлочинності. Міжнародні компанії повинні приділяти особливу увагу кібербезпеці, щоб захистити свої дані, інфраструктуру та репутацію. Це вимагає розробки комплексних стратегій кібербезпеки, постійного моніторингу загроз та впровадження новітніх засобів захисту.

6. Етика та соціальна відповідальність. Цифрова трансформація також піднімає питання етики та соціальної відповідальності. Міжнародні компанії повинні враховувати етичні аспекти використання даних, штучного інтелекту та інших технологій. Прозорість, відповідальне управління даними та дотримання прав людини стають важливими елементами стратегічного планування.

Успіх в епоху цифрової трансформації залежить від здатності міжнародних компаній балансувати між глобальними та локальними потребами, ефективно використовувати партнерства та співпрацю, а також постійно інвестувати в технологічні інновації. Лише ті компанії, які зможуть гнучко адаптуватися до нових умов і активно використовувати цифрові можливості, зможуть залишатися лідерами на глобальному ринку.

Результати дослідження підкреслюють важливість і доцільність цифрової трансформації для міжнародних компаній у контексті використання сучасних технологій автоматизації стратегічного планування. Таким чином, вивчення та впровадження цифрових технологій стає необхідною складовою частиною успішної стратегічної діяльності підприємств у сучасному світі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bozintan A.G., Crişan E.L., Pinco O. The impact of digital transformation on strategic management. *The annals of the university of oradea. Economic sciences*. 2023. Vol. 3. no. 1. P. 647–657. DOI: [https://doi.org/10.47535/1991auoes32\(1\)049](https://doi.org/10.47535/1991auoes32(1)049)

2. Melović B. et al. The impact of digital transformation and digital marketing on the brand promotion, positioning and electronic business in Montenegro. *Technology in Society*. 2020. Vol. 63. P. 101425. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101425>
3. Pereira C.S. et al. The Importance of Digital Transformation in International Business. *Sustainability*. 2022. Vol. 14. no. 2. P. 834. URL: <https://doi.org/10.3390/su14020834>
4. Mishra D.B. et al. Better together: Right blend of business strategy and digital transformation strategies. *International Journal of Production Economics*. 2023. P. 109040. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.109040>
5. Данілова Е.І., Пасічна А.П. Стратегічне планування як основа здійснення зовнішньоекономічної діяльності українськими підприємствами в умовах євроінтеграції. *Економіка. Фінанси. Право*. 2016. № 4(1). С. 15–19.
6. Гарнага В.В. Стратегічне планування як основа сталого розвитку. *Ефективна економіка - наукове фахове видання з питань економіки*. 2016. №11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5283>.
7. Дячков Д.В. Інформаційний підхід до стратегічного менеджменту підприємства в умовах динамічного бізнес-середовища. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2020. No 1. С. 68–73. DOI: <https://doi.org/10.32841/2413-2675/2020-45-11>
8. Gong C., Ribiere V. Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*. 2020. P. 102217. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102217> .
9. Herbert L. *Digital Transformation: Build Your Organization's Future for the Innovation Age*. Bloomsbury Publishing Plc, 2017.
10. Галазюк Н.М. Стратегічне планування зовнішньоекономічної діяльності як основа управління підприємством на сучасному етапі розвитку. *Економічні науки*. 2013. Вип. 10(2). С.56-62.
11. Кутідзе Л.С. Роль стратегічного маркетингу у формуванні експортного потенціалу регіону. *Вісник НУ «Львівська політехніка»: Логістика*. 2003. № 472. С. 103–108.
12. Яценко О.В., Яценко В.М., Яценко В.О. Особливості стратегічного менеджменту підприємства в парадигмі сучасних викликів. *Modern Economics*. 2020. № 23(2020). С. 239–245. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V23\(2020\)-38](https://doi.org/10.31521/modecon.V23(2020)-38).
13. Сазонова С., Новиков Д. Контролінг стратегічного управління на підприємствах в умовах цифрової економіки. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2023. № 15. С. 201–208. DOI: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.15.24>
14. Панчук А., Малькова К. Теоретичні основи формування цифрової стратегії підприємств. *Економіка та суспільство*. 2021. № 34. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-76>
15. Посипайко Є.А. Вплив цифровізації на стратегічне управління підприємством // Політ. Сучасні проблеми науки: тези доповідей XXI Міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених. Національний авіаційний університет. Київ, 2021. С.26-27
16. Семененко Ю. Роль цифрової трансформації в стратегічному управлінні компанією. *Наукові перспективи*. 2024. № 3(45). DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-3\(45\)-718-731](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-3(45)-718-731)
17. Mapping Digital Transformation Value. *Deloitte*: website. 2023. URL: <https://www.deloitte.com/global/en/issues/digital/measurements-that-matter-for-calculation-digital-transformation-roi.html>.
18. Al-Filali I.Y. et al. Modification of Strategic Planning Tools for Planning Financial Sustainability in Higher Education Institutions. *Journal of Engineering Research*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jer.2023.11.015>
19. Analytics Tools & Solutions for Your Business – Google Analytics. Google Marketing Platform. 2024. URL: <https://marketingplatform.google.com/about/analytics/>.
20. Adobe Analytics. Adobe Experience Cloud. 2024. URL: <https://business.adobe.com/ua/products/analytics/adobe-analytics.html>.

Стаття надійшла до редакції 05.04.2024

Стаття рекомендована до друку 30.05.2024

REFERENCES

1. Bozintan, A.G., Crişan, E.L., Pinco, O. (2023). The impact of digital transformation on strategic management. *The Annals of the University of Oradea. Economic Sciences*, 3 (1), 647-657. doi: [https://doi.org/10.47535/1991auoes32\(1\)049](https://doi.org/10.47535/1991auoes32(1)049)
2. Melović, B. et al. (2020). The impact of digital transformation and digital marketing on the brand promotion, positioning and electronic business in Montenegro. *Technology in Society*, 63 (101425). doi: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101425>
3. Pereira, C.S. et al. (2022). The Importance of Digital Transformation in International Business. *Sustainability*, 14(2), 834. doi: <https://doi.org/10.3390/su14020834>
4. Mishra, D.B. et al. (2023). Better together: Right blend of business strategy and digital transformation strategies. *International Journal of Production Economics*, 109040. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.109040>
5. Danilova, E.I., Pasichna, A.P. (2016). Strategic planning as the basis for implementing foreign economic activity by Ukrainian enterprises in the conditions of European integration. *Economics. Finance. Law*, 4(1), 15-19. (in Ukrainian)
6. Harnaha, V.V. (2016). Strategic planning as the basis for sustainable development. *Journal "Efficient Economy" – a scientific professional publication on economics*, 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5283> (in Ukrainian)
7. Dyachkov, D.V. (2020). Information approach to strategic enterprise management in dynamic business environments. *Scientific Bulletin of the International Humanities University*, 1, 68-73. doi: <https://doi.org/10.32841/2413-2675/2020-45-11> (in Ukrainian)
8. Gong, C., Ribiere, V. (2020). Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*. P. 102217. doi: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102217>.
9. Herbert, L. (2017). *Digital Transformation: Build Your Organization's Future for the Innovation Age*. Bloomsbury Publishing Plc.
10. Halazyuk, N.M. (2013). Strategic planning of foreign economic activity as the basis for enterprise management at the present stage of development. *Economic sciences*, 10(2), 56-62. (in Ukrainian)
11. Kutidze, L.S. (2003). The role of strategic marketing in forming the export potential of the region. *Bulletin of Lviv Polytechnic National University: Logistics*, 472, 103-108. (in Ukrainian)
12. Yatsenko, O.V., Yatsenko, V.M., Yatsenko, V.O. (2020). Features of enterprise strategic management in the paradigm of modern challenges. *Modern Economics*, 23, 239-245. doi: [https://doi.org/10.31521/modecon.V23\(2020\)-38](https://doi.org/10.31521/modecon.V23(2020)-38) (in Ukrainian)
13. Sazonova, S., Novikov, D. (2023). Controlling strategic management in enterprises in the conditions of the digital economy. *Tavria Scientific Bulletin. Series: Economics*, 15, 201-208. doi: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.15.24> (in Ukrainian)
14. Panchuk, A., Malkova, K. (2021). Theoretical foundations of digital strategy formation for enterprises. *Economics and Society*, 34. doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-76> (in Ukrainian)
15. Posipaiko, Ye.A. (2021). The impact of digitization on enterprise strategic management // *Politics. Current issues of science: abstracts of the XXI International scientific-practical conference of higher education and young scientists*. National Aviation University. Kyiv, 26-27. (in Ukrainian)
16. Semenenko, Yu. (2024). The role of digital transformation in company strategic management. *Scientific perspectives*, 3(45). doi: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-3\(45\)-718-731](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-3(45)-718-731) (in Ukrainian)
17. Deloitte. (2023). Mapping Digital Transformation Value. Retrieved from <https://www.deloitte.com/global/>
18. Al-Filali, I.Y. et al. (2023). Modification of Strategic Planning Tools for Planning Financial Sustainability in Higher Education Institutions. *Journal of Engineering Research*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jer.2023.11.015>
19. Analytics Tools & Solutions for Your Business – Google Analytics. (2024). Google Marketing Platform. Retrieved from <https://marketingplatform.google.com/about/analytics/>
20. Adobe Analytics. (2024). Adobe Experience Cloud. Retrieved from <https://business.adobe.com/ua/products/analytics/adobe-analytics.html>

The article was received by the editors 05.04.2024
The article is recommended for printing 30.05.2024

O. ZAIKA*, Senior Lecturer of the Department of Marketing, Management and Entrepreneurship

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6000-9870>, e-mail: o.v.zaika@karazin.ua

I. CHUBKA*, Student

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-9993-7244>, e-mail: chubka2021.9512855@student.karazin.ua

*V.N. Karazin Kharkiv National University, 4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

THE ROLE OF TECHNOLOGY IN THE STRATEGIC PLANNING OF INTERNATIONAL COMPANIES: DIGITAL TRANSFORMATION AND EFFICIENCY

Strategic planning in the modern world is becoming an integral and important management tool for international companies. This article examines the main aspects of strategic planning, defining its essence, features, and challenges faced by international companies in strategic planning. The study focuses on the strategic planning of international companies using modern technologies and analyses the impact of digital transformation on their activities. The main goal was to identify prospects and challenges in this area. The article reflects modern approaches to strategic planning, emphasizing the role of technology, in particular digital transformation, in the success of international companies in the world of challenges in the form of globalization and digitalization. The article provides an analysis of the concept of digital transformation, emphasizes its prospects and reveals its key role in the strategic planning of international companies. The study examines various technologies used in strategic planning and compares their functional and price characteristics. Highlighting the significance and impact of digital innovations on strategic planning, the article also offers an in-depth consideration of the possibilities of using modern technologies in decision-making and strategy development, in particular in the form of introducing analytical systems, to improve the efficiency of strategic and operational activities of international companies. The issue of digital transformation is explored, which allows for a more complete picture of the holistic impact of technology on companies' strategic decisions. Based on research of comparing analytical systems, the author concludes that effective digital transformation can significantly improve the strategic planning of international companies, providing them with competitive advantages and increasing their efficiency in the global business environment. Thus, consideration of digital transformation is becoming an integral part of successful strategic planning of international companies, contributing to their sustainable development and competitiveness.

Keywords: **strategic planning, international companies, digital transformation, digitalization.**

JEL Classification: F29, M10, L86, O33.

Як цитувати: Заїка О.В., & Чубка І.А. (2024). Роль технологій у стратегічному плануванні міжнародних компаній: цифрова трансформація та ефективність. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (106), 47-55. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-05>

In cites: Zaika O., & Chubka I. (2024). The role of technology in the strategic planning of international companies: digital transformation and efficiency. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 47-55. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-05> (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-06](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-06)
УДК 658.589:004](477)

С. М. БАБИЧ*

кандидат економічних наук, доцент,
доцент закладу вищої освіти кафедри економіки та менеджменту
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1081-7685>, e-mail: babych@karazin.ua

Д. В. БАБИЧ*

доктор економічних наук, професор,
професор закладу вищої освіти кафедри маркетингу, менеджменту та підприємництва
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0562-3242>, e-mail: babych@karazin.ua

* Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

ІННОВАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ: ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інноваційний напрям розвитку країни сприяє її економічному зростанню. Оскільки, інновації розглядаються як важливий фактор для досягнення успіху в конкурентній та глобальній економіці. Застосування інновацій здатне покращити рівень комунікації між стейкхолдерами ринку. Правильність впровадження інновацій та використання інноваційного потенціалу підприємствами сприяє підвищенню їх конкурентоспроможності та досягненню успіху на ринку. Таким чином, оцінка сучасного стану та визначення перспектив реалізації інноваційної діяльності на підприємствах є актуальним питанням. Метою роботи є аналіз показників впровадження інновацій у розрізі використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) на підприємствах в Україні. Розглянуто основні показники, що характеризують діяльність суб'єктів господарювання в Україні за 2018-2022 рік, зокрема, їх кількість та обсяги реалізованої продукції (товарів, послуг). Виявлено тенденцію до скорочення значень показників, що зумовлено, зокрема, пандемією COVID-19 та повномасштабною війною в Україні. Визначено напрями використання інформаційно-комунікаційних технологій, а саме: доступ до мережі Інтернет, використання соціальних медіа, послуги хмарних обчислень. Динаміка кількості підключених до мережі Інтернет підприємств, характеризується коливаючою тенденцією та різким зменшенням в 2022 році. Соціальні мережі – це найбільш популярний напрям використання соціальних медіа серед підприємств України. Соціальні мережі дають можливість створити ком'юніті між учасниками ринку. Крім того, це один з каналів реклами, можливість залучити цільову аудиторію та налагодити тривалі відносини зі споживачем для успіху на ринку. Послугами хмарних обчислень користуються тільки близько 10% від усіх підприємств в Україні. Представлено суб'єктивну оцінку, а саме результати опитування українських компаній за даними 2023 року щодо використання ними нових технологій, а саме: ChatGPT та штучний інтелект, хмарні сервіси та сховища даних, онлайн сервіси та платформи для організації дистанційної роботи, КЕП для ідентифікації особистості, CRM-система для реалізації роботи з клієнтами, створення мобільних додатків та чат-ботів в месенджерах. Крім того, українські компанії в 2023 році, використовуючи свій інноваційний потенціал реалізували апгрейд робочих процесів та обрали напрями стратегічних змін в складних умовах функціонування.

Ключові слова: **суб'єкти господарювання, підприємства, інновації, ІКТ, Інтернет, соціальні мережі, послуги хмарних обчислень.**

JEL Classification: M21, O31, O33.

Інновації стали важливою частиною життя та діяльності сучасного інформаційно-технологічного суспільства. Обираючи інноваційний напрям розвитку, економіки країн у світі досягають зростання. Вивченню цієї проблематики присвячено ряд досліджень, серед яких відзначимо роботи (Czarnitzki & Toivanen, 2013), (Pecce & Oros, 2015), (Tomizawa et al., 2020), (Kostis, 2021), (Sun et al., 2023).

В масштабах функціонування підприємства, інновації займають особливе місце, бо це можливість зберегти чи навіть підвищити рівень конкурентоспроможності на ринку. Оскільки, інноваційні процеси, що реалізуються підприємством, характеризуються впливом на виробництво товарів чи надання послуг. Крім того, нові та сучасні технології здатні допомогти



підприємству, зокрема, розподіляти свої ресурси, оптимізувати виробничі процеси, збільшувати потужності, контролювати свої витрати, мінімізувати ризики тощо. Таким чином, оцінка сучасного стану та визначення перспектив реалізації інноваційної діяльності на підприємствах є актуальним питанням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковці всебічно досліджували проблему впровадження інновацій на підприємствах, а саме: планування та формування стратегії для інноваційного розвитку, бізнес-моделювання, визначення типи інновацій з урахуванням специфіки діяльності, порівняння інноваційних стратегій для різних типів підприємств, проблеми та помилки впровадження, визначення перспектив, взаємозв'язок з факторами зовнішнього та внутрішнього середовища, використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій тощо. Розглянемо деякі дослідження більш детально.

Процес планування впровадження інновацій на підприємствах є одним з головних. Дослідженню цього напрямку присвячена робота (Забаштанська, Попело, & Нікітенко, 2021), де представлено маркетингові засади розвитку системи планування інновацій на підприємствах. Також визначено причини відсутності ефекту від інновацій та розробки в умовах цифровізації. Зазначається, що успішність інновацій залежить від ринку, зокрема, його потреб та вимог.

Розробка стратегії інноваційного розвитку є важливим аспектом в процесі реалізації інноваційної політики на підприємстві. В роботі (Пілецька & Ткаченко, 2020) визначено вимоги до стратегії інноваційного розвитку та її взаємозв'язки в системі управління підприємством. Основою формування стратегії є постановка довгострокових цілей інноваційної діяльності та вибір ефективного напрямку їх реалізації.

Публікація (Кравченко & Прудкий, 2019) демонструє необхідність бізнес-моделювання під час впровадження інновацій на підприємствах. Наведено шаблони для моделювання інновацій, що знайшли застосування в зарубіжній практиці. Запропоновано загальний механізм побудови бізнес-моделі для впровадження інновацій, який може бути задіяний на підприємствах в Україні.

Робота (Squicciarini, 2017) охоплює дослідження підприємництва та інновацій, бо вони є ключовими компонентами для процвітання економіки. Зокрема, це дані щодо створення нових підприємств, їх інноваційної діяльності, динаміки показників функціонування бізнесу та впровадження інновацій. Застосовуються економіметричні методи, що дозволяють отримати висновки щодо взаємозв'язку показників.

Емпіричне дослідження (Rajapathirana & Hui, 2018) присвячене перевірці взаємозв'язку між інноваційним потенціалом, типами інновацій та ефективністю діяльності страхових компаній Шрі-Ланки за ринковими та фінансовими показниками. Результати показали, що зв'язок існує і досить сильний. Крім того, отримані висновки можуть бути корисними для керівництва страховими компаніями та сприяти ефективному управлінню й інноваційним потенціалом.

Дослідження (Gao, Hsu, & Li, 2018) присвячено порівнянню інноваційних стратегій державних та приватних підприємств. Визначено, що їм притаманна сукупність інноваційних рішень з яких формується стратегія, має відмінності і пояснюється це, в першу чергу, інвестиційними горизонтами. Якщо державні підприємства надають перевагу існуючим знанням, мають більш експлуатаційний характер і не схильні до нових класів технологій, то приватні мають широке коло інтересів та більш дослідницького напрямку.

Концепція впровадження інновацій інколи неправильно розуміється підприємствами. Оскільки, не завжди новий продукт чи послугу, організаційні процеси чи маркетингові заходи можна віднести до інновацій. Робота (Acosta, Acosta, & Espinoza, 2018) присвячена визначенню помилок в інтерпретації типів розроблених інновацій. Компанії, які були залучені до опитування в рамках дослідження були представниками різних секторів економіки (промисловість, сфера послуг і товарів, гірничо-промисловість) та були класифіковані на 5 груп за типом впроваджених інновацій. В результаті було визначено, що 8 з 10 компаній виробничого сектору розуміються на впровадженні інновацій. Також представники всіх секторів економіки найкраще визначаються з концепцією маркетингових інновацій.

У роботі (Бояринова & Бичковська, 2020) представлено аналіз стану, проблем та перспектив впровадження екологічних інновацій промисловими підприємствами в Україні для забезпечення їх сталого розвитку. Розглянуто розподіл екоінновацій за напрямками виробництва, зміни складу продуктів та системі управління. В роботі представлено ряд

пропозицій, які можуть сприяти заходам екологізації на підприємстві, зокрема, формування програми розвитку екоінновацій у промисловості та кластерів екоорієнтованих підприємств, надання субсидій на використання нетрадиційних джерел енергії та залучення послуг страхового ринку у відповідній адаптації.

Робота (Yu Tu & Weiku Wu, 2021) присвячена екологічним інноваціям та як вони впливають на конкурентні переваги підприємства та яку роль у цьому відіграє організаційне навчання. Необхідність впровадження «зелених» інновацій виникає через суворі екологічні норми, що ставлять перед підприємствами. Таким чином, отримані результати показують, що екологічні інновації позитивно пов'язані з конкурентною перевагою для китайських підприємств з визначенням опосередкованого ефекту організаційного навчання. Рекомендаційний момент для підприємств такий, що необхідно правильно сприймати тиск для забезпечення екологічно чистого виробництва, а також працювати на відповідність або перевищення екологічних норм.

Вплив екологічного регулювання на інновації підприємств (технологічні, продуктові, системні та екологічні) охарактеризовано в роботі (Shuai Shao et al., 2020). Дослідники вважають, що вплив на інноваційну поведінку підприємства екологічного регулювання є складним і відображається через взаємодію заявлених типів інновацій.

Дослідження впливу цифрової економіки на інновації підприємств представлено в публікації (Rui Li, Jing Rao, & Liangyong Wan, 2022). Використано дані китайських виробничих підприємств за 2011-2019 рр. В результаті було виявлено, що розвиток цифрової економіки позитивно пов'язаний з інноваціями підприємств та сприяє цифровій трансформації підприємств.

Автори у роботі (Elhajjar, Yasoub, & Yaasoub, 2023) представили системний огляд джерел щодо питання автоматизації бізнес-процесів, що дає чітке розуміння необхідності застосування сучасних технологій як складових інноваційного потенціалу для оптимізації та підвищення конкурентоспроможності в бізнес-середовищі.

Використання сучасних інформаційних технологій та системи для управління підприємством є важливим напрямом його інноваційної діяльності. Наприклад, автоматизація бухгалтерського обліку, розгляду цього питання присвячена робота (Ларченко, 2020). У даній роботі визначено переваги використання спеціалізованих інформаційних систем для підвищення якості бухгалтерського обліку, зокрема, швидшої обробки даних первинних документів, автоматизація формування балансового звіту та інших звітів. Впровадження подібних систем здатне підвищити конкурентоспроможність підприємства, але лише порівняно з тими, у кого такі системи ще відсутні.

В публікації (Маковецька, 2021) запропоновано певні поради щодо того, як ефективно організувати комунікаційні процеси на підприємстві, використовуючи нові інформаційні технології.

Набирає популярності проривна інтернет-технологія блокчейну, що застосовується для вдосконалення виробничих процесів та зниження витрат на підприємствах. Кількісний аналіз застосування блокчейн технологій на підприємствах Китаю представлено в роботі (Pan X. et al., 2020). Збільшення активів підприємства є важливим фактором впровадження технології блокчейн. В свою чергу, використання таких технологій позитивно позначається на швидкості обороту активів зменшує рівень витрат на продаж.

Одним з важливих показників, що демонструє рівень впровадження інновацій є Глобальний індекс інновацій (Global Innovation Index – GII) на рівні національної економіки країни. За даними рейтингу 2023 року Україна посіла 55 місце серед 132 країн, покращивши свої показники на 2 позиції в порівнянні з 2022 роком (57 місце). Зазначимо, що за напрямками інновацій, що враховуються під час розрахунку GII показники України мають варіабельність. Зокрема, загалом розділ інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) оцінено рейтинговим показником, що дорівнює 59, в тому числі: доступ до ІКТ – 68 (82,2%) і використання ІКТ – 73 (69,6%). Для порівняння Швейцарія є країною, що вже декілька років очолює рейтинг країн за GII, ці показники мають наступні значення: загалом розділ ІКТ- 83,7% і це 25 місце; доступ до ІКТ – 21 (90,9%) і використання ІКТ – 1 місце (100%). (WIPO, 2023) Це свідчить про те, що даний напрямок може бути удосконалено для покращення відповідних показників в Україні, що обумовлює необхідність аналізу показників використання ІКТ, зокрема, на підприємствах країни.

Мета: проаналізувати тенденції впровадження інновацій у розрізі використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) на підприємствах в Україні. Для досягнення поставленої мети визначено наступні завдання: 1) проаналізувати основні показники, що характеризують діяльність суб'єктів господарювання в Україні; 2) визначити напрями використання ІКТ і проаналізувати їх показники на підприємствах України; 3) розглянути суб'єктивну оцінку (опитування працівників українських компаній) щодо використання ІКТ.

Виклад основного матеріалу. Аналізуючи динаміку кількості суб'єктів господарювання в Україні за офіційними статистичними даними 2018-2022 рр. (рис. 1), виявлено тенденцію до їх скорочення. За досліджуваній період 2020 рік характеризується максимальними показниками, а далі значення зменшуються. Загальна кількість суб'єктів господарювання зменшилось на 11% в 2022 році у порівнянні з 2021 роком, а ФОП – на 7%.

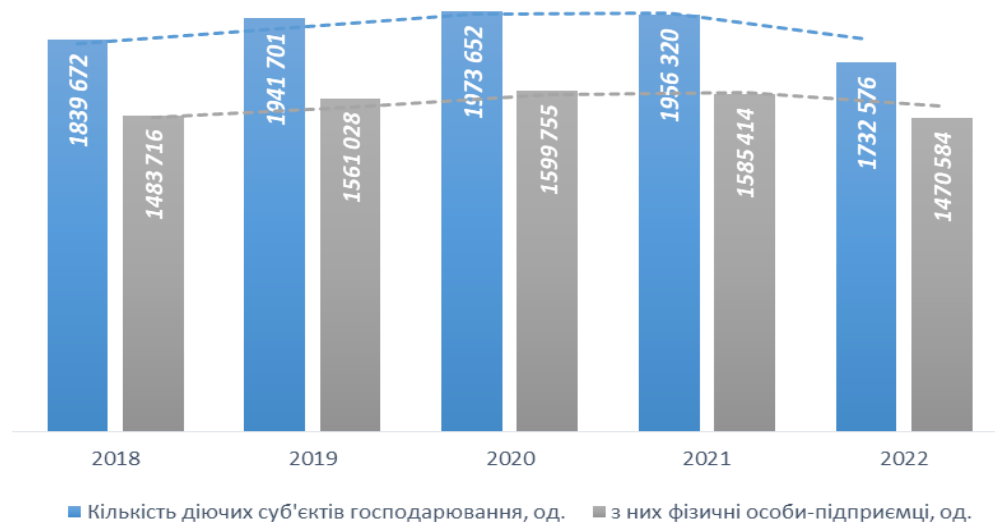


Рис. 1. Динаміка кількості діючих суб'єктів господарювання* в Україні, 2018-2022 рр.
Fig. 1. Dynamics of the number of the operating business entities in Ukraine, 2018-2022

*Дані наведені з урахуванням банків

Джерело: побудовано авторами за даними (Держстат України, 2024)

На рис. 2 представлено динаміку обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання, де спостерігаємо його скорочення на 25% в 2022 році, порівнюючи дані з 2021 роком. Що стосується товарів та послуг фізичних осіб-підприємців, то вони зменшилися суттєво: якщо в 2021 році обсяги реалізації продукції сягали 1 373 018 718,90 тис. грн., то в 2022 році лише 86 857 472,40 тис. грн., а це лише 6,3% від показника минулого року. (Держстат України, 2024)

По-перше, тенденція до зменшення значень показників (рис. 1 та рис. 2) обумовлюється, зокрема, пандемією COVID-19, яка залишила свій відбиток на всіх сферах життя та діяльності в Україні та світі. По-друге, в лютому 2022 року повномасштабна війна в Україні внесла корективи в господарську діяльність як юридичних осіб незалежно від організаційно-правової форми та форми власності, так і фізичних осіб-підприємців (ФОП), а також банківських установ.

Представлений аналіз показників діяльності суб'єктів господарювання на ринку, свідчить про його активне функціонування та присутність високого рівня конкуренції. Інновації є тим механізмом, що покликаний підвищувати конкурентоспроможність та ефективність діяльності підприємств на ринку. Таким чином, розглянемо показники впровадження інновацій на підприємствах України в розрізі використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) за напрямками: доступ до мережі Інтернет; соціальні медіа; послуги хмарних обчислень.

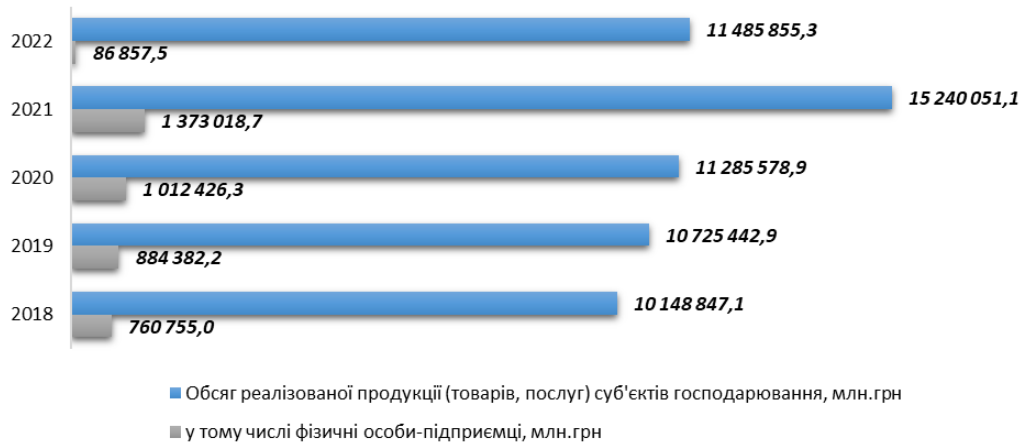


Рис. 2. Динаміка обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання, 2018-2022 рр.

Fig. 2. Dynamics of the volume of products sold (goods, services) of the business entities, 2018-2022

*Дані наведені з урахуванням банків

Джерело: побудовано авторами за даними (Держстат України, 2024)

Доступ до мережі Інтернет. Суб'єкти господарювання (чи юридичних осіб, чи фізичних осіб-підприємців) в умовах сучасного ринку можуть досягти успіху, зокрема, за рахунок організації динамічної системи комунікаційних зв'язків як всередині підприємства, так і з іншими учасниками ринку. Це можливість організувати обмін інформацією (приміром, електронний документообіг) та забезпечити виконання окремих бізнес-процесів, що реалізується за допомогою мережі Інтернет. На рис. 3 представлено показники, що демонструють рівень підключення до мережі Інтернет підприємств в Україні. Як бачимо, що в 2021 році кількість підприємств, які мають доступ до мережі Інтернет зросла на 1,7% в порівнянні з 2019 роком. Це обумовлюється, зокрема, дистанційним форматом роботи та вимогою щодо кількості працюючих на певну площу приміщення у зв'язку з карантинними обмеження, що діяли в країні через COVID-19. За даними 2022 року кількість підприємств, що мають доступ до мережі Інтернет зменшилась на 3,9% в порівнянні з 2021 роком. Однією з причин такої динаміки є повномасштабна війна в Україні, відповідно тренд до скорочення і загальної кількості суб'єктів господарювання, продемонстровано на рис. 1. Варто відмітити, що частка підприємств, які мають підключення до мережі Інтернет за досліджуваний період понад 85% та значення показника має коливальну динаміку. Відсутність підключення до мережі Інтернет, може бути, пов'язане з безпековими обмеженнями функціонування підприємства.

Соціальні медіа. Організувати активність та комунікацію підприємства в мережі Інтернет можливо через соціальні медіа. Популярність та різноманітність соціальних мереж активізувалася з розвитком Інтернету, а для сучасного суспільства вони стали частиною життя. Для підприємства це можливість організувати комунікацію між стейкхолдерами ринку. Крім того, соціальні мережі це один з каналів реклами, що в свою чергу економить бюджет рекламної кампанії, надає можливість залучення тільки цільової аудиторії, оскільки є можливість швидко ознайомитися з товаром чи послугою. Через соціальні мережі є перспективи тривалих відносин зі споживачем, а не тільки його інформування, що дозволяє підвищити успішність підприємства на ринку. Серед обраних категорій соціальних медіа (рис. 4), що використовують підприємства в Україні, значну частку мають саме соціальні мережі. В 2019 році частка підприємств була понад 25%, то 2022 році – 21,3%, але серед категорій соціальних медіа соціальні мережі залишаються пріоритетними. Друге місце серед соціальних медіа, які обирають підприємства в Україні, закріпилося за вебсайтами та

додатками (рис. 4). Якщо створення акаунту та сторінки в соціальних мережах з подальшим її веденням не потребує великих фінансових витрат, то для створення власного сайту з подальшим SEO чи додатку потрібні будуть немалі вкладення.

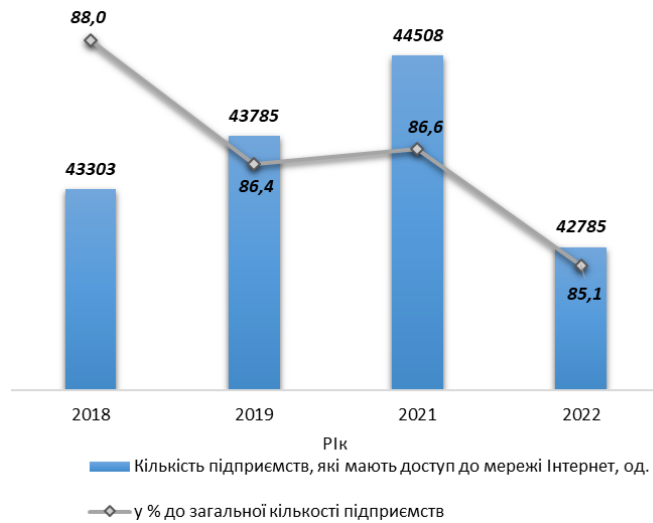


Рис. 3. Динаміка показників доступу до мережі Інтернет підприємств* в Україні
Fig. 3. Dynamics of Internet access indicators of the enterprises in Ukraine

*Представлено дані юридичних осіб, де кількість зайнятих працівників 10 і більше осіб

Джерело: побудовано авторами за даними (Держстат України, 2024)



Рис. 4. Частка кількості підприємств*, що використовують соціальні медіа
Fig. 4. Share of the number of enterprises using social media

*Представлено дані юридичних осіб, де кількість зайнятих працівників 10 і більше осіб

Джерело: побудовано авторами за даними (Держстат України, 2024)

Послуги хмарних обчислень. За даними, що представлені на рис. 5, видно, що тільки близько 10% від усіх підприємств в Україні, користуються послугами хмарних обчислень. Розподіл підприємств, що використовують дану послугу за видами економічної діяльності у 2022 році, показує, що найбільше цими послугами користуються туристичні оператори та агентства (22% підприємств), друге місце закріпилося за підприємствами у сфері

інформаційно-комунікаційних технологій (19,4% підприємств). Найменший відсоток використання послуг хмарних обчислень (по 6,5%) на підприємствах, що займаються текстильним виробництвом, пошиття одягу тощо, а також операціями з нерухомим майном. (Держстат України, 2024)

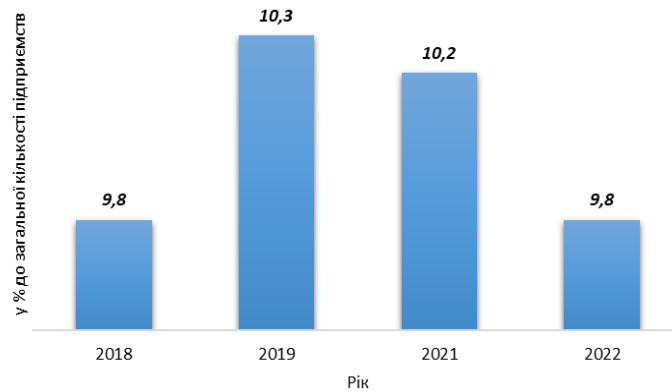


Рис. 5. Частка кількості підприємств*, що купують послуги хмарних обчислень
Fig. 5. Share of the number of enterprises purchasing cloud computing services

*Представлено дані юридичних осіб, де кількість зайнятих працівників 10 і більше осіб

Джерело: побудовано авторами за даними (Держстат України, 2024)

Звичайно, що такі послуги мають специфічний характер, де задіяно сервер провайдерів цих послуг і споживач отримує можливість через мережу Інтернет користуватися необхідним програмним забезпеченням для віддаленої обробки інформації чи використовувати дисковий простір для збереження даних. Наприклад, Google Workspace спеціалізоване хмарне програмне забезпечення та інструменти, що пропонує Google для бізнесу за передплатою має варіацію в тарифах від Business Starter (5,40 \$/місяць) до Enterprise, де ціна уточнюється у відділі продажу представників сервісу. (Google Workspace, 2024)

Зазначимо, що дані послуги мають свою ціну і не всім підприємствам за специфікою можуть підійти. Але послуги хмарних обчислень є досить перспективними і підприємства дійсно поступово надають перевагу їм. Оскільки, не кожне підприємство може собі дозволити закупку офіційного програмного забезпечення та встановлення апаратної частини для забезпечення ефективного функціонування своїх бізнес-процесів. Наприклад, альтернативою стаціонарним програмам є Office 365 для підприємств в різних тарифних планах, що різняться можливостями доступу до певних додатків і ціною політикою (від 7,75 \$ за користувача на місяць). Також Microsoft 365, що позиціонується на ринку як інноваційне рішення для оптимізації процесів підприємства, також має пакети пропозицій за ціною від 8 \$ до 54 \$ за користувача на місяць. (Microsoft 365, 2024)

ІКТ на підприємствах: суб'єктивна оцінка. Опитування, що було традиційно реалізоване Kyivstar Business у листопаді 2023 року серед представників українського бізнесу (750 респондентів, цей й власники компаній, ФОП, менеджери, директори, які є представниками різних сфер, зокрема, сільського господарства, ритейлу, будівництва, ІТ, логістики та інше) включає питання щодо використання нових технологій в роботі компанії, що мають за мету оптимізувати бізнес-процеси, вплинути на продуктивність, конкурентоспроможність та ефективність діяльності. Таким чином, результати показали, що серед інновацій цей ChatGPT та штучний інтелект, хмарні сервіси та сховища даних (наприклад, Microsoft 365), онлайн сервіси та платформи для організації дистанційної роботи, кваліфікований електронний підпис (КЕП) для ідентифікації особистості, Customer Relationship Management (CRM-система) для реалізації роботи з клієнтами, створення мобільних додатків та чат-ботів в месенджерах, GPS сервіси для контролю руху транспорту та інше. Технології, які були визначені за результатами опитування, набирають популярності вже протягом останніх

років та активно використовуються проходячи процес модифікації та адаптації для задоволення потреб сучасного ринку. (Kyivstar Business, 2024).

Використовуючи свій інноваційний потенціал українські компанії в 2023 році здійснюють зміни робочих процесів, зокрема, швидше приймають рішення – 26% опитаних, адаптували асортимент товарів та послуг – 24%, використовують нові технології для роботи команди – 6% та застосовують штучний інтелект в роботі – 6%. (Kyivstar Business, 2024) На рис. 6 представлено розподіл опитаних компаній, що обрали певний напрямок стратегічних змін в 2023 році. Працюючи в складних умовах, зокрема, через повномасштабну війну в Україні та блекауту, 31% опитаних компаній зменшили асортимент послуг та товарів, але при цьому 26% його розширили.

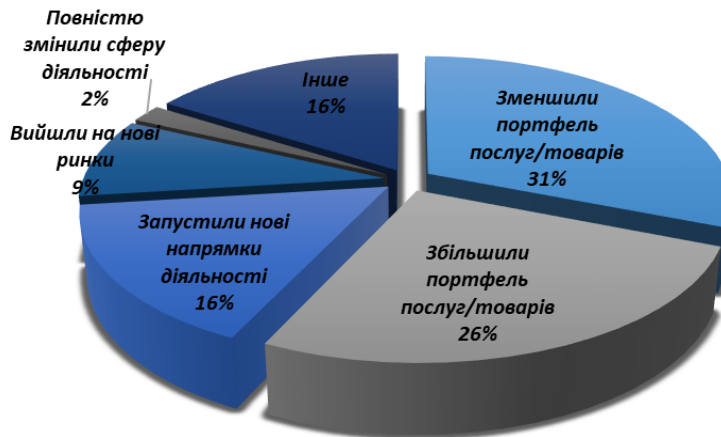


Рис. 6. Стратегічні зміни, що реалізовані українськими компаніями в 2023 році
Fig. 6. Strategic changes implemented by Ukrainian companies in 2023

Джерело: побудовано авторами за даними (Kyivstar Business, 2024)

Таким чином, результати опитування в 2023 році показали, що компанії в Україні мають потенціал для впровадження інновацій, що сприятиме розвитку та отриманню прибутку. А тенденції ринку щодо нових продуктів чи технологій, слід враховувати при підготовці бізнес-планів.

Висновок. Здійснено оцінку ринку функціонування суб'єктів господарювання в Україні через дослідження динаміки їх кількості та обсягів реалізованої продукції. Виявлено тенденції до зменшення значень показників, зокрема, це пояснюється пандемією COVID-19 та повномасштабною війною в Україні.

Проведено аналіз показників впровадження інновацій у розрізі використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) на підприємствах в Україні за напрямками: доступ до мережі Інтернет мають понад 85% підприємств за досліджуваний період; використання соціальних медіа, де залишаються пріоритетними соціальні мережі; послуги хмарних обчислень, якими користуються близько 10% від усіх підприємств.

Аналіз результатів опитування, що проводилося в 2023 році Kyivstar Business дає можливість оцінити рівень впровадження інновацій, зокрема, застосування ІКТ українськими компаніями. Виявлено, що використовуючи свій інноваційний потенціал та працюючи в складних умовах, українські компанії в 2023 році здійснюють апгрейд робочих процесів та обирають напрямок стратегічних змін, адаптуючись під потреби сучасного ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Czarnitzki D., Toivanen O. Innovation Policy and Economic Growth, European Commission-Fellowship initiative. *The future EMU, European Economy, Economic Papers*. 2013. Vol. 482/2013, P. 2–40. DOI: <https://doi.org/10.2765/42480>

2. Pece A.M., Oros S.O.E., Salisteanu F. Innovation and Economic Growth: An Empirical Analysis for CEE Countries. *Procedia Economics and Finance*. 2015. Vol. 26. P. 461–467. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00874-6](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00874-6)
3. Tomizawa A., Zhao L., Bassellier G. et al. Economic growth, innovation, institutions, and the Great Enrichment. *Asia Pac J Manag*. 2020. Vol. 37. P. 7–31. DOI <https://doi.org/10.1007/s10490-019-09648-2>
4. Kostis P.C. Culture, innovation, and economic development. *J Innov Entrep*. 2021. Vol. 10. P. 22. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13731-021-00163-7>
5. Sun P., Di J., Yuan C. et al. Economic growth targets and green technology innovation: mechanism and evidence from China. *Environ Sci Pollut Res*. 2023. Vol. 30. P. 4062–4078. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22493-z>
6. Забаштанська Т., Попело О., Нікітенко М. Маркетингові засади розвитку системи планування інновацій на підприємствах в умовах цифровізації. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2022. Вип. 4(28). С.153–162. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2021-4\(28\)-153-162](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2021-4(28)-153-162)
7. Пілецька С.Т., Ткаченко Є.В. Формування стратегії інноваційного розвитку підприємства. *Економічні студії*. 2020. № 1 (27). С. 146–150.
8. Кравченко М.О., Прудкий В.В. Бізнес-модель як основа впровадження інновацій на підприємстві. *Економіка та держава*. 2019. № 12. С. 138–142. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2019.12.138>
9. Squicciarini M. Entrepreneurship, innovation and enterprise dynamics. *Small Bus Econ*. 2017. Vol. 48. P. 273–278. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9784-z>
10. Rajapathirana J., Hui Y. Relationship between innovation capability, innovation type and firm performance. *Journal of Innovation & Knowledge*. 2018. Vol. 3.P. 44–55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.06.002>
11. Gao H., Hsu P.H., Li K. Innovation strategy of private firms. *Journal of financial and quantitative analysis*. 2018. Vol. 53(1). P.1–32. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022109017001119>
12. Acosta B., Acosta M., Espinoza B. Understanding innovation based on company optic: interpretation mistakes on the types of innovation developed. *Innovation & Management Review*. 2018. Vol. 13. P. 295–304. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rai.2016.03.006>
13. Бояринова К., Бичковська А. Проблеми та перспективи впровадження екологічних інновацій на підприємствах. *Підприємництво та інновації*. 2020. №14. С. 19–24. DOI: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/14.4>
14. Yu Tu, Weiku Wu. How does green innovation improve enterprises' competitive advantage? The role of organizational learning. *Sustainable Production and Consumption*. 2021. Vol. 26. P. 504–516. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.031>
15. Shuai Shao, Zhigao Hu, Jianhua Cao, Lili Yang, Dabo Guan. Environmental Regulation and Enterprise Innovation: A Review. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.2446>
16. Rui Li, Jing Rao, Liangyong Wan. The digital economy, enterprise digital transformation, and enterprise innovation. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1002/mde.3569>
17. Elhajjar S., Yacoub L., Yaacoub H. Automation in business research: systematic literature review. *Inf Syst E-Bus Manage*. 2023. No21. P. 675–698. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10257-023-00645-z>
18. Ларченко О. Ефективність впровадження інформаційних систем в управління підприємством. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2020. Вип. 1. С. 278–284. DOI: <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2020.1.37>
19. Маковецька І. Організація комунікаційної діяльності на підприємстві. *Економіка та суспільство*. 2021. Вип. 33. DOI: <https://doi.org/10.32782/524-0072/2021-33-37>
20. Pan X., Pan X., Song M., Ai B., Ming Y. Blockchain technology and enterprise operational capabilities: An empirical test. *International Journal of Information Management*. 2020. Vol. 52. P. 101946. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.002>
21. The World Intellectual Property Organization. 2024. WIPO: вебсайт. https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/
22. Держстат України. 2024. *Державна служба статистики України*: вебсайт. 2024. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
23. Google Workspace. 2024. *Google Workspace*: вебсайт. URL: <https://workspace.google.com/intl/uk/>
24. Microsoft 365. 2024. *Microsoft*: вебсайт. <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365>

25. Kyivstar Business. 2024. *Kyivstar*. вебсайт. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/yakim-buv-2023-rik-dlya-ukrayinskih-kompanij-rezultati-doslidzhennya-kiyivstar-biznes>

Стаття надійшла до редакції 07.04.2024
Стаття рекомендована до друку 30.05.2024

REFERENCES

1. Czarnitzki, D., Toivanen, O. (2013). Innovation Policy and Economic Growth, European Commission-Fellowship initiative. *The future EMU, European Economy, Economic Papers*, 482/2013, 2-40. doi: <https://doi.org/10.2765/42480>
2. Pece, A.M., Oros, S.O.E., Salisteanu, F. (2015). Innovation and Economic Growth: An Empirical Analysis for CEE Countries. *Procedia Economics and Finance*, 26, 461-467. doi: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00874-6](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00874-6)
3. Tomizawa, A., Zhao, L., Bassellier, G. et al. (2020). Economic growth, innovation, institutions, and the Great Enrichment. *Asia Pac J Manag*, 37, 7-31. doi: <https://doi.org/10.1007/s10490-019-09648-2>
4. Kostis, P.C. (2021). Culture, innovation, and economic development. *J Innov Entrep*, 10, 22. doi: <https://doi.org/10.1186/s13731-021-00163-7>
5. Sun, P., Di, J., Yuan, C. et al. (2023). Economic growth targets and green technology innovation: mechanism and evidence from China. *Environ Sci Pollut Res*, 30, 4062-4078. doi: <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22493-z>
6. Zabashtanska, T., Popelo, O., & Nikitenko, M. (2022). Marketing principles of the development of the innovation planning system at enterprises in the conditions of digitalization. *Problems and prospects of economics and management*, 4(28), 153-162. doi: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2021-4\(28\)-153-162](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2021-4(28)-153-162) (in Ukrainian)
7. Piletska, S.T., Tkachenko, E.V. (2020). Formation of the innovative development strategy of the enterprise. *Economic studies*, 1 (27), 146-150. (in Ukrainian)
8. Kravchenko, M.O., Prudky, V.V. (2019). Business model as a basis for introducing innovations at the enterprise. *Economy and the state*, 12, 138-142. doi: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2019.12.138> (in Ukrainian)
9. Squicciarini, M. (2017). Entrepreneurship, innovation and enterprise dynamics. *Small Bus Econ*, 48, 273-278. doi: <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9784-z>
10. Rajapathirana, J., Hui, Y. (2018). Relationship between innovation capability, innovation type and firm performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 3, 4-55. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.06.002>
11. Gao, H., Hsu, P.H., Li, K. (2018). Innovation strategy of private firms. *Journal of financial and quantitative analysis*, 53(1), 1-32. doi: <https://doi.org/10.1017/S0022109017001119>
12. Acosta, B., Acosta, M., Espinoza, B. (2018). Understanding innovation based on company optic: interpretation mistakes on the types of innovation developed. *Innovation & Management Review*, 13, 295-304. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rai.2016.03.006>
13. Boyarinova, K., Bychkovska, A. (2020). Problems and prospects of implementing environmental innovations at enterprises. *Entrepreneurship and innovation*, 14, 19-24. doi: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/14.4>
14. Yu, Tu, Weiku, Wu. (2021). How does green innovation improve enterprises' competitive advantage? The role of organizational learning. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 504-516. doi: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.031>
15. Shuai, Shao, Zhigao, Hu, Jianhua, Cao, Lili, Yang, Dabo, Guan. (2020). Environmental Regulation and Enterprise Innovation: A Review. doi: <https://doi.org/10.1002/bse.2446>
16. Rui, Li, Jing, Rao, Liangyong, Wan. (2022). The digital economy, enterprise digital transformation, and enterprise innovation. doi: <https://doi.org/10.1002/mde.3569>
17. Elhajar, S., Yacoub, L., Yaacoub, H. (2023). Automation in business research: systematic literature review. *Inf Syst E-Bus Manage*, 21, 675-698. doi: <https://doi.org/10.1007/s10257-023-00645-z>
18. Larchenko, O. (2020). Effectiveness of implementation of information systems in enterprise management. *Taurian Scientific Bulletin. Series: Economy*, 1, 278-284. doi: <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2020.1.37> (in Ukrainian)
19. Makovetska, I. (2021). Organization of communication activities at the enterprise. *Economy and society*, 33. doi: <https://doi.org/10.32782/524-0072/2021-33-37> (in Ukrainian)

20. Pan, X., Pan, X., Song, M., Ai, B., Ming, Y. (2020). Blockchain technology and enterprise operational capabilities: An empirical test. *International Journal of Information Management*, 52, 101946. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.002>

21. WIPO. (2024). The World Intellectual Property Organization. Retrieved from https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/

22. State Statistics Service of Ukraine. (2024). Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/>

23. Google Workspace. (2024). Retrieved from <https://workspace.google.com/intl/uk/>

24. Microsoft 365. (2024). Retrieved from <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365>

25. Kyivstar Business. (2024). Retrieved from <https://hub.kyivstar.ua/articles/yakim-buv-2023-rik-dlya-ukrayinskih-kompanij-rezultati-doslidzhennya-kiyvstar-biznes>

The article was received by the editors 07.04.2024

The article is recommended for printing 30.05.2024

S. BABYCH*, Ph.D. (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Management

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1081-7685>, e-mail: babych@karazin.ua

D. BABYCH*, D.Sc. (Economics), Professor, Professor of the Department of Marketing, Management and Entrepreneurship

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0562-3242>, e-mail: babych@karazin.ua

* V.N. Karazin Kharkiv National University, 4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

INNOVATIONS AT UKRAINIAN ENTERPRISES: USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Innovative direction of the country's development contributes to its economic growth. Innovations are considered to be an important factor for achieving success in competitive and global economy. The use of innovations can improve the level of communication between market stakeholders. The correct implementation of innovations and the use of innovative potential by enterprises helps to increase their competitiveness and achieve success in the market. Thus, assessing the current state and determining the prospects for the implementation of innovative activities at enterprises is an actual issue. The aim of the study is to analyze the indicators of innovations implementation in terms of the use of information and communication technologies (ICT) at Ukrainian enterprises. The main indicators characterizing the activities of business entities in Ukraine during 2018–2022 are considered, in particular, their number and volumes of products (goods, services) sold. A downward trend in the values of the indicators is revealed, which is due, in particular, to the COVID-19 pandemic and the full-scale war in Ukraine. The directions of use of information and communication technologies are determined, namely: access to the Internet, use of social media, cloud computing services. The dynamics of the number of enterprises connected to the Internet is characterized by fluctuations and a sharp decline in 2022. Social networks are the most popular way of using social media among Ukrainian enterprises. Social networks provide an opportunity to create a community between market participants. In addition, it is one of the advertising channels, an opportunity to attract the target audience and establish long-term relationships with the consumer for success in the market. Only about 10% of all enterprises in Ukraine use cloud computing services. The article presents a subjective assessment, namely, the results of a survey of Ukrainian companies based on 2023 data regarding using the new technologies, including: ChatGPT and Artificial Intelligence, cloud services and data storage, online services and platforms for remote work organization, QES for personal identification, CRM systems for working with clients, creation of mobile applications and chatbots in messengers. In addition, in 2023, Ukrainian companies, using their innovative potential, have implemented an upgrade of work processes and have chosen directions for strategic changes in difficult operating conditions.

Keywords: **business entities, enterprises, innovations, ICT, Internet, social networks, cloud computing services.**

JEL Classification: M21, O31, O33.

Як цитувати: Бабич С.М., & Бабич Д.В. (2024). Інновації на підприємствах України: використання інформаційно-комунікаційних технологій. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (106), 56-66. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-06>

In cites: Babych S., & Babych D. (2024). Innovations at Ukrainian enterprises: use of information and communication technologies. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 56-66. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-06> (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-07](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-07)

УДК 330.47

В. Д. БОБРОВ*

аспірант

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9042-8227>, e-mail: bobrov.vld@gmail.com

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан свободи 4, м. Харків, 61022, Україна

РЕКЛАМА В ЦИФРОВИХ ДОДАТКАХ ТА МОБІЛЬНИХ ІГРАХ ЯК МОНЕТИЗАЦІЙНИЙ ЕЛЕМЕНТ

В роботі розкриті особливості терміну “монетизація” для відеоігор і розглянуті аналогічні системи монетизації для неігрових платформ. Розглянута динаміка розвитку відеоігрового ринку в цілому та ринку саме мобільних ігор та проаналізований сучасний стан ринку мобільних ігор. У хронологічному порядку представлені етапи формування ринку та еволюція цифрових товарів на прикладі відеоігор та еволюція рекламних інтеграцій з 90-х років XX сторіччя до сьогодення. Наведені приклади використання реклами до глобального розповсюдження мобільних пристроїв та зв'язку: продакт-плейсмент та DLC. визначені характерні особливості різних систем продажу: Free-to-play, Freemium, Pay to play. Окреслені їх переваги та характерні монетизаційні риси, визначені причини домінування Free-to-play та Freemium на сучасному ринку мобільних ігор. В роботі запропонована детальна характеристика основних видів відеореклами у мобільних іграх: нативна реклама, реклама з використанням відео, реклама з переглядом нагород, демоверсії та контекстна реклама. Розкриті причини поширення кожного з видів реклами, визначені основні переваги та виклики для використання відеореклами загалом як для рекламодавців та публішерів. Систематизовано приклади з сучасних мобільних ігор та додатків в залежності від рекламодавця, моделі розповсюдження гри та складності реалізації. Розглянуті спеціалізовані монетизаційні елементи, характерні лише для конкретних типів відеореклами. Результати дослідження можна використовувати для побудови монетизаційної стратегії при розробці фріміум та фрі-ту-плей проектів ігрового або розважального профілю, при оцінці доречності використання відеоігор як майданчика для розміщення власної реклами або для передбачення поведінки користувача з точки зору економіки вражень та взаємодії з цифровими товарами.

Ключові слова: **мобільні ігри, реклама, монетизація, цифрова економіка, цифровий товар, економіка вражень.**

JEL Classification: L86, L82, M14, M37.

Постановка проблеми. Термін “монетизація” описує процес перетворення чогось без ціни на грошовий результат. (Ganti, 2024). Це дуже широке поняття, але по відношенню до цифрових додатків (куди відносяться і відеоігри) передбачається, що автор отримує гроші за унікальний контент. Сама сутність монетизації у тому, що багато категорій цифрових додатків неможливо оцінити по параметру ціни. Фактично для таких застосунків ціна дорівнює усім затратам, що зробив користувач під час використання. Але це можуть бути витрати не тільки грошей, але і часу. Цей час може витратитися на перегляд реклами, яку користувач може побачити у застосунку незалежно від власних побажань.

Рекламна монетизація – це інструмент, який дозволяє автору контенту отримувати дохід за те, що користувачі подивилися рекламу сторонніх замовників (Singular, 2024). Автор контенту в даному випадку – широка категорія: це може бути і розробник додатка, і компанія-власник контенту (стосується стрімінгових платформ) або автор відео. Відома рекламна монетизація, насамперед, через політику Youtube та її партнерську програму (Korf, 2020). Крім того, існують медіатори – спеціальні компанії або програми, що надають послуги з пошуку та розміщення реклами у різних застосунках. Для мобільних додатків одним з ключових гравців ринку є AdMob від Google, який розподіляє більшість рекламних оголошень у Google Play.

З іншого боку, останні 15 років на мобільних телефонах дуже швидко розвивається мобільний геймінг і зростає кількість відеоігор з можливістю показу та перегляду реклами. У



2020 році мобільні ігри заробили 159 мільярдів доларів, а кількість гравців у світі склала 2,7 мільярдів унікальних користувачів. Багато ігрових компаній роблять акцент саме на мобільний ринок (Lynkova, 2024). І до цього важливо додати, що, за даними Statista, рекламні інтеграції - це найбільш популярний і використовуваний монетизаційний елемент для відеоігор (рис. 1). Так, у 2021 році 4 з 5 мобільних ігор використовували відеорекламу або рекламні банери.

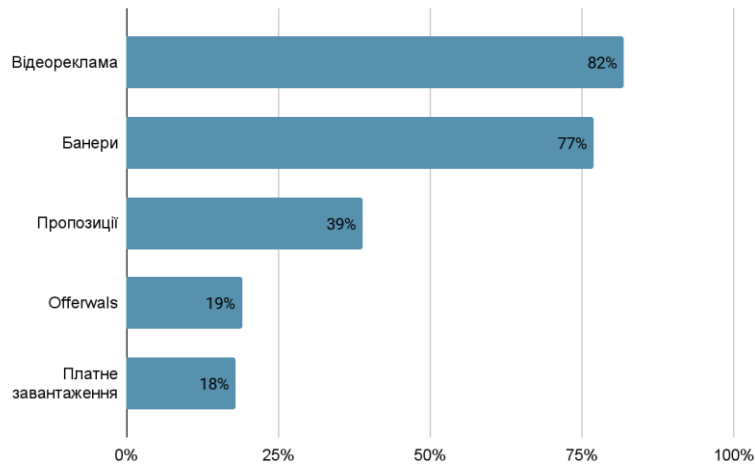


Рис. 1. Найпоширеніші елементи монетизації мобільних ігор
Fig. 1. The most common monetization elements in mobile games

Джерело: (Statista, 2023)

Враховуючи те, що ринок мобільних ігор зростає і реклама займає на ньому дуже важливе місце, постає питання: в чому причини такого стрімкого поширення реклами у додатках як монетизаційного інструмента? Ринок реклами по всьому світу стрімко зростає. У 2022 році сумарний заробіток з реклами склав близько 800 мільярдів доларів, а у 2026 році це значення дійде до 1 трильйона (Navarro, 2024). Частка ринку, яку займає саме реклама на мобільних пристроях поступово зростає разом із зростанням потужностей мобільних гаджетів та сучасного інтернет-покриття. Ключовим аспектом розвитку рекламної монетизації також є її універсальність. Рекламуватися може дуже широкий спектр товарів навіть не пов'язаний з технологіями, і при цьому враховується безліч регіональних, економічних та соціальних факторів.

Мета та завдання. Метою статті є аналіз характеристик популярних видів реклами, що використовуються у відеоіграх та виявлення їхніх основних переваг та недоліків. У статті розглянуті наступні питання: (1) формування умов для рекламної монетизації, (2) аналіз основних типів рекламної монетизації та (3) характеристика основних переваг та викликів для реклами.

Основні результати дослідження. Формування умов для рекламної монетизації. Зустріти рекламу у відеоіграх та інших програмах на ПК або консолі до початку 2010-х років було майже неможливо. У ті часи контент розповсюджувався за допомогою компакт-дисків та перших онлайн-сервісів, інтернет був нестабільним, і тому користувачі, якщо і зустрічалися з рекламною монетизацією, то це міг бути умовний продакт-плейсмент. Наприклад, у серії ігор FIFA з перших частин постійно з'являлися реальні спонсори, такі як Adidas та Panasonic (рис. 2). Таким чином ігрова компанія отримувала одразу два позитивних ефекти: по-перше це надходження грошей за розміщення реклами, а по-друге – створення глибини для гравця, певної прив'язки до реальності.

Модель, коли у гру заштитий рекламний контент існує і зараз – здебільшого у спортивних і автосимуляторах, де гравці готові заплатити за знайомий для них контент. Але з поширенням технологій модель "купи, щоби зіграти" почала програвати більш прогресивним підходам, де

гравець мав додаткові можливості придбати певний контент і урізноманітнити свій ігровий процес. Цей розвиток проходив поступово, спочатку з'являлись DLC – додатки до ігор за додаткову плату, що виходили після оригіналу, потім зі стабільним інтернетом у середині 00-х років з'явилися ігри за підпискою, де гравець мав сплачувати її кожного місяця, якщо хоче продовжувати грати. Десь у той час почали з'являтися преміум підписки, що надавали гравцям ігрові переваги на сервері і вносили певний дисбаланс у гру.



Рис. 2. Приклад продакт-плейсменту у грі FIFA`94
Fig. 2. Product placement in FIFA`94

Джерело: (Tian, 2021)

Але дійсно розквітати та домінувати монетизація за допомогою реклами почала з розвитком мобільного геймінгу. Науковці виділяють розширення аудиторії (Roessel & Švelch, 2021) Free-to-play та Freemium моделей розповсюдження для мобільних ігор (Roessel, 2022). Важливість та взаємозв'язок цих факторів дійсно суттєва, бо, на мій погляд, зростання аудиторії призводить до збільшення частки неплатоспроможних гравців, для яких реклама є найкращим елементом монетизації. До таких категорій можемо відносити, наприклад, дітей, які зараз вже о 6-7 років мають телефон і доступ до ігор. Інша категорія – гравці з країн, що розвиваються. Для них корпоративні ціни на додатковий контент у доларах є захмарними, і навіть політика регіональних цін не допоможе.

Крім того, я би виділив фактор спрощення виробничого процесу ігор та збільшення жанрового різноманіття. Оскільки технології стають доступніше, то і виробництво ігор стає швидшим, легшим і кількість професіоналів у цій сфері зростає. Отже, тому і поява нових жанрів є закономірною – тепер для їхньої реалізації телефони мають достатню потужність. З цього можемо зробити логічний висновок про те, що мобільні ігри почали дублювати переваги комп'ютерних і при цьому мати власні унікальні властивості, такі як портативність.

Наслідки "мобільної революції" згодом почали приводити до того, що домінувати серед моделей розповсюдження відеоігор на мобільні пристрої стали Free-to-play та Freemium (Syahrivar, Chairy, Juwono&Gyulavari, 2021). І хоча ці моделі схожі за базовими підходами – обмежений функціонал доступний гравцю безкоштовно, але може бути покращений за додаткову оплату – є певна різниця у механіці платежів для гравця. У моделі Freemium працює дуже проста схема – заплати, і розкриєш всі можливості гри. Здебільшого преміум-версія додатку може включати відключення реклами, відкриття усіх рівнів, зняття обмеження по часу. Free-to-Play ігри концентруються на тому, що гравець завжди може придбати додаткові ресурси або можливості, і це він може робити скільки хоче разів. Така система, звісно, дозволяє заробляти більше грошей з одного користувача через відсутність обмеження за максимальним чеком. Різниця у цих моделях є дуже значущою для використання реклами як монетизаційного механізму.

Аналіз основних типів рекламної монетизації. Для рекламної монетизації існує два фундаментальних підходи, які мають назву основний (primary) та додатковий (supplemental) дохід. У першому випадку публішер отримує оплату за показ реклами, у другому – отримує

доходи за підписки, можливості відключення банерів, переходи або інші додаткові умови (Patrick, 2024). Перша модель простіша та не залежить від результату рекламного показу (наприклад, конверсії користувачів). При цьому другий підхід дозволяє використовувати більше монетизаційних інструментів (Appel, Libai, Muller & Shachar, 2020). Нижче наведені основні типи реклами в іграх з прикладами.

Банери, або нативна реклама. Найпростіший тип реклами, бо є статичним і простим. Повідомляє певну інформацію гравцю і є клікабельним - якщо гравець на нього натисне, то перейде на ресурс рекламодавця. Буває статичним та динамічним. Може як розміщуватися десь в одній частині екрану, так і повністю закривати, змушуючи гравця закрити рекламу (рис. 3).

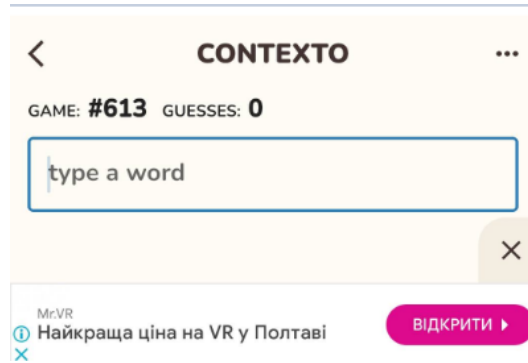


Рис. 3. Приклад рекламного банеру у грі Contexto
Fig 3. Advertising banner in Contexto

Джерело: (Contexto, 2024)

Реклама у форматі відео. Сутність такого монетизаційного елементу – примусовий показ гравцям відеороликів з рекламою чогось посеред ігрового процесу (наприклад, після завершення рівня). І якщо рекламні банери займають лише частину екрану, то відео – можуть відкриватися кожні 2-3 хвилини і не давати можливості себе пропустити. Як вирішення для гравців пропонується покупка підписки “без реклами” по моделі freemium (King & Delfabbro, 2018). В такому випадку гравець на певний строк або назавжди буде відключений від рекламних інтеграцій, якщо сам того не забажає. Наприклад, так це реалізовано у грі Plants versus Zombies (рис. 4).



Рис. 4. Приклад продажу відключення реклами у грі PvZ
Fig .4. An example of selling Ads Free in PvZ

Джерело: (PvZ, 2024)

Перегляд реклами з нагородою. Інший, протилежний підхід, характерний для F2P моделі. В такому випадку у грі гравець може взагалі не побачити рекламу, якщо не хоче. Але при цьому за перегляд сторонніх пропозицій він може отримати додаткові подарунки - ігрові ресурси, певні бонуси, тощо. Цей м'який підхід дозволяє розробникам заробляти з аудиторії, що неспроможна платити - наприклад, дітей (Király, Zhang, Demetrovics&Browne, 2021). Найчастіше доступ до такої реклами може бути непомітним, як, наприклад, у грі DLS24, де у лівому верхньому кутку є надпис Free coins та значок відеокамери (рис. 5).



Рис. 5. Приклад реклами з нагородами у грі DLS 24
Fig. 5. Rewarded video ads in DLS 24

Джерело: (DLS24, 2024)

Оферволи. Це найбільш комплексний підхід, який надає користувачу найбільше свободи і при цьому потребує більше часу. В такому випадку у гравця з'являється перелік завдань, пов'язаних зі сторонніми додатками. Це може бути як просто переглянути відео, так і встановити і виконати певну ціль, і тільки після виконання такої цілі гравець отримує вказану нагороду. (Appsflyer, 2024). У характерному прикладі оферволу можна побачити що треба зробити, де і яка нагорода чекає гравця за це (рис. 6):

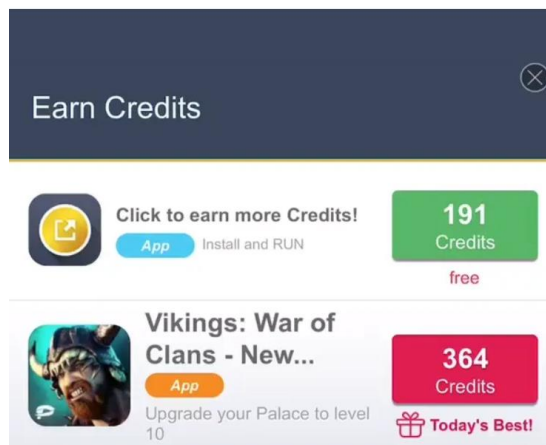


Рис. 6. Приклад оферволу
Fig. 6. Offerwall example

Джерело: (My.Games, 2024)

Демоверсія гри. Цей інструмент використовується для додавання інтерактивності для користувача. У такому випадку гравець не тільки може споглядати щось на екрані, але і приймати рішення і робити прості ігрові дії, отримуючи певний ігровий досвід. (Kovalenko, 2019). Демоігри у своїй реалізації дуже прості, і можуть бути ребусом, три в ряд або навіть

парочкою питань у форматі квізу - все для того, щоб зацікавити гравця інтуїтивно зрозумілим геймплеєм і при тому зробити акцент на товарі/грі, що рекламується (рис. 7).

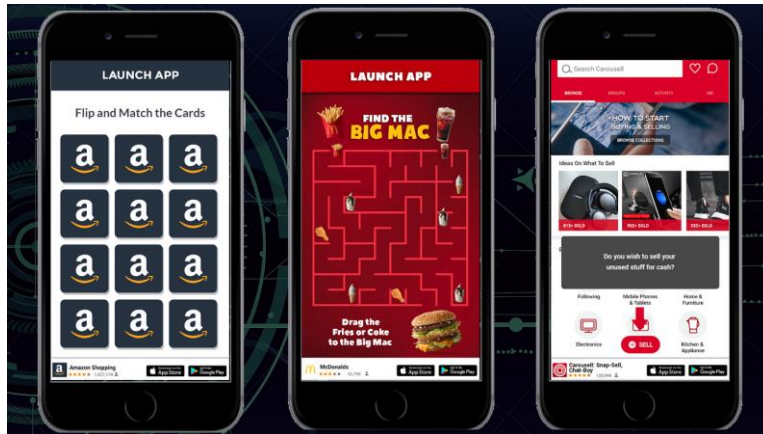


Рис. 7. Приклад демо-гри як реклами
Fig. 7. Demo-version ads

Джерело: (My.Games, 2024)

Контекстуальна реклама. Насправді майже вся реклама, яку можна побачити в іграх відноситься до цього типу, оскільки так чи інакше враховує персональні дані гравця. Тим не менш, треба сказати про ігри, які збирають багато інформації про користувача і можуть видавати рекламу за, наприклад, останніми запитами гравця у грі. (Kovalenko, 2019). Таке може стосуватися, наприклад, онлайн-ігор з активним чатом, де гравець може залишати досить багато інформації про себе.

Основні переваги використання відеореклами. За думкою експертного середовища, основні переваги вищезазначених елементів полягають у наступному:

Розширення аудиторії. У мобільні ігри грають дуже різні категорії гравців, і рекламодавець може, в залежності від своїх запитів, таргетуватися лише на потрібну йому когорту за віком, регіоном або платоспроможністю. (Jean & Lefrere, 2021). Додам, що для цього використовується спеціальна сегментація на основі даних, що гра має про гравця. Це дозволяє рекламодавцям отримувати дуже цінну інформацію.

Використання різних типів реклами та взаємодія з аудиторією. Як було показано вище, то в залежності від потреби можна зробити рекламу інтерактивною та різноманітною, що дозволяє їй не надіждати гравцям (Zawislak, 2024);

Крім цих аспектів, я би відзначив наступні:

1) Підвищення впізнаваності бренда. Навіть якщо гравці не зацікавляться товаром, вони точно будуть знати про окремі товари певну інформацію, що пізніше може впливати на їх рішення;

2) Відокремлення від конкурентів. Оскільки реклама у відеоіграх досить новий інструмент, то далеко не всі компанії поки готові працювати з розробниками для її використання, що може створити додаткову інноваційну репутацію для рекламодавця;

3) Заробіток грошей. Очевидно, що для публішера розміщення реклами буде приносити дохід, і, порівнюючи з іншими монетизаційними елементами, може зазначити, що показ реклами є найпростішим і не потребує побудови складної ігрової моделі з використанням різних ігрових валют.

Основні виклики для використання відеореклами. Треба розуміти, що відеореклама не є універсальним рішенням для монетизаційної стратегії будь-якого проекту. На даний момент є декілька викликів, пов'язаних з використанням відеореклами саме для розробників, які можуть ускладнювати використання цього монетизаційного інструменту. Наприклад, багато питань виникає щодо цензурних обмежень (Bank, 2023) та репутаційних викликів, пов'язаних з реакцією гравців (Sun & Zhu, 2013). Окремо ще можемо зробити акцент на більш комерційній

проблематиці – втраті депозиторів. Нижче приведена детальна характеристика по кожному з викликів та їхні наслідки.

Цензура. Багато рекламодавців запускають фейкову рекламу і компанії-посередники, що її розповсюджують, не перевіряють такий контент. Саме тому гравці можуть побачити рекламу з дорослим контентом або азартними іграми. Ще гірше – гравців можуть просто вводити в оману, показуючи неправдиві властивості продукту. Це може обурити ком'юніті і, більш того, створити проблеми із законом для розробника;

Репутація у гравців. Далеко не всім користувачам хочеться витратити свій час на закриття або перегляд вікон з рекламою, особливо якщо є певні технічні проблеми (наприклад, реклама може бути дуже гучною порівняно з грою). Це може налякати певну кількість гравців, частина з яких любить комфорт і мала можливість стати депозиторами – тобто, можливо, витратила би на гру гроші;

Втрата депозиторів. Одним з сучасних викликів є перекупка трафіку, коли в одній грі рекламується її конкурент. Це призводить до того, що цінні гравці можуть втекти і перестати платити. Рішення цієї проблеми досить цікаве – у більшості мобільних ігор для будь-якого гравця, що зробив платіж, реклама стає недоступною. При цьому нагороди за її перегляд залишаються доступними.

Висновки. Ринок відеоігор активно розвивається вже більш ніж 50 років, з яких останні 10 припали на суттєвий стрибок саме мобільного геймінгу. Причинами цього можна вважати розширення аудиторії, технологічні напрацювання та світову глобалізацію. Звісно, збільшення кількості гравців призвело до збільшення доходів у цій сфері і зацікавленості інвесторів, у тому числі – рекламодавців. Останні декілька років напрям ігрової монетизації розвивається дуже швидко.

Відеореклама на даний момент є найпоширенішим монетизаційним елементом і зустрічається у більшості Free-to-Play та Freemium проектах, які займають більшу частину ринку. І хоча реклама є креативним інструментом, можна виділити її основні типи. До них відносяться:

- банери - показ статичної реклами на фоні;
- реклама з відеороликами - використання відео, що перериває ігровий процес;
- реклама з переглядом нагород, коли гравець отримує ігрову нагороду за перегляд;
- контекстуальна реклама, яка пов'язана з персональними інтересами гравця;
- оферволи – унікальні пропозиції, коли гравець може отримати ігрову нагороду за встановлення інших додатків або виконання певних задач;
- демо версії – унікальна можливість зіграти “у гру всередині гри” і взяти інтерактивну участь у рекламі від першої особи.

Усі ці типи реклами відрізняються за наповненням та механізмом використання, але мають дуже схожі цілі – продати певний продукт та продемонструвати його для великої або цільової аудиторії. Звісно, реклама як монетизаційний елемент має декілька суттєвих переваг та викликів, основні з яких можна виділити.

Переваги. До переваг відносяться 1) розширення потенційної аудиторії 2) підвищення впізнаваності бренду. Перша безумовно є невідмінним плюсом для рекламодавця. Друга, відокремитися від конкурентів і краще взаємодіяти з аудиторією, отримуючи швидкий обернений зв'язок. А для паблішера це найпростіший спосіб отримувати дохід з гри, навіть якщо у грі не побудована складна економічна система з багаточисловою монетизацією.

Виклики. Зараз реклама є найдоступнішим монетизаційним елементом через дуже широку аудиторію, тому її широке розповсюдження через мобільних ігор не піддається сумніву. Але далеко не вся реклама є універсальною і приємною або припустимою з формальних або морально-етичних норм. Цензурні обмеження можуть принести паблішеру проблеми із законодавством, а реклама, що обманює гравця – конфлікти з аудиторією. Найважливішим викликом, який я вбачаю зараз у топових іграх – це боротьба за депозиторів, котрі можуть піти з гри, побачивши рекламу конкурента.

На мій погляд, у найближчій перспективі нас чекає підвищення якості реклами та її більш якісний перегляд. За допомогою сучасних ШІ технологій скам та інші низькоякісні пропозиції будуть відсіюватися, ціна реклами буде вище, але і її точність буде зростати. Вже зараз багато людей отримують конкретну рекламу, пов'язану з їх інтересами, і ця тенденція буде

продовжуватися. І, скоріше за все, відсутність реклами у додатку і надалі буде вважатися певним “знаком якості”.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ganti A. Monetize: What it means, how it works, types, and examples. 2021. *Investopedia*: website. URL: <https://www.investopedia.com/terms/m/monetize.asp>
2. Singular. What is ad monetization? 2024. *Singular*: website. URL: <https://www.singular.net/glossary/ad-monetization/>
3. Korf S. Rewarding good creators: Corporate social media discourse on monetization schemes for content creators. *Social Media & Society*. 2020. Vol. 6, No. 3. P. 245–261. DOI: <https://doi.org/10.1177/2056305120969877>
4. Navarro J. G. Advertising media owners' revenue worldwide from 2018 to 2028. 2024. *Statista*: website. URL: <https://www.statista.com/statistics/236943/global-advertising-spending/>
5. Lynkova D. How many people play mobile games in 2024 - Everything you need to know. 2024. *TechJury*: website. URL: <https://techjury.net/blog/mobile-gaming-demographics/>
6. Ceci L. Leading mobile gaming and apps monetization methods worldwide. 2023. *Statista*: website. URL: <https://www.statista.com/statistics/384215/app-developer-monetization/>
7. Tian J. The birth of the Fifa computer game. 2023. *BBC*: website. URL: <https://www.bbc.co.uk/sounds/play/w3ct4sjv>
8. Roessel L., Švelch J. Who creates microtransactions: The production context of video game monetization. *Media Studies Journal*. 2021. Vol. 10, No. 4. P. 123–135. DOI: <https://doi.org/10.1515/9789048551736-012>
9. Roessel L. Thinking monetization into the loop: On the production context of free-to-play games. *Game Studies*. 2022. Vol. 12, No. 2. P. 45–58. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14065.56162>
10. Syahrivar J., Chairy C., Juwono I. D., Gyulavari T. Pay to play in freemium mobile games: A compensatory mechanism. *International Journal of Retail & Distribution Management*. 2021. Vol. 15, No. 3. P. 87–102. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJRDM-09-2020-0358>
11. Patrick D. Ad monetization guide. 2024. *Adsterra*: website. URL: <https://adsterra.com/blog/ad-monetization/>
12. Appel G., Libai B., Muller E., Shachar R. On the monetization of mobile apps. *International Journal of Research in Marketing*. 2020. P. 123–135. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2019.07.007>
13. Contexto. 2024. *Contexto*: website. URL: <https://www.contexto.me/>
14. King D. L., Delfabbro P. Predatory monetization schemes in video games (e.g. 'loot boxes') and internet gaming disorder. *Addiction*. 2018. P. 123–135. DOI: <https://doi.org/10.1111/add.14286>
15. PvZ official site. *Plants vs. Zombies official site*: website. 2024. URL: <https://www.ea.com/games/plants-vs-zombies>
16. Kiraly O., Zhang J., Demetrovics Z., Browne D. Gambling features and monetization in video games create challenges for young people, families, and clinicians. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2021. Vol. 60. P. 123–135. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2021.12.003>
17. First Touch Games official site. 2024. *First Touch Games official site*: website. URL: <https://www.ftgames.com/>
18. Appsflyer. What is offerwall. *Appsflyer*: website. 2024. URL: <https://www.appsflyer.com/glossary/offerwall>
19. My Games. Offerwalls: A guide to everything you ever wanted to know. *Medium*: website. 2023. URL: <https://medium.com/my-games-company/offerwalls-a-guide-to-everything-you-ever-wanted-to-know-bd6515860bee>
20. Kovalenko I. Is it worth turning to in-game advertising? *Smartyads*: website. 2019. URL: <https://smartyads.com/blog/in-game-advertising-guide>
21. Jean C., Lefrere V. Use of personal data for monetization purposes: The case of mobile applications. *Journal of Information Technology*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/00213624.2023.2273128>

22. Zawislak P. What are the benefits of in-game advertising? *Clearcode*: website. 2024. URL: <https://clearcode.cc/blog/in-game-advertising-benefits>
23. Bank D. Problematic monetization in mobile games in the context of the human right to economic self-determination. *Computers in Human Behavior*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107958>
24. Sun M., Zhu F. Ad Revenue and Content Commercialization: Evidence from Blogs. *Management Science*. 2013. Vol. 59(10). P. 2314-2331. DOI: <https://doi.org/10.1287/mnsc.1120.1704>

Стаття надійшла до редакції 28.04.2024

Стаття рекомендована до друку 30.05.2024

REFERENCES

- Ganti, A. (2021). Monetize: What it means, how it works, types, and examples. *Investopedia*. Retrieved from <https://www.investopedia.com/terms/m/monetize.asp>
- Singular. (2024). What is ad monetization? *Singular*. Retrieved from <https://www.singular.net/glossary/ad-monetization/>
- Korf, S. (2020). Rewarding good creators: Corporate social media discourse on monetization schemes for content creators. *Social Media & Society*, 6(3), 245-261. doi: <https://doi.org/10.1177/2056305120969877>
- Navarro, J. G. (2024). Advertising media owners' revenue worldwide from 2018 to 2028. *Statista*. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/236943/global-advertising-spending/>
- Lynkova, D. (2024). How many people play mobile games in 2024 - Everything you need to know. *TechJury*. Retrieved from <https://techjury.net/blog/mobile-gaming-demographics/>
- Ceci, L. (2023). Leading mobile gaming and apps monetization methods worldwide. *Statista*. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/384215/app-developer-monetization/>
- Tian, J. (2023). The birth of the Fifa computer game. *BBC*. Retrieved from <https://www.bbc.co.uk/sounds/play/w3ct4sjv>
- Roessel, L., Švelch, J. (2021). Who creates microtransactions: The production context of video game monetization. *Media Studies Journal*, 10(4), 123-135. doi: <https://doi.org/10.1515/9789048551736-012>
- Roessel, L. (2022). Thinking monetization into the loop: On the production context of free-to-play games. *Game Studies*, 12(2), 45-58. doi: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14065.56162>
- Syahrivar, J., Chairy, C., Juwono, I. D., Gyulavari, T. (2021). Pay to play in freemium mobile games: A compensatory mechanism. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 15(3), 87-102. doi: <https://doi.org/10.1108/IJRDM-09-2020-0358>
- Patrick, D. (2024). Ad monetization guide. *Adsterra*. Retrieved from <https://adsterra.com/blog/ad-monetization/>
- Appel, G., Libai, B., Muller, E., & Shachar, R. (2020). On the monetization of mobile apps. *International Journal of Research in Marketing*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2019.07.007>
- Contexto. (2024). *Contexto*. Retrieved from <https://www.contexto.me/>
- King, D. L., & Delfabbro, P. (2018). Predatory monetization schemes in video games (e.g. 'loot boxes') and internet gaming disorder. *Addiction*. doi: <https://doi.org/10.1111/add.14286>
- PvZ official site. (2024). *Plants vs. Zombies*. Retrieved from <https://www.ea.com/games/plants-vs-zombies>
- Kiraly, O., Zhang, J., Demetrovics, Z., & Browne, D. (2021). Gambling features and monetization in video games create challenges for young people, families, and clinicians. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 60(5), 123-135. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2021.12.003>
- First Touch Games official site. (2024). *First Touch Games*. Retrieved from <https://www.ftgames.com/>
- Appsflyer. (2024). What is offerwall. *Appsflyer*. Retrieved from <https://www.appsflyer.com/glossary/offerwall>
- My Games. (2023). Offerwalls: A guide to everything you ever wanted to know. *Medium*. Retrieved from <https://medium.com/my-games-company/offerwalls-a-guide-to-everything-you-ever-wanted-to-know-bd6515860bee>

20. Kovalenko, I. (2019). Is it worth turning to in-game advertising? *Smartyads*. Retrieved from <https://smartyads.com/blog/in-game-advertising-guide>
21. Jean, C., & Lefrere, V. (2023). Use of personal data for monetization purposes: The case of mobile applications. *Journal of Information Technology*. doi: <https://doi.org/10.1080/00213624.2023.2273128>
22. Zawislak, P. (2024). What are the benefits of in-game advertising? *Clearcode*. Retrieved from <https://clearcode.cc/blog/in-game-advertising-benefits>
23. Bank, D. (2023). Problematic monetization in mobile games in the context of the human right to economic self-determination. *Computers in Human Behavior*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107958>
24. Sun, M., Zhu, F. (2013). Ad Revenue and Content Commercialization: Evidence from Blogs. *Management Science*, 59(10), 2314-2331. doi: <https://doi.org/10.1287/mnsc.1120.1704>

The article was received by the editors 28.04.2024

The article is recommended for printing 30.05.2024

V. BOBROV*, PhD Student

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9042-8227>, e-mail: bobrov.vld@gmail.com

*V.N. Karazin Kharkiv National University, 4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

ADVERTISING IN DIGITAL APPLICATIONS AND MOBILE GAMES AS A MONETIZATION ELEMENT

The paper explores the specifics of the term "monetization" for video games and examines similar monetization systems for non-gaming platforms. It reviews the dynamics of the video game market as a whole, particularly the mobile game market, and analyzes the current state of the mobile gaming market. The stages of market formation and the evolution of digital goods are presented in chronological order, using video games as an example, along with the evolution of advertising integrations from the 1990s to the present day. Examples of advertising usage before the widespread adoption of mobile devices and connectivity are provided, such as product placement and DLC. The characteristic features of different sales systems are defined: Free-to-play, Freemium, Pay-to-play. Their advantages and distinctive monetization features are outlined, and the reasons for the dominance of Free-to-play and Freemium in the current mobile gaming market are identified. The work offers a detailed characterization of the main types of video advertising in mobile games: native advertising, video advertising, rewarded video ads, demos, and contextual advertising. The reasons for the proliferation of each type of advertising are revealed, and the main advantages and challenges of using video advertising, in general, are identified for both advertisers and publishers. Examples from modern mobile games and applications are systematized depending on the advertiser, the game distribution model, and the complexity of implementation. Specialized monetization elements specific to certain types of video advertising are examined. The research results can be used to build a monetization strategy for developing freemium and free-to-play gaming or entertainment projects, to assess the appropriateness of using video games as a platform for placing one's advertising, or to predict user behavior from the perspective of the experience economy and interaction with digital goods.

Keywords: **mobile games, advertising, monetization, digital economy, digital goods, experience economy.**

JEL Classification: L86, L82, M14, M37.

Як цитувати: Бобров В.Д. (2024). Реклама в цифрових додатках та мобільних іграх як монетизаційний елемент. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (106), 67-76. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-07>

In cites: Bobrov V. (2024). Advertising in digital applications and mobile games as a monetization element. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 67-76. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-07> (in Ukrainian)

ПРИКЛАДНА ЕКОНОМІКАDOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-08](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-08)

УДК 331.1;325.1;325.2

O. NOSOVA¹

D.Sc. (Economics), Professor,
Professor of the Department of Marketing, Management and Entrepreneurship
V. N. Karazin Kharkiv National University, 4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

Professor at the Faculty of Public Governance and Business
Mykolas Romeris University, 20 Ateities St., 20, Vilnius, LT-08303, Lithuania
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8523-7802>, e-mail: olgano59@gmail.com

**THE EFFECT OF LABOUR MIGRATION AND STRUCTURAL CHANGES ON
ECONOMIC DEVELOPMENT**

The article aims to analyze effects of the labour migration and structural changes on economic development. The Russian invasion in Ukraine increased geopolitical risks for the global economy in 2022 and in the present time. The most immediate economic impact of the Ukrainian conflict was sharply rising food, energy, and commodity prices in the world. In the process of massive population displacement people were forced to leave their homes and lose their livelihood. The analysis of basic approaches to the effects of labour migration, and structural changes on global development highlights the contemporary challenges for the current institutional and structural setting of the economies and societies. The current global crisis is likely to have deep-reaching effects that we cannot foresee. It has been mistaken to believe that migrants will serve as a safety valve for developed economies, by providing labour in times of expansion and going away in the recession (Castles & Vezzoli, 2009). The assessment of structural change on the inclusiveness and sustainability of socioeconomic development depends on the specific country. Both the relative supply of skills and skill-based technological change tends to increase income inequality, though not in all countries (Nomaler et al., 2021). The study of the impacts of international emigration on the evolution of the institutions in the origin countries demonstrates the influence of emigration per se (i.e., people who left the country can voice from abroad), and the transfer of the norms of the host country to the home country. The existence of both impacts was confirmed using different indicators of institutional quality. The effects appear stronger when skilled emigration is considered (Beine & Sekkat, 2013). It is proposed that new job structures based on hiring the low-cost labour will appear under the effects of increasing labour migration. One of the decisions could be adoption by policymakers of new systems of global migration governance based on international collaboration and the rule of law by taking lessons from the crisis experience. It will be directed to define sectors that can speed up the process of rebuilding the global economy. Diversifying the economy, increasing product/service sophistication, using comparative advantages and transfer of resources (both labour and capital) leads to more productive activities and a rise in well-being.

Keywords: **migration, structural changes, labour market, global crisis, evolution.**

JEL Classification: *J10, J11, J15.*

Problem statement. The purpose of the article is to examine how structural changes and labour migration have affected global development. Labour migration means the movement of individuals from one country or region to another in search of employment opportunities. Depending on the situation and the perspective from which labour migration and global development are viewed, the effects can be both beneficial and harmful. Labour migration causes labour shortages, makes remittances easier, and encourages the transfer of skilled labour. The negative effects include brain drain and wage consequences. To maximize the benefits of labour migration, governments need to apply effective management and labour policy measures. Structural changes influence global development via the expansion of trade and production patterns, adoption of automation, AI, and digital platforms, and alterations in supply chains. Processes of deindustrialization in developed

¹ The authors would like to express the gratitude to the vice-dean for scientific research Professor Dr. Giedre Valunaite Oleskeviciene of the Faculty of Public Governance and Business at Mykolas Romeris University, Vilnius, Lithuania for valuable comments on the draft version of this paper.



countries and industrialization in developing countries result in economic diversification and economic development. Investment in education and skilled development contribute to creating new sectors and technological advancements.

Labour market of the EU countries and the USA has been significantly affected in diverse ways by the global crisis, resulting from the COVID-19 pandemic. Compared to the EU, the US recovered from the recession quicker and saw faster increases in labour productivity. Due to the Russian invasion in Ukraine, there are now more geopolitical dangers for the world economy. The war in Ukraine had the biggest direct impact on the economy through dramatic increases in global food, oil, and commodity prices. The article presents the literature review and the various concepts of migration. The effects of structural changes are considered. The article outlines the effects of migration and structural changes on economic development after the beginning of a large-scale war in Ukraine.

Economic, social, political, and health-related factors are considered regarding the relationship between labour migration and economic indicators. The effects of migration on economic development in Ukraine in the condition of war are examined. In the policy of controlling the effects of labour migration during the war and safeguarding the welfare of migrants and host communities, effective country regulations and international collaboration are proposed.

Analysis of recent research. This article analyses basic approaches to the evaluation of the effects of labour migration and structural changes on global development and sheds light on the contemporary issues facing the structural and institutional changings in the economies and societies. The causes of migration include existing global imbalances, large welfare differences, conflicts, and wars. People are forced to migrate to search for employment opportunities, higher wages, and better living conditions. Labour migration has a significant impact on demographics, labour markets, industries, and global development. Nyaoro (2023) defined pull and push factors of migration in the decision-making process. Labour mobility, growth skills, skill development, and training are the factors that push people to migrate to new residences in other countries.

Darvas (2023) pointed out “the improvement of the institutional framework of the EU between the global financial crisis, and pandemic crisis, because of tougher banking regulations, uniform euro-area banking supervision, the establishment of crisis management agencies, and a stronger emphasis on macroeconomic surveillance”.

Literature review highlights the problem of global economic crises and labour migration caused by Russia's large-scale war against Ukraine, which resulted in 7.7 million refugees and over 6 million internally displaced people (IDPs). Migration has negative effects, resulting in brain drain and a decrease in the number of high-skilled specialists. It is believed that the positive effect of migration is the creation of added value in host countries.

“A people-centric approach to migration acknowledges that migrants and refugees are men and women who must make difficult decisions and should be treated with fairness and respect” (World Development Report, 2023). They promote their interests as representatives of sovereign states and participants in the global community. People's decisions to cross borders have an impact on the growth and well-being of both the origin and destination societies.

The neoclassical theory of migration emphasizes rational decision-making behaviour. Labour Economics and cost-benefit analysis focus on the comparison of the benefits and costs of people staying in their lower-wage home countries versus moving to higher-wage countries. This approach assumes that the quantity and quality of all productive resources are fixed across countries and there is full employment. This analysis defines the policies of the host countries and the extent to which migrants are treated and protected by the economic advantages of their stay. Advanced countries use legal protections for certain groups for humanitarian reasons. De Haas (2010) reviews “transition” theories that are better able to capture the patterns and trends of actual migration movements. He highlights the relationship between higher levels of economic and human development and higher overall levels of migration and corroborates the idea that there is an inverted U-shaped relation between processes of development and emigration. Demographic factors do not have a direct effect on migration. Sulaiman (2020) stresses “the need for additional theoretical investigation into the factors, patterns, and effects of the migration phenomenon of the skilled labour force”. Additionally, skilled migration is growing and has a significant impact on both sending and receiving countries.

According to the theory of New Economics of labour migration, a collective choice was made (rather than that of isolated individual players) to maximize opportunities for income and employment while minimizing risks. Migrants are unique people with unique identities, talents, cultures, and preferences. Destination countries have similarly complicated cultures with a wide range of constituents, interests, and decision-making processes, a few of which may compete.

The migration wave of workers is considered advantageous for host countries. This has a positive effect on the recipient economies. Most studies on the economic effects of migration contend "that border controls are comparable to trade barriers and demonstrate that greater migration boosts global GDP far more than trade liberalization" (Belaid & Slany, 2018).

Alwreikia et al (2023) determine "the effects of the enormous influx of migrants brought on by the Syrian crisis and official development support. The results indicate that refugees have an insignificant effect on the labour market in their host nations. Additionally, self-employment has a beneficial, but limited impact, on the income level of the working poor" (Alwreikia et al. 2023).

Another approach relates existing theories and proposes a complex understanding of the migration consequences for hosting migrant countries. Kumpikaite and Zickute (2012) characterized international movement solvents, spatiotemporal transition theories, and neoclassical and new theories of migration. Researchers consider the fusing and unifying of theories and provide an approach to a single integrated push-and-pull model that drives migration. De Sherbinin et al. (2022) support "a dual strategy that builds on current theory while also employing strategies such as grounded theory" (Charmaz, 2014), which inductively develops theory through the analysis of empirical data.

A growing body of literature assumes that the existing relationship between migration and structural transformation leads to the creation of new activities and businesses with high value-added, labour productivity and increasing returns to scale.

The subject of how migration and structural changes affect economic development is crucial given the current state of global uncertainty, the considerable risk posed by the COVID-19 epidemic and Russian military aggression in Ukraine. The forecast for the world labour markets is becoming more unfavourable in terms of both job quality and employment creation, which has significant consequences for inequality. Egan (2021) explored the interconnection between labour migration and structural changes. The author emphasizes "the migration injustice between wealthy migrants and citizens, who are responsible for the alleviation of inequality among poor migrants and considers the collective policy responses of non-governmental organizations and labour unions".

Mulska (2022) conceptually identifies "the migration process as dynamic, structural changes, related knowledge transfers, and consequences. Increased migrant activity leads to risks, losses, systemic threats, and structural changes in countries of migrant origin." Migration threatens the labour force, including brain drain transfers, destabilizes the economy, reduces labour supply and labour productivity, and results in SME bankruptcy.

The migration process is affected by structural changes in both migrant origin and destination countries. Chung Tsung-Ping (2018) reveals the effects of structural change and job creation on sustainable development. "The first focuses on the nation's economic sector changes with income levels. The second presupposes the impact of manufacturing industrialization on industries". Both methodologies emphasize technological development, product innovation, resource efficiency, skill improvement, and the learning process. UNIDO report (2017) discusses the relationship between structural change and economic growth. Empirical data substantiate the tendency of the manufacturing sector's effects on GDP compared with other sectors. Low employment corresponds to low- and lower-middle-income countries, and industrialized countries have reached their peak of manufacturing activity. After reaching its peak, the manufacturing share starts to decline steadily, while the share of the services sector starts to increase.

Many researchers underline the positive effects of migration in migrant destination countries on economic growth. The empirical results show employment enlargement, job creation in the manufacturing or service sectors, and productive gains in migrant recipient countries. Hao et al. (2020) assert that "immigration policies in China lead to structural transformation, reallocations of resources to higher productivity, and reduced internal movement between sectors and the labour force in provinces".

The study of the effects of migration on the development of institutions in countries of migrant origin indicates the influence of emigration in general (i.e., people who emigrate can vote from

abroad) and the transmission of norms from the host country to the home country. Using various institutional quality metrics, the occurrence of both impacts is confirmed. "When skilled emigration is considered, the impact becomes more pronounced" (Beine and Sekkat, 2013).

Nyaoro (2023), Hernandez (2023), Ecker (2023), Laederach (2023), and Maystadt (2023) "outline the empirical models of migration that stimulate structural changes in countries of migrant origin and destination." The push-and-pull models explain the socioeconomic process encouraging people to move out of their countries of origin to a new location to avoid armed conflicts and achieve better living conditions. These models display migrant movements but do not propose a mechanism for the reduction or management of migration flows.

On the whole migration theories suggests various scenarios for the basic needs of refugees in cases of armed conflict or in the search of migrants for better life conditions and well-being. Most theories agree that migration has a favourable impact on world development, including skills development and training, cultural interaction, and the interchange of ideas. Countries in the European Union and other economically developed nations should suggest migration policy initiatives to encourage opportunities for the population in low-income nations in education, job development, and a favourable business environment.

Purpose and objectives. The purpose of this article is to check that migration and structural changes in Ukraine affect the global crisis. The methodology of this study is an interdisciplinary approach combining a number of methods of social sciences analysis and practical knowledge. This methodology allows the expansion of social science subject areas because social growth is an evolutionary process. Demography, labour markets, industry, and overall goals for economic growth are impacted by migration. The breadth and nature of these consequences are influenced by several factors, including the number of migrants, their skills, and the policies in place to manage migration and their effects. Bürgermeier (1992) compared and applied "two models of classical economics based on full employment and defined a country's long-term production function and Keynes' macroeconomic approach based on an assessment of overall demand." The author combined two opposing theoretical approaches and proposed a synthesis of classical economics based on full employment, defining a country's long-term production function, and Keynes's macroeconomic approach based on an assessment of overall demand and on the rational behaviour of economic agents pursuing active economic policy. He stressed the existing contradictions in economic theory, reflecting the disputations between followers of economic interventions and non-interventions. This research is an example of a multidisciplinary approach to employment that unites two economic theories and considers the impact of social factors.

The main results of the study. The effects of migration on global development and on recipient nations and migration senders were estimated through surveys of international organizations. The survey (2022) of the International Labour Organization (ILO) highlighted that "multiple crisis exacerbated labour market disparities because of their disproportionate effects on some groups of employees and firms and their contribution to the expanding gap between developed and emerging nations" (ILO Monitor on the World of Work, 2022).

Migration is a reaction to such shocks, as conflict and violence, as well as global imbalances, compared to wide disparities in welfare. The World Development Report (2023) asserted that "around 20 % of the 184 million people reside outside their place of origin and are refugees. 43 % of the people reside in low- and middle-income nations. Most nations, regardless of their income level, serve as both origin and destination countries" (WDR, 2023). "One in every seven people worldwide is a migrant. International migration has surged by 107 million over the past two years" (Hernandez et al., 2023). The impact of migration on the destination country illustrates the need for improvement in the alignment of the abilities and qualities of all migrants with the demands of the societies where they will settle. The migration benefits for destination countries are higher when migrants receive higher wages and transfer remittances to their home countries. Qualification recognition, skill proficiency, and access to the job market are prerequisites for the broad opportunities for migrants abroad.

After becoming an independent state in 1991, migration process in Ukraine began. Until the beginning of the XX-th century the indicator of the nation's net migration revealed excess inflow compared to outflow. World Bank data on net migration confirm, that in 1992 there was a high inflow of people in Ukraine: +204,389. In 1994 the net migration has dropped to -222,324 and has

increased to +68,840 in 2012. Then there is a tendency for net migration to fluctuate. (World Bank Data, 2022).

After the seizure of Crimea by Russia and the start of hostility in Donbas in 2014 the number of migrants increased. In 2014 the net migration in Ukraine was –65,667 and fluctuated to –831 thousand in 2021. As a result of the full-scale war in Ukraine on February 24, 2022, people were compelled to leave their homes and ways of life because of the huge population displacement in Ukraine. Around 7.7 million Ukrainians have fled their country. Poland, Germany and Chechia hosted the largest number of the refugees from Ukraine (Table 1). Of the Ukrainian refugees, 83% were women, children, and people over 60. There are over 6 million internally displaced persons (IDP) in Ukraine.

Table 1 – Countries accepting refugees from Ukraine in 2023

№	Countries	Number
1	Belarus	22000
2	Chechia	504000
3	Estonia, Latvia, Lithuania	178000
4	Germany	923000
5	Great Britain	199000
6	France	119000
7	Italy	173000
8	Moldova	107000
9	Poland	1.58 million
10	Romania	108000
11	Russia	2.85 million
12	Slovakia	108000
13	Spain	173000
	Total	8.05 million

Source: Constructed on the data of the International Organization for Migration (2023)

The ILO estimates, 2.75 million of the total number of refugees are of working age. Of these, 43.5 % or 1.2 million, were employed before the crisis began and quit their jobs or lost them during the conflict. Over 87 % of refugees who had previously held jobs did so as full-time employees. Of those surveyed, 88 % were employed by businesses and the remaining 12 % were self-employed.

The advanced (tertiary) level of education is held by two-thirds. Only 15 % of people were employed in low-skilled jobs, compared to half (49 %) in high-skilled ones (ILO Brief, 2022). In the report from the United Nations Organization 4.8 million Ukrainians lost their jobs in 2022. Twelve job seekers are currently applying for one vacancy at the State Employment Centre in Ukraine.

Ukraine's society is under tremendous strain from Russian attacks on vital infrastructure that started in October 2023 and destroyed 50 % of the country's energy sector. With the Ukrainian economy predicted to downturn in 2023, an estimated eighteen million Ukrainians urgently require domestic humanitarian assistance. In addition to the terrible effects on the economy, the conflict has already resulted in environmental harm worth more than \$ 37 billion (ICMPD Migration Outlook 2023, 2023).

Table 2 – Expected Consequences of Migration Processes

No	Criteria	Migrant-origin countries	Migrant-recipient countries
1	Employment	decrease	increase
2	Unemployment	decrease/increase	increase/decrease
3	Skills	decrease	increase
4	Remittances	increase/decrease	decrease/increase
5	Demographic issue	decrease	increase
6	Cultural diversity	decrease	increase

Source: Author's approach

To determine the impact of migration on global economic development, criteria for the migrants' countries of origin and the migrants' recipient countries were highlighted and the expected consequences of the migration processes were analyzed (see Table 2). The choice of criterion is determined by the estimated economic and socio-cultural impact of migration. Migration has a negative impact on employment and leads to the emigration of talented young people from the migrants' countries of origin. Emigration of skilled workers and decline in the population worsen the economic performance of the countries. In line with the positive socio-cultural outcomes for the migrants' receiving countries, migration leads to an increase in population, an improvement in education and the development of cultural diversity in other areas. Employment growth promotes the influx of young people, the improvement of skills, the increase in demographic rates and cultural development in these countries.

The impact of remittances on the economic progress of a recipient country is not clear. They can weaken the competitiveness of remittance-receiving countries on international markets by increasing the consumption of non-tradable products, raising world market prices, appreciating the real exchange rate and reducing exports. According to the World Bank, Ukraine recorded a record-breaking inflow of USD – 18.2 billion last year, making it the largest recipient of remittances in Europe and Central Asia before the Russian invasion in 2022. However, compared to the monthly average of 2020–2021, the National Bank of Ukraine observed a 10 % decline in the volume of private remittances to Ukraine from January 2023 (see Figure 1). Then the economists believed that the amount of money transferred from the European Union to Ukraine could increase from 15 % to 20 % in 2024 if the situation in Ukraine stabilizes by the end of 2023.



Fig.1. Ukraine Remittances

Source: (Trading Economics, 2023)

The study by the United Nations Refugee Agency, which was conducted between August and September 2022, provided 4,800 responses from Ukrainian refugees hosted in Europe and elsewhere. This research proved the difficulties that migrants encounter and their short-term goals. Most new entrants are educated, prepared to work, and eager to aid in the growth of their home nations, but they require consistent support. The urgent needs include language classes, official acknowledgment of credentials, and more help with childcare so that parents can work outside home (Refugees and Migrants, 2023). Reintegrating into the workforce will help refugees become less dependent on social security.

Gradus Research Company's assessment of war consequences of Ukrainian migration highlights that more than one-third of Ukrainians have been forced to leave their permanent homes, the majority of whom were women and children. Of these, 82 % relocated domestically, while 18 % went abroad. The Eastern areas are home to most migrants; however, other regions also have

substantial movement activity. The percentage of Ukrainians who had jobs but are not working is falling as more and more people start working again. At the same time, 78 % of the population has seen their income decline. Ukrainians constantly show important levels of commitment to supporting the government, the military, and one another. Two-thirds of citizens frequently give money to military and humanitarian needs, responded 64 % (Social Trends 2023, 2023).

New tendency of the labour market demonstrates the lack of vacancies for high-skilled jobs in Ukraine in 2023. The number of vacancies is growing in the sectors of building, sales, and services. The most necessary jobs for SMEs are sales manager, sales manager assistant, driver, cook, and accountant. The study of the labour market conjuncture shows that IT sector is the only segment in Ukraine that had not only nominal but also actual growth compared to 2021–2022. During that period, the average salary in the financial sector increased by more than 16 % while IT sector amplified by 12–22 %. (Shevchenko & Nekrashuk, 2023). Companies apply this to ensure workers that their salaries are competitive to those of their colleagues. The companies provided financial assistance to support employees during the war in Ukraine. Though managers have taken a wait-and-see attitude and are watching the market dynamics. Few companies are pursuing a wage freeze strategy, watching the labour market dynamics. This approach does not apply to the category of critical workers. The comparison data of employees' skills in the world estimations proves the competitive character of the labour force in the global markets.

Global Skills Report (2023) highlights the competitiveness of the labour force in Ukraine. Ukrainian workers are among the world's top employees. Ukrainians came in at number 21 on the general qualifying scale, ahead of Great Britain, Georgia, Hungary, Spain, and the Baltic states. Ukraine ranked eighth in the world in terms of technical proficiency, behind Indonesia, Singapore, Japan, Denmark, Switzerland, and Belarus (See Table 2).

The research findings support the idea that the development of a favourable and secure economic, social, and cultural environment in the nation is a precondition for the emergence of factors motivating individuals to return to their home countries. Governments must implement favourable measures to encourage residents to stay in their nations by enhancing work opportunities, training programs, skills development, and providing social and cultural activities.

Table 3 – Regional Skill Proficiencies

Global Rank	Country Name	Business (%)	Technology (%)	Data Science (%)
1	Switzerland	96	99	77
2	Spain	48	100	97
3	Germany	93	84	92
4	Luxembourg	98	58	95
7	Slovakia	80	90	76
8	The Netherlands	87	83	84
9	France	65	88	89
10	Belgium	83	75	91
11	Denmark	95	65	85
12	Italy	89	86	64
13	Sweden	77	82	83
14	Austria	86	71	82
15	Ukraine	54	94	67
17	Finland	71	80	81

Source: *Global Skills Report 2023 (2023)*

The research results of expected outcomes of the migration process for migrant-origin countries and migrant-recipient countries are ambiguous. Governments, international organizations, and nonprofit organizations (NGOs) must improve policies for developing institutional environments and addressing the economic, social, and educational requirements of underdeveloped nations while considering economic and sociocultural issues.

Adoption of the government policy for returns of Ukrainian refugees fled abroad, including conditions for just compensation, safe workplaces, an innovative growth strategy, and a sizable

amount of government assistance (housing provision and infrastructure development) relates to the priority tasks for the Ukrainian government.

Conclusion. The research results confirm the need to establish policies to encourage people not to leave their countries, and enhance job creation, skills development and training, together with social and cultural issues in migrant countries.

Economic, social, political, and health-related factors affected the relationship between labour migration and world crises. Global crises are exacerbated or responding to labour migration, which has effects on both migrant-origin countries and migrant-recipient nations. To control the effects of labour migration during times of crisis and to safeguard the welfare of migrants and host communities, effective regulations and international collaboration are crucial for global development.

European Union countries and other economically advanced countries should propose migration policy actions to stimulate education for the local population, job creation, institution settings, and attractive business environment in low-income countries.

REFERENCES

1. Castles, S., Vezzoli, S. (2009). The Global Economic Crisis and Migration: Temporary Interruption or Structural Change? *Paradigms*, 2. Retrieved from <https://www.migrationinstitute.org/files/news/castles-and-vezzoli-the-global-economic-crisis-and-migration.pdf>
2. Nyaoro, D. (2023). Comparison of African Migration to Europe and European Migration in the Last Two Centuries. In book: Human Migration in the Last Three Centuries. Eds. Ingrid Muensterman. doi: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.109348>
3. Darvas, Z. (2023). Two Crises, Two Continents: How the Labour -Market Impacts Have Differed. 9 March. Retrieved from <https://www.bruegel.org/analysis/two-crises-two-continents-how-labour-market-impacts-have-differed>
4. World Development Report (2023). Migrants, Refugees, and Societies. 2023. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2023>
5. De Haas, H. (2010). Migration Transitions: A Theoretical and Empirical Inquiry into the Developmental Drivers of International Migration. *International Migration Institute*, 24. Retrieved from <https://www.migrationinstitute.org/publications/wp-24-10>
6. Sulaiman, S. (2020). Theoretical Background and Main Assumptions of Migration. *Economics & Working Capital*. Retrieved from <http://eworkcapital.com/theoretical-background-and-main-assumptions-of-migration/>
7. Belaid, F., Slany, R. (2018). Migration for Structural Transformation. Background Paper No.2. Exploring the Relationship Between Migration and Structural Transformation: An Empirical Analysis. UNCTAD. Economic Development in Africa Report 2018.
8. Alwrekia, A.Z, Mihi-Ramirez, A, Melchor-Ferrer, E. (2023). Working Poverty and Quality of Employment: The Great Refugee Crisis in Middle Eastern Host Countries. *Engineering Economics*, 34 (4), 351-365. doi: <https://doi.org/10.5755/j01.ee.34.3.333160>
9. Kumpikaite, V., Zickute, I. (2012). Synergy of Migration Theories: Theoretical Insights. *Engineering Economics*, 23(4), 387-394. doi: <https://doi.org/10.5755/j01.ee.23.4.1240>
10. De Sherbinin, A, Grace, K, McDermid, S, Van der Geest, K, Puma, M.J., Bell, A. (2022). Migration Theory in Climate Mobility Research. *Climate Mobility*. doi: <https://doi.org/10.3389/fclim.2022.882343>
11. Charmaz, K. (2014). *Constructing Grounded Theory*. London UK: Sage Publications.
12. Egan, M.S. (2021). Structural Injustice and Labour Migration – From Individual Responsibility to Collective Action. *Theoria*, 87, 1153-1174. doi: <https://doi.org/10.1111/theo.12335>
13. Mulska, O.P. (2022). Migration Processes and Economic Growth: Theory of Causality and Practice of Effective Management. Monograph. State Institution "Institute of Regional Studies named after M.I. Dolishny National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv.
14. Chung, T.-P. (2018). Promoting Structural Transformation Through Industrialization. United Nations Industrial Development Organization. ECACC-AA, Conference. 18-20 April.
15. Hao, T, Sun, R, Tombe, T, Zhu, X. (2020). The Effect of Migration Policy on Growth, Structural Change, and Regional Inequality in China. *Journal of Monetary Economics*, 113, 112-134. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2020.03.003>

16. Hernandez, M.A, Ecker, O, Laederach, P, Maystadt, J.F. (2023). Forced Migration. Fragility, Resilience, and Policy Responses. In book: Global Food Policy Report 2023: Rethinking Food Crisis Responses. Publisher: International Food Policy Research Institute (IFPRI). doi: <https://doi.org/10.2499/9780896294417>
17. Bürgermeier, B. (1992). The Links Between Economic Theory and Practice. In: Socioeconomics: An Interdisciplinary Approach. Springer, Dordrecht. doi: https://doi.org/10.1007/978-94-011-2966-4_2
18. ILO Monitor on the World of Work. (2022). Tenth edition. Multiple Crises Threaten the Global Labour Market Recovery. 31 October.
19. The World Bank Data. (2022). United Nations Population Division. World Population Prospects. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/SM.POP.NETM?end=2021&locations=UA&start=1960&view=chart>.
20. The International Organization for Migration. (2023). Retrieved from <https://ukraine.iom.int/data-and-resources>
21. ILO Brief. (2022). The Impact of the Ukraine Crisis on the World of Work. Retrieved from https://www.ilo.org/europe/publications/WCMS_844294/lang--en/index.htm
22. ICMPD Migration Outlook 2023 (2023). Eastern Europe and Central Asia. International Centre for Migration Policy Development. Retrieved from https://www.icmpd.org/file/download/59305/file/230318_ICMPD_Migration_Outlook_EasternEuropeCentralAsia_2023_RU.pdf
23. Refugees and Migrants (2023). United Nations Refugee Agency. Retrieved from <https://news.un.org/ru/story/2022/09/1432261>
24. Social Trends 2023: How the War Turned Ukrainians into a more Conscious Nation. (2023). Gradus Research Company. Retrieved from <https://gradus.app/en/open-reports/gradus-report-social-trends-2023-ua/>
25. Shevchenko, P, Nekrashuk, A. (2023). What Happens to Salaries During the War – Who Earns More in Ukraine and Seven EU Countries. New Voice. 23 April. Retrieved from <https://biz.nv.ua/markets/zarplata-v-ukraine-komu-povysili-za-god-voyny-i-gde-vyrastet-v-2023-godu-novosti-ukrainy-50317385.html>
26. Global Skills Report (2023). Coursera. Retrieved from <https://www.coursera.org/skills-reports/global>
27. UNHCR (2022). Ukraine Refugee Situation. Retrieved from <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine>
28. Structural Change for Inclusive and Sustainable and Industrial Development (2017). United Nations Industrial Development Organization. Retrieved from https://www.unido.org/sites/default/files/files/2018-06/EBOOK_Structural_Change.pdf
29. Trading Economics. (2023). Retrieved from <https://tradingeconomics.com/ukraine/remittances>

The article was received by the editors 02.04.2024

The article is recommended for printing 30.05.2024

О. В. НОСОВА, доктор економічних наук, професор, професор закладу вищої освіти кафедри маркетингу, менеджменту та підприємництва
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

професор факультету державного управління та бізнесу
Університет Миколаса Ромеріса, вул. Атейтес, 20, Вільнюс, LT-08303, Литва
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8523-7802>, e-mail: olqano59@gmail.com

ВПЛИВ ТРУДОВОЇ МІГРАЦІЇ ТА СТРУКТУРНИХ ЗМІН НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК

Метою статті є аналіз впливу трудової міграції та структурних змін на економічний розвиток. Російське вторгнення в Україну посилює геополітичні ризики для світової економіки у 2022 році та в сучасних умовах. Найбільшим економічним наслідком конфлікту в Україні стало різке зростання цін на продовольство, енергоносії та товари у світі. У процесі масового переміщення населення України люди були змушені залишати свої домівки та засоби до існування. Аналіз основних підходів до впливу трудової міграції та структурних змін на глобальний розвиток висвітлює сучасні виклики для поточного інституційного та структурного устрою економік і суспільств. Нинішня глобальна криза, ймовірно, матиме

глибокі наслідки, які ми не можемо передбачити. Було помилково вважати, що мігранти слугуватимуть запобіжним клапаном для розвинутих економік, забезпечуючи робочою силою під час експансії та відходячи під час рецесії (Castles & Vezzoli, 2009). Оцінка структурних змін щодо інклюзивності та стійкості соціально-економічного розвитку залежить від конкретної країни. Як відносна пропозиція навичок, так і технологічні зміни, засновані на навичках, мають тенденцію до збільшення нерівності доходів, хоча не в усіх країнах (Номалер та ін., 2021). Дослідження впливу міжнародної еміграції на еволюцію інституцій у країнах походження демонструє вплив еміграції як такої (тобто люди, які залишили країну, можуть брати участь в голосуванні з-за кордону), і перенесення норм країни, що приймає, до рідної країни. Існування обох впливів було підтверджено за допомогою різних показників інституційної якості. Ефекти виявляються сильнішими, коли розглядається кваліфікована еміграція (Beine & Sekkat, 2013). Передбачається, що під впливом зростання трудової міграції з'являться нові структури робочих місць, засновані на найнятті дешевої робочої сили. Одним із рішень може бути прийняття політиками нових систем управління глобальною міграцією, заснованих на міжнародній співпраці та верховенстві права, використовуючи практики подолання негативних наслідків кризи. Основними питаннями дослідження є виявлення та оцінка нагальних потреб ринку праці та капіталу. Воно буде спрямоване на визначення секторів, які можуть прискорити процес відновлення світової економіки. Диверсифікація економіки, підвищення складності продуктів/послуг, використання порівняльних переваг і передача ресурсів (як праці, так і капіталу) призводить до більш продуктивної діяльності та зростання добробуту.

Ключові слова: **міграція, структурні зміни, ринок праці, глобальна криза, еволюція.**

JEL Classification: J10, J11, J15.

In cites: Nosova O. (2024). The effect of labour migration and structural changes on economic development. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 77-86. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-08>

DOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-09](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-09)

УДК 657:33.021:658.511

О. О. НЕСТЕРЕНКО*

доктор економічних наук, професор,

завідувачка кафедри статистики, обліку та аудиту

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9516-0917>, e-mail: o.nesterenko@karazin.ua**Д. С. ХУДЯКОВА***

студентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-2124-4365>, e-mail: xa12283929@student.karazin.ua

* Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

**МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІЗУ ВИТРАТ НА ВИРОБНИЦТВО
ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Робота присвячена обґрунтуванню методичних й організаційних положень аналізу витрат на виробництво промислової продукції та розробці рекомендацій щодо їх використання на промислових підприємствах для підвищення їх конкурентоспроможності. У статті обґрунтовано, що для досягнення ефективності та стійкості виробничих процесів важливо, щоб промислові підприємства систематично вдосконалювали свої стратегії управління витратами. Обґрунтовано теоретичні положення аналізу витрат. Систематизовано підходи до організації та проведення аналізу витрат на виробництво. Розроблено концептуальну модель аналізу виробничих витрат промислового підприємства, яка включає мету аналізу виробничих витрат, його завдання, суб'єкти, об'єкти, принципи, а також методичний інструментарій. До пріоритетних завдань аналізу витрат на виробництво промислового підприємства віднесено: ефективність виробничого процесу; визначення собівартості продукції; планування та контроль бюджетів; прийняття управлінських рішень. Обґрунтовано, що витрати на виробництво промислової продукції є тісно взаємопов'язаними з деякими показниками ефективності виробництва, такими як: показники рентабельності, ліквідності, фінансової стійкості підприємства. Аналіз показників ефективності виробництва проведено на прикладі діяльності виробничо-торгівельного підприємства ТОВ «ВТФ «ЕКМІ». Для аналізу ліквідності використано показники: коефіцієнт ліквідності загальний, коефіцієнт ліквідності проміжний та коефіцієнт ліквідності абсолютний. Для аналізу фінансової стійкості використано показники: коефіцієнт автономії, коефіцієнт фінансової стійкості та коефіцієнт фінансового ризику. Для аналізу рентабельності використано показники: коефіцієнт рентабельності активів (загальний), коефіцієнт рентабельності виробничої діяльності, коефіцієнт рентабельності виробленої продукції. З метою оцінки зміни в структурі витрат на виробництво проведено аналіз собівартості за елементами витрат, оцінено їх загальний обсяг, структурні зміни та простежено динаміку змін в розрізі з 2020 по 2022 рр. Результати аналізу довели, що підприємство здійснило оптимізацію своїх витрат, що призвело до їх зменшення і збільшення прибутковості. Обґрунтовано, що ефективно налагоджена аналітична система дає можливість підприємству вчасно відслідковувати зміни, які відбуваються на виробництві та попереджувати перевитрати, розкрадання та неефективне використання сировини, що особливо актуально в період військової агресії на території нашої держави.

Ключові слова: **витрати на виробництво, аналіз, промислові підприємства, аналітична система, показники, ліквідність, фінансова стійкість.**

JEL Classification: C67, D57, M40.

Постановка проблеми. В сучасних економічних умовах важливими завданнями є вирішення питань, які пов'язані з правильною організацією та методикою аналізу витрат, зокрема витрат на виробництво продукції, адже своєчасне виявлення тенденцій змін цих витрат на підприємстві може допомогти запобігти негативним наслідкам, таким як збільшення собівартості продукції, що впливає на прибуток. Кожен суб'єкт господарювання, який виробляє продукцію або хоче розширити виробництво, має бути впевненим в прибутковості.

Військове вторгнення росії на територію України має комплексний вплив на всі сфери життя, включаючи бізнес. Ця ситуація розвивається дуже швидко і, часто, непередбачувано,



що вимагає від керівництва компаній постійної оцінки її впливу на бізнес. Становище бізнесу під впливом геополітичних подій потребує постійного аналізу витрат і прибутків. Зміни в політичному та економічному середовищі можуть суттєво вплинути на фінансові показники підприємства. Наприклад, зміни на ринку можуть призвести до змін у вартості сировини, тарифах на транспорт, валютному курсі та інших факторах, які безпосередньо впливають на витрати підприємства.

Така нестабільна ситуація вимагає від керівництва компаній постійного моніторингу та аналізу витрат для складання достовірної управлінської та фінансової звітності й прийняття правильних та своєчасних управлінських рішень. Важливо знати, як зміни в зовнішньому середовищі впливають на витрати та прибуток, щоб вчасно реагувати на зміни у внутрішньому управлінні та стратегії бізнесу. Враховуючи непередбачуваність ринкових умов, детальне порівняння та виявлення тенденцій у витратах є ключовим елементом стратегічного управління, що дозволяє підприємствам адаптуватися до змін, мінімізувати ризики та забезпечувати стабільний фінансовий стан.

Аналіз останніх досліджень. Окремі питання різних аспектів організації та методики аналізу витрат детально досліджені в працях вітчизняних і зарубіжних науковців.

Т. І. Досій зазначає, що основною метою аналізу витрат має бути оптимізація структури витрат, розрахунок резервів зниження собівартості та розробка заходів спрямованих на освоєння виявлених резервів (Досій, 2012). Г. І. Кіндрацька, М. С. Білик, А. Г. Загородній виділяють основні завдання аналізу витрат за елементами та статтями калькуляції, а саме: визначення загальної вартості використаних матеріальних, трудових та інших виробничих ресурсів, організація контролю за рівнем цих витрат; аналіз виробничої собівартості одиниці продукції, виявлення резервів зменшення собівартості продукції (Кіндрацька, Білик & Загородній, 2006). Систематизації методів аналізу операційних витрат для оцінки діяльності підприємств з подальшим удосконаленням напрямків їх розвитку присвячено дослідження В. А. Гнатюк (Гнатюк, 2020). Значну увагу особливостям аналізу витрат на виробництво і собівартості продукції приділяє в своїх працях В. І. Отенко. Автор пропонує виконувати аналіз динаміки і структури витрат на виробництво; факторний аналіз витрат на виробництво; аналіз витрат за статтями калькуляції (Отенко, 2015).

Різним аспектам визначення основних етапів проведення аналізу витрат на виробництво присвячено праці Д. В. Максименко, Т. М. Перевузік (Максименко, Перевузік, 2017), Д. Гікса (Hicks, 1999), О. О. Григоревської (Григоревська, 2019). В сучасних умовах господарювання підвищується увага науковців до питань щодо вибору найбільш оптимальних методів аналізу виробничих витрат для оптимізації процесу управління ними, що стали об'єктом досліджень Л. А. Пархоменко, Л. М. Малюги, О. С. Фротер, І. О. Нижник (Пархоменко, Малюга, Фротер, & Нижник, 2022), С. Кулакової, А. Ткаченко, М. Разно (Кулакова, Ткаченко & Разно, 2023), Л. П. Слепцовой (Слепцова, 2023) та ін. Численні дослідження зарубіжних авторів А. Петтерссона, А. Сегерштедта (Pettersson & Segerstedt, 2013), Юхонг Хе, Шуя Ін (He & Yin, 2020), Ш. Віманн, М. Йоганнсена, Д. Ентропа (Viehmman, Johannsen, & Entrop, 2022) присвячені впровадженню методик аналізу вимірювання вартості ланцюгів поставок для зниження витрат у своїх ланцюгах постачання, щоб збільшити чистий прибуток.

Сучасні економічні тенденції, такі як зростання глобалізації, стрімкий технологічний розвиток, підвищення конкуренції на ринках та зростання уваги до сталого розвитку, потребують нових підходів до методів аналізу виробничих витрат промислових підприємств. В умовах дії на території нашої держави військового стану у підприємств виникають також виклики, пов'язані з ускладненням логістичних ланцюгів, значними змінами цін на сировину та матеріали, зниженням купівельної спроможності громадян. В таких умовах виробничі підприємства повинні вдосконалювати свої стратегії управління витратами, щоб забезпечити ефективність та стійкість виробничих процесів, а застосовувані методи аналізу повинні забезпечувати швидке реагування на зміни, які виникають в господарській діяльності, що потребує подальших досліджень.

Мета роботи полягає в обґрунтуванні методичних й організаційних положень аналізу витрат на виробництво промислової продукції та розробці рекомендацій щодо їх використання на промислових підприємствах для підвищення їх конкурентоспроможності.

Основні результати дослідження. У сучасних умовах розвитку ринку, одним із першочергових завдань усіх економічних служб підприємств є постійне підвищення

ефективності підприємства на основі оптимізації витрат і зниження собівартості продукції. Витрати відображають сукупний обсяг фактично витрачених коштів на різноманітні потреби діяльності протягом звітного періоду. Оптимізація витрат та контроль собівартості продукції є основними завданнями, якщо підприємство має ціль бути конкурентоспроможним на ринку та мати прибуток. Саме для реалізації цих завдань економічні підрозділи підприємства аналізують витрати та впроваджують заходи щодо вдосконалення виробничого процесу.

Для досягнення економічного розвитку як окремих підприємств, так і країни в цілому, важливим є досягнення максимального ефективного процесу виробництва продукції. Це означає, що повинно здійснюватися оптимальне використання ресурсів та при цьому досягатися максимальний рівень прибутку. Для реалізації цих завдань на підприємстві повинен проводитися якісний аналіз витрат, методика якого повинна враховувати структуру та особливості ведення діяльності суб'єкта господарювання. Також розроблена методика повинна мати максимальну користь й надавати інструменти та інформаційну базу для прийняття вдалих управлінських рішень. Головною метою проведення аналізу витрат виробництва є підвищення ефективності виробничого процесу та оптимізація витрат.

Погоджуємося з думкою Р. Шурпенкової, яка зазначає: «успішне проведення аналізу значною мірою залежить від його організації, що покликана налагодити, впорядкувати, привести в системну норму інформаційно-методологічне забезпечення. Адже організація економічного аналізу – це система методів і засобів, які забезпечують її оптимальне функціонування та подальший розвиток» (Шурпенкова, 2009). Для організації аналізу витрат на виробництво продукції на підприємстві має бути створена система доступу до інформації, яка потрібна для його здійснення. Джерелами інформації для економічного аналізу є дані бухгалтерського, статистичного обліку, нормативно-довідкові дані тощо (Досій, 2012).

Для того, щоб здійснювати всебічний аналіз витрат на виробництво, підприємство може використовувати різні методи. Прикладами таких методів є: традиційні методи (групування, порівняння, відносні і середні величини, балансовий метод), факторний аналіз (стохастичний та детермінований) та економіко-математичні методи. За допомогою традиційних методів можливо здійснювати порівняння плану витрат на виробництво з їх фактичними показниками. На думку О. К. Фокіна, комбінування різних методів проведення аналізу виробничих витрат дає можливість визначити вплив таких витрат на фінансовий результат, оцінити їх ефективність та надати рекомендації щодо зниження (Фокін, 2019).

Обґрунтування теоретичних положень аналізу витрат, а також системного підходу до його організації та проведення представлено в концептуальній моделі аналізу виробничих витрат промислового підприємства, яка включає мету аналізу виробничих витрат, його завдання, суб'єкти, об'єкти, принципи а також методичний інструментарій (рис. 1).

Важливу роль у забезпеченні ефективності та точності аналізу виробничих витрат має дотримання відповідних принципів при його здійсненні. Розглянемо більш детально змістовне наповнення кожного з принципів, наведених в моделі.

Дотримання принципу системності передбачає при проведенні аналізу витрат розглядати їх не ізольовано, а у контексті виробничого процесу в цілому. Це означає врахування взаємозв'язків між різними елементами виробничої системи та визначення їх впливу на обсяг витрат для забезпечення управління ними на рівні всієї системи виробництва, що дозволить досягти ефективності та оптимальності виробничих процесів в цілому.

Принцип цільового спрямування передбачає орієнтацію на досягнення конкретних стратегічних цілей підприємства шляхом раціонального управління витратами. Аналіз виробничих витрат повинен бути спрямований на досягнення конкретних цілей, таких як зменшення витрат, підвищення ефективності виробництва, підвищення прибутковості тощо.

Дотримання принципу комплексності, на відміну від принципу системності, передбачає при проведенні аналізу витрат враховувати вплив не лише внутрішніх, а й зовнішніх чинників, таких як економічні та політичні умови, законодавство, конкуренція на ринку, що робить аналіз більш повним та достовірним.

Принцип об'єктивності передбачає використання достовірних фактів та даних при аналізі витрат, відсутність упередженості аналітика або особи, яка його проводить щодо певних результатів чи висновків, а також відкритість до врахування різних точок зору та можливості перегляду висновків при необхідності.

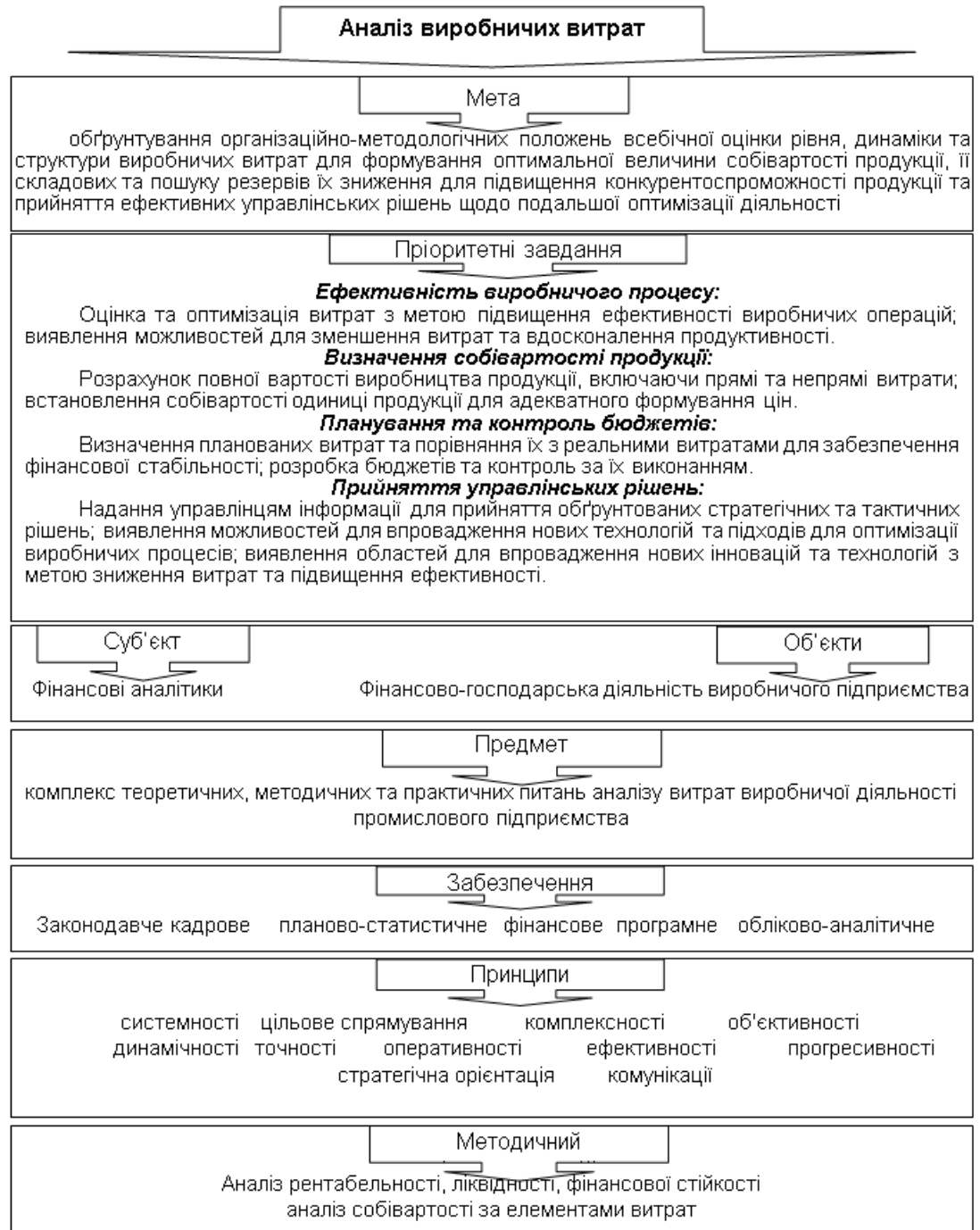


Рис. 1. Концептуальна модель аналізу виробничих витрат
Fig. 1. Conceptual model of analysis of production costs

Джерело: авторська розробка

Принцип динамічності в концептуальній моделі аналізу виробничих витрат вказує на необхідність врахування змін в часі та адаптацію аналізу до нових умов та вимог і, відповідно, коригування стратегій управління витратами на основі нової інформації та змінних умов.

Результати аналізу повинні піддаватися перевірці та валідації з метою підтвердження їх достовірності. Це забезпечується дотриманням принципу точності при його проведенні.

Принцип оперативності в концептуальній моделі аналізу виробничих витрат підкреслює важливість швидкості та своєчасності у зборі, обробці та аналізі даних про витрати підприємства й передбачає швидке реагування на будь-які зміни витрат, які можуть виникнути в процесі виробництва чи на ринку.

Відповідно до принципу ефективності, при аналізі виробничих витрат необхідно робити акцент на досягнення максимальних результатів з мінімальними витратами на його проведення, що сприятиме економії трудових та фінансових ресурсів.

Принцип прогресивності в концептуальній моделі аналізу виробничих витрат вказує на необхідність постійного вдосконалення методів, процесів та стратегій управління витратами з метою досягнення кращих результатів та оптимізації витрат у майбутньому.

Дотримання принципу стратегічної орієнтації при аналізі витрат передбачає врахування майбутніх цілей та пріоритетів підприємства, що дозволяє забезпечити відповідність управлінських рішень стратегічному курсу та планам розвитку підприємства.

Принцип комунікації в контексті аналізу виробничих витрат означає необхідність ефективного обміну інформацією між всіма підрозділами підприємства, що сприятиме взаємодії та співпраці між відділами та рівнями управління для досягнення загальних цілей зниження витрат та забезпечить передачу точної та достовірної інформації.

Отже, принципи в концептуальній моделі аналізу виробничих витрат є своєрідним каркасом, який дозволить здійснювати обґрунтований, системний та ефективний аналіз, спрямований на забезпечення економічної стабільності та успішності підприємства.

Одним з найважливіших прийомів економічного аналізу є порівняння показників у динаміці і статистиці (Парасій-Вергуненко, 2015). Витрати на виробництво промислової продукції є тісно взаємопов'язаними з деякими показниками ефективності виробництва, наприклад, такими як показники рентабельності, ліквідності, фінансової стійкості підприємства тощо.

Це пояснюється деякими причинами, зокрема:

- результати аналізу витрат на виробництво мають сенс тільки в контексті аналізу всієї фінансової ситуації на підприємстві, адже фірма може мати досить великий обсяг витрат на виробництво, але при цьому показники рентабельності та ліквідності будуть високими;
- проведення аналізу рентабельності та фінансової стійкості дають змогу оцінити чи може підприємство покрити витрати на виробництво;
- аналіз фінансової стійкості, рентабельності та ліквідності дають змогу приймати правильні рішення щодо бюджетування, вибору стратегії розвитку тощо;
- при проведенні аналізу фінансової стійкості та ліквідності підприємство має змогу оцінити ефективність використання ресурсів, що досить сильно впливає на витрати на виробництво (Цимбалюк & Скригун, 2011).

Розглянувши важливість проведення аналізу більш широкого спектру показників, які є пов'язаними з витратами на виробництво, доречним вважаємо провести спочатку аналіз ліквідності, фінансової стійкості, рентабельності. Аналіз проведемо на прикладі діяльності виробничо-торговельного підприємства ТОВ «ВТФ «ЕКМІ», яке є найбільшим українським виробником косметичних засобів для догляду за волоссям. Через початок війни на території України підприємство було змушене пристосовуватися до складних умов та оптимізувати витрати для того, щоб мати можливість продовжувати діяльність. Виробничі потужності підприємства не постраждали через бойові дії, адже знаходяться там, де активні обстріли не відбувалися, але компанія все одно має проблеми та збої у своїй діяльності. Масовані ракетні обстріли і сигнали тривоги вимагають зупинки виробництва продукції через те, що компанія дбає про безпеку співробітників. Також відключення електропостачання призводить до зменшення обсягу виробництва та додаткових витрат на генератори. Через окупацію деяких областей України зменшився обсяг продажів, також відбулося значне подорожчання сировини та пального. Наразі компанія потроху відновлює поставки продукції по території України у регіони, де відсутні активні бойові дії, потім планує почати експортувати продукцію. Діяльність підприємства у першому кварталі 2023 є прибутковою (Звіт, 2022).

Для аналізу ліквідності використовуємо показники: коефіцієнт ліквідності загальний, коефіцієнт ліквідності проміжний та коефіцієнт ліквідності абсолютний (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники ліквідності на підприємстві ТОВ «ВТФ «ЕКМІ»
Table 1 – Liquidity indicators at VTF ECMI LLC

Показники	Нормативне значення	На початок звітної періоду	На кінець звітної періоду	Зміни абс (+/-)
К лікв заг	1-1,5-2,0	8,4	12,3	3,9
К лікв проміжн.	0,7-0,8	4,1	4,6	0,5
К лікв абсол.	0,25-0,3	1,5	2,1	0,6

Джерело: розраховано авторами на основі (Звіт, 2022)

Проаналізувавши отримані дані, можна стверджувати, що усі отримані показники є набагато більшими за нормативне значення. Це свідчить про те, що фінансовий стан підприємства з хорошого має тенденцію до покращення. Коефіцієнти ліквідності є досить високими. Зазвичай такий високий рівень коефіцієнтів ліквідності свідчить про те, що підприємство має достатню кількість легко реалізованих активів, щоб виплатити всі свої поточні зобов'язання в разі потреби. Також компанія може збільшити інвестування в виробничі процеси, такі як автоматизація, вдосконалення обладнання, що в перспективі може допомогти зменшити витрати на виробництво.

Для аналізу фінансової стійкості використаємо показники: коефіцієнт автономії, коефіцієнт фінансової стійкості та коефіцієнт фінансового ризику (табл. 2).

Таблиця 2 – Показники фінансової стійкості на підприємстві ТОВ «ВТФ «ЕКМІ»
Table 2 – Indicators of financial stability at VTF ECMI LLC

Показники	Нормативне значення	На початок звітної періоду	На кінець звітної періоду	Зміни абс (+/-)
К автономії	>0,5	0,93	0,95	0,02
К фін.стійкості	>0,7-0,8	0,07	0,06	-0,01
К фін.ризик	≤1	0,08	0,06	-0,02

Джерело: розраховано авторами на основі (Звіт, 2022)

Проаналізувавши отримані дані, можна сказати, що порівняно з базисним періодом, показники мають тенденцію до покращення, окрім показника фінансової стійкості. Абсолютні зміни коефіцієнтів автономії та фінансової стійкості мають позитивні зміни. Це говорить про те, що підприємство набуває можливості «витримати» несподівані зміни на ринку і не має ризику стати банкрутом.

Для аналізу рентабельності використовуємо показники: коефіцієнт рентабельності активів (загальний), коефіцієнт рентабельності виробничої діяльності, коефіцієнт рентабельності виробленої продукції (табл. 3).

Таблиця 3 – Показники рентабельності на підприємстві ТОВ «ВТФ «ЕКМІ»
Table 3 – Profitability indicators at VTF ECMI LLC

Показники	Нормативне значення	На початок звітної періоду	На кінець звітної періоду	Зміни абс (+/-)
К рентабельності активів(заг)	-	0,05 (5%)	0,2 (20%)	0,15
К рентабельності виробничої діяльності	-	0,08 (8%)	0,3 (30%)	0,22
К рентабельності виробленої продукції	-	0,07 (7%)	0,3 (30%)	0,23

Джерело: розраховано авторами на основі (Звіт, 2022)

Спостерігається збільшення показників рентабельності. Це свідчить про те, що ефективність діяльності підвищилась. Збільшення показників рентабельності свідчить про те, що підприємство стало більш ефективним у генерації прибутку зі своєї діяльності порівняно з попереднім періодом. Підприємство здійснило оптимізацію своїх витрат, що призвело до їх зменшення і збільшення прибутковості.

Для того, щоб оцінити зміни в структурі витрат на виробництво, доцільним є проведення аналізу собівартості за елементами витрат. Проаналізувавши підходи різних вчених (Quesado & Silva, 2021), можна прийти до висновку, що порядок проведення аналізу витрат за елементами не сильно різниться, але варіюється рівень деталізації, який виражений виділеними етапами проведення аналізу у різних наукових роботах.

Наприклад, О. С. Воронко, Н. П. Штепа розглядають у своїх напрацюваннях лише три етапи, такі як загальна оцінка обсягу затрат, визначення динаміки затрат, аналіз структури затрат (Воронко & Штепа, 2012).

В той же час, у роботах Л. О. Бойко, Р. М. Волчек виділений ще один етап факторного аналізу впливу елементів витрат на загальну зміну обсягу витрат. Також дані автори наголошують на неможливості порівняння абсолютних величин витрат за елементами з плановими, адже в кошторисі містяться всі витрати на планований обсяг продукції, але перерахунок фактичного обсягу виробництва на плановані норми та ціни не здійснюється через те, що не вся виготовлена продукція може бути оцінена з точки зору її товарної вартості (Бойко, Волчек. & Волкова, 2010).

Таким чином, кожний суб'єкт господарювання, згідно з його особливостями діяльності та поставленими задачами, має розробляти власну методику аналізу витрат на виробництво продукції. Проведемо аналіз витрат за елементами ТОВ «ВТФ «ЕКМІ» та оцінимо їх загальний обсяг, структурні зміни та простежимо динаміку змін в розрізі з 2020 по 2022 роки (табл. 4, рис. 2).

Проаналізувавши отримані дані, можна зазначити, що на підприємстві є тенденція до збільшення матеріаломісткості продукції. Матеріальні затрати у 2022 році збільшилися на 3,1% порівняно з 2020 та на 4,6% порівняно з 2021 роками. Такі зміни пов'язані зі збільшенням обсягів виробництва та зростанням цін на сировину для виготовлення фарб та інших засобів для волосся.

Таблиця 4 – Елементи операційних витрат ТОВ «ВТФ «ЕКМІ» за період з 2020-2022 рр.

Table 4 – Elements of operating costs of VTF EKMI LLC for the period from 2020 to 2022.

Назва статті	2020		2021		2022	
	Сума, тис.грн	Структура, %	Сума, тис.грн	Структура, %	Сума, тис.грн	Структура, %
1	2	3	4	5	6	7
Матеріальні затрати	133846	51,3	143065	49,8	193373	54,4
Витрати на оплату праці	73476	28,1	79755	27,8	83064	23,4
Відрахування на соц.заходи	12423	4,8	14080	4,9	14820	4,2
Амортизація	11424	4,3	10750	3,8	10318	2,9
Інші опер.витрати	29954	11,5	39401	13,7	53667	15,1
Разом	261123	100,0	287057	100,0	355242	100,0

Джерело: розраховано авторами на основі (Звіт, 2022)

Щодо витрат на оплату праці, то порівняно з 2020 та 2021 роками спостерігається зменшення цих витрат з 28,1% до 23,4% у 2022 році. Загалом, штат працівників з 2020 по 2022 зменшився на 2 особи, тому зменшення витрат на оплату праці пов'язане з підвищенням продуктивності працівників, що в свою чергу впливає на зменшення кількості робочих годин необхідних для виготовлення певного обсягу продукції. Також на підприємстві оптимізували робочі процеси, що дозволяє уникати дублювання виконання завдань та знижує навантаження на працівників. Відрахування на соціальні заходи також мають тенденцію до зменшення. Порівняно з 2020 роком у 2022 вони знизилися на 0,6%.

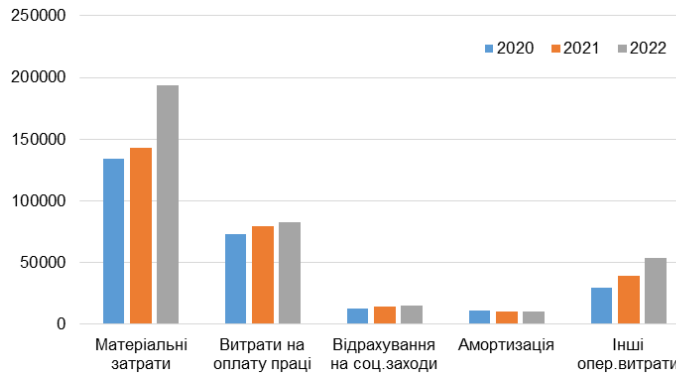


Рис. 2. Динаміка зміни витрат за елементами в період 2020-2022 рр., тис. грн.
Fig. 2. Dynamics of changes in costs by elements in the period 2020-2022., UAH thousand.

Джерело: побудовано авторами на основі даних (Звіт, 2022)

Витрати на амортизацію суттєво знизилися порівняно з 2020 та 2021 роками. З 4,3% у 2020 до 2,9% у 2022 році. Це пов'язано з вдосконаленням обладнання, яке використовується при виробництві продукції. Метод нарахування амортизації підприємство не змінювало протягом аналізованих років, тому зміну структури витрат не можна з цим пов'язати.

Інші операційні витрати, як і матеріальні витрати, мають тенденцію до зростання. З 11,5% у 2020 році вони збільшилися до 15,1% від загального обсягу витрат в 2022 р. Це пов'язано зі збільшенням резерву сумнівної заборгованості починаючи з 2020 року.

Результати аналізу показали, що усі елементи витрат, окрім витрат на амортизацію мають тенденцію до зростання. Витрати на амортизацію зменшуються, оскільки підприємство здійснює заходи щодо їх оптимізації, а саме проводить вчасно ремонт та модернізацію обладнання, через що строк його служби збільшується.

Висновки. У світлі вивчення методичних аспектів аналізу витрат на виробництво промислового підприємства можна зробити важливі висновки. Розроблена концептуальна модель аналізу виробничих витрат є ключовим інструментом для підприємства, оскільки вона дозволить реалізувати систематичний підхід до аналізу витрат, допоможе організувати цей процес та зробити його більш структурованим. Мета та завдання аналізу виробничих витрат чітко визначені в моделі, що допомагає спрямувати увагу на досягнення конкретних цілей. Принципи аналізу витрат, визначені в моделі, є основою для ефективного проведення аналізу та прийняття обґрунтованих рішень. Модель також включає методичний інструментарій, який може бути використаний для збору, обробки та аналізу даних про виробничі витрати.

Проведений аналіз витрат за елементами дозволяє зробити наступні рекомендації для ТОВ «ВТФ «ЕКМІ». Тенденція до збільшення матеріаломісткості продукції вказує на важливість ефективного управління матеріальними ресурсами та раціонального використання сировини. Підприємство повинно уважно контролювати ціни на сировину та шукати можливості для оптимізації витрат на матеріали. В той же час зменшення витрат на оплату праці при збереженні або збільшенні обсягів виробництва свідчить про успішне підвищення продуктивності працівників. Продовження цієї тенденції може допомогти збільшити конкурентоспроможність підприємства.

Зменшення витрат на амортизацію свідчить про успішну оптимізацію витрат, пов'язаних з утриманням обладнання. Це може бути результатом ефективного технічного обслуговування та модернізації обладнання. Проте, збільшення інших операційних витрат, зокрема пов'язаних зі збільшенням резерву сумнівної заборгованості, вимагає уваги підприємства до ефективного управління фінансовими ресурсами та контролю над ризиками.

У цілому, результати аналізу свідчать про ефективність дій підприємства у певних напрямках управління витратами, проте вони також вказують на необхідність подальшого удосконалення стратегій управління витратами та фінансового управління для забезпечення стабільності та конкурентоспроможності на ринку. Це може бути реалізовано шляхом розробки

бюджетів, які дозволяють планувати та контролювати витрати на різних етапах виробництва та оптимізувати фінансове управління підприємством, що і визначено перспективою подальших досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Досій Т.І. Методика аналізу витрат на виробництво та її удосконалення в сучасних умовах господарювання. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*. 2012. № 2. С. 356–360.
2. Кіндрацька Г.І., Білик М.С., Загородній А.Г. Економічний аналіз: теорія і практика : підручник. Львів, 2006. 428 с.
3. Гнатюк В.А. Інформаційна система аналізу операційних витрат підприємства. Облік, контроль і аналіз в управлінні підприємницькою діяльністю : зб. наук. пр. VIII Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф., 25 берез. 2020 р. Ч.2. С. 10–16.
4. Отенко В.І., Іванієнко В.В. Теорія економічного аналізу: навч. посіб. Харків, 2015. 344 с.
5. Максименко Д.В., Перевузіник Т.М. Аналіз витрат підприємства на виробництво продукції. *Науковий вісник Мукачівського державного університету*. 2017. Випуск 23 (18). С. 204–209.
6. Hicks D. Activity-Based Costing: Making It Work For Smalland Mid-Sized Companies. 1999. 352 p.
7. Григоревська О.О. Методика економічного аналізу витрат на просування та рекламу продукції. Наукові розробки молоді на сучасному етапі : тези доповідей XVIII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів (18-19 квітня 2019 р., Київ). Київ : КНУТД, 2019. Т. 3 : Економіка інноваційної діяльності підприємств. С. 117–118.
8. Пархоменко Л.А., Малуґа Л.М., Фротер О.С., Нижник І.О. Методи обліку та управління операційними витратами. *Економіка та держава*. 2022. № 1. С. 50–54. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2022.1.50>
9. Кулакова С., Ткаченко А., Разно М. Сучасні аспекти управління витратами українських підприємств. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. 2023. № 1 (8). С. 40–48. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2023-1-05>
10. Слепцова Л.П. Економіко-математичне моделювання оптимізації виробничих витрат у садівництві. *Вісник аграрної науки*. 2023. №2 (839). С. 72–77. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202302-10>
11. Pettersson A., Segerstedt A. Measuring supply chain cost. *International Journal of Production Economics*. Vol. 143, Is. 2. 2013. P. 357–363. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.03.012>
12. Yuhong He, Shuya Yin. Cost analysis in global supply chains. *Operations Research Letters*. Volume 48, Issue 5. 2020. P. 658–665. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.orl.2020.08.006>
13. Viehmann S., Johannsen M., Entrop D. How international logistics service providers counter supply chain disruptions through increased visibility and mitigate risk through technology. *Supply Chain Resilience*. 2022. P. 69–85. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-16489-7_5
14. Шурпенкова Р. К. Організація економічного аналізу на підприємстві. *Вісник НБУ*. 2009. № 6. С. 38–45.
15. Фокін О.К. Загальні положення аналізу витрат виробництва промислового підприємства. *Економічний простір*. 2019. №148. С.144–156. DOI: https://doi.org/10.30838/P_ES.2224.290819.144.578
16. Парасій-Вергуненко І.М. Дискурсивний підхід до аналізу витрат за економічними елементами на прикладі олійно-жирових підприємств. *Економічний аналіз*. 2015. Том 20. С. 263–269.
17. Цимбалюк Л.Г., Скригун Н.П. Чинники, резерви та шляхи зниження витрат виробництва як основа зменшення ціни товару. *Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу*. 2011. №3. С. 88–95.
18. Звіт про управління (скорочений) за 2022 ТОВ «ВТФ «ЕКМІ». 2022. URL: file:///C:/Users/E_7240/Downloads/zvit2022.pdf

19. Quesado P., Silva R. Activity-Based Costing (ABC) and Its Implication for Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2021. Vol. 7, Is. 1. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc7010041>

20. Воронко О.С., Штепа Н.П. Економічний аналіз : навч. посібник. Львів, 2012. 278 с.

21. Бойко Л.О., Волчек Р.М., Волкова Н.А. Організація та методика економічного аналізу : навч. посібник. Одеса : ОДЕУ, 2010. 351 с.

Стаття надійшла до редакції 25.01.2024

Стаття рекомендована до друку 30.05.2024

REFERENCES

1. Dossier, T.I. (2012). Methodology of analysis of production costs and its improvement in modern economic conditions. *Bulletin of the Chernivtsi Trade and Economic Institute. Economic sciences*, 2, 356-360. (in Ukrainian)
2. Kindratska, G.I., Bilyk, M.S. & Zagorodniy, A.G. (2006). Economic analysis: theory and practice: textbook. Lviv. (in Ukrainian)
3. Hnatyuk, V.A. (2020). Information system for the analysis of operational expenses of the enterprise. Accounting, control and analysis in the management of entrepreneurial activity: collection. of science Ave. VIII Vseukr. science and practice Internet conference, March 25. Part 2, 10-16. (in Ukrainian)
4. Otenko, V.I. & Ivanienko V.V. (2015). Theory of economic analysis: teaching. Kharkiv. (in Ukrainian)
5. Maksymenko, D.V. & Perevuznyk, T.M. (2017). Analysis of enterprise costs for production. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University*, 23(18), 204-209.
6. Hicks, D. (1999). Activity-Based Costing: Making It Work For Small and Mid-Sized Companies.
7. Hryhorevska, O. O. (2019). Methodology of economic analysis of costs for promotion and advertising of products. Scientific developments of youth at the current stage: abstracts of reports of the XVIII All-Ukrainian Scientific Conference of Young Scientists and Students, April 18-19, 2019, Kyiv. KNUVD, Volume 3: Economics of innovative activity of enterprises, 117-118. (in Ukrainian)
8. Parkhomenko, L. A., Malyuga, L. M., Frother, O. S. & Nyzhnyk, I. O. (2022). Methods of accounting and management of operating costs. *Economy and the state*, 1, 50-54. doi: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2022.1.50> (in Ukrainian)
9. Kulakova, S., Tkachenko, A. & Razno, M. (2023). Modern aspects of cost management of Ukrainian enterprises. *Financial and credit systems: development prospects*, 1(8), 40-48. doi: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2023-1-05> (in Ukrainian)
10. Sleptsova, L.P. (2023). Economic and mathematical modeling of optimization of production costs in horticulture. *Herald of Agrarian Science*, 2(839), 72-77. doi: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202302-10> (in Ukrainian)
11. Pettersson, A. & Segerstedt A. (2013). Measuring supply chain cost. *International Journal of Production Economics*, 143(2), 357-363. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.03.012>
12. Yuhong, He & Shuya, Yin. (2020). Cost analysis in global supply chains. *Operations Research Letters*, 48(5), 658-665. doi: <https://doi.org/10.1016/j.orl.2020.08.006>
13. Viehmann, S., Johannsen, M. & Entrop, D. (2022). How international logistics service providers counter supply chain disruptions through increased visibility and mitigate risk through technology. *Supply Chain Resilience*, 69-85. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-031-16489-7_5
14. Shurpenkova, R.K. (2009). Organization of economic analysis at the enterprise. *Bulletin of the NBU*, 6, 38-45. (in Ukrainian)
15. Fokin, O.K. (2019). General provisions of the analysis of production costs of an industrial enterprise. *Economic space*, 148, 144-156. doi: <https://doi.org/10.30838/P.ES.2224.290819.144.578> (in Ukrainian)
16. Parasiy-Vergunenko, I.M. (2015). Discursive approach to the analysis of costs by economic elements on the example of oil and fat enterprises. *Economic analysis*, 20, 263-269. (in Ukrainian)
17. Tsimbalyuk, L.G. & Skrygun, N.P. (2011). Factors, reserves and ways of reducing production costs as a basis for reducing the price of goods. *Bulletin of the Berdyan University of Management and Business*, 3, 88-95. (in Ukrainian)

18. Management report (abbreviated) for 2022 LLC VTF ECMI. (2022). Retrieved from file:///C:/Users/E_7240/Downloads/zvit2022.pdf (in Ukrainian)
19. Quesado, P. & Silva, R. (2021). Activity-Based Costing (ABC) and Its Implications for Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7, 1. doi: <https://doi.org/10.3390/joitmc7010041>
20. Voronko, O.S. & Shtepa, N.P. (2012). Economic analysis: teaching. manual. Lviv. (in Ukrainian)
21. Boyko, L.O., Volchek, R.M. & Volkova, N.A. (2010). Organization and methodology of economic analysis: teaching. manual. Odesa: ODEU. (in Ukrainian)

The article was received by the editors 25.01.2024

The article is recommended for printing 30.05.2024

O. NESTERENKO*, D.Sc. (Economics), Professor, Head of the Department of Statistics, Accounting and Auditing
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9516-0917>, e-mail: o.nesterenko@karazin.ua

D. KHUDIAKOVA*, Student

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-2124-4365>, e-mail: xa12283929@student.karazin.ua

* V.N. Karazin Kharkiv National University, 4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

METHODOLOGICAL ASPECTS OF ANALYSIS OF PRODUCTION COSTS OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

The article is aimed at substantiating the methodological and organisational provisions of the analysis of costs of production of industrial products and developing recommendations for their use at industrial enterprises to improve their competitiveness. The article substantiates that in order to achieve efficiency and sustainability of production processes, it is important for industrial enterprises to systematically improve their cost management strategies. The theoretical provisions of cost analysis are substantiated. Approaches to organising and conducting cost analysis are systematised. A conceptual model for analysing production costs of an industrial enterprise has been developed, which includes the purpose of production cost analysis, its tasks, subjects, objects, principles, and methodological tools. The priority tasks of analysing the production costs of an industrial enterprise include: efficiency of the production process; determination of the cost of production; planning and control of budgets; and managerial decision-making. It is substantiated that the costs of production of industrial products are closely interrelated with some indicators of production efficiency, such as: indicators of profitability, liquidity, financial stability of enterprise. The analysis of production efficiency indicators is carried out on the example of the activities of the production and trading enterprise "PTC "ECMI" LLC. To analyse liquidity, the following indicators are used: total liquidity ratio, intermediate liquidity ratio and absolute liquidity ratio. The following indicators were used to analyse financial stability: autonomy ratio, financial stability ratio and financial risk ratio. To analyse profitability, the following indicators were used: return on assets (total), return on operating expenses, and return on sales. In order to assess changes in the structure of production costs, the article analyses the cost by cost elements, estimates their total volume, structural changes, and traces the dynamics of changes in the period from 2020 to 2022. The results of the analysis show that the company has optimised its costs, which has led to their reduction and increase in profitability. It is substantiated that an efficiently established analytical system enables the enterprise to timely monitor changes in production and prevent cost overruns, theft and inefficient use of raw materials, which is especially relevant during the period of military aggression in our country.

Keywords: **production costs, analysis, industrial enterprises, analytical system, indicators, liquidity, financial stability.**

JEL Classification: C67, D57, M40.

Як цитувати: Нестеренко О.О., & Худякова Д.С. (2024). Методичні аспекти проведення аналізу витрат на виробництво промислового підприємства. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (106), 87-97. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-09>

In cites: Nesterenko O., & Khudiakova D. (2024). Methodological aspects of analysis of production costs of an industrial enterprise. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 87-97. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-09> (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-10](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-10)

УДК: 338.48:004.738

N. CHERNENKO*

Ph.D. (Economics), Associate Professor,

Associate Professor Department of International Economics

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7424-7829>, e-mail: chernenkonatasha0@gmail.com**A. KUKHARUK***

Ph.D. (Economics), Associate Professor,

Associate Professor Department of International Economics

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2792-4137>, e-mail: annakukharuk@gmail.com**YA. HLUSHCHENKO***

Ph.D. (Economics), Associate Professor,

Associate Professor Department of International Economics

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1454-0369>, e-mail: slavina.ivc@gmail.com**O. KOROHODOVA***

Ph.D. (Economics), Associate Professor,

Associate Professor Department of International Economics

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2338-365X>, e-mail: olenakorogodova@gmail.com

* National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute",
37 Beresteiskiy prospect, Kyiv, 03056, Ukraine

UTILITY SECTOR OF TOURISM INFRASTRUCTURE IN INDUSTRY 4.0: CHALLENGES AND SOLUTIONS

This article is an original attempt to define the necessity of providing the components of Industry 4.0 of the utility sector of tourism infrastructure. The problem is that the tourism utility sector faces challenges in Industry 4.0, such as the need for infrastructure modernization, digital integration, sustainability, and meeting changing tourist expectations. The study is conducted based on data from four (Croatia, Albania, Portugal, Montenegro) leading countries in terms of international tourism receipts as a percentage of GDP, as well as Romania and Ukraine as countries with great tourism potential. The significant impact of Industry 4.0 technologies on the development of tourism in these countries, is proved in this article. This study seeks to investigate the obstacles encountered by the tourism infrastructure utility sector in Industry 4.0 and suggests solutions to overcome these challenges. The article proposes a conceptual framework for creating a new scenario for the utility sector, which will be used for efficiently increasing operation of tourism infrastructure objects. Using empirical research, two scenarios are suggested: an optimistic one, where smart technologies facilitate the traveler's life, and a pessimistic one, where technologies do not affect the course of the journey. Also, the linear regression method was used to create the forecast in accordance with the offered scenario. Presented scenarios help identify how smart technologies can make the traveler's life easier by providing fast and efficient travel planning through online applications, and also, show the negative consequences, when technologies do not work properly or unforeseen circumstances arise, leading to delays, disrupted plans, and inconveniences during the journey. The authors noted that the scientific novelty of this research lies in its consideration of the impact of smart technologies on decision-making processes in complex travel situations. A forecast of the number of tourists, and travelers to the studied countries until 2024, was made.

Keywords: **Industry 4.0 and smart technologies, risks, forecasting, transport, insurance, a predictive scenario for risk minimization.**

JEL Classification: C53, F20, F29, L83, O33.

Problem statement. The tourism industry is an important sector of the global economy, contributing significantly to employment, economic growth, and development. The sector encompasses a wide range of activities, including transportation, accommodation, food and beverage services, attractions, and entertainment. In recent years, the industry has witnessed significant changes and advancements due to the emergence of Industry 4.0 technologies.



Analysis of recent research. Industry 4.0, also known as the Fourth Industrial Revolution (Schwab, 2017; Makiela, Stuss & Borowiecki, 2022; Chernenko, Korohodova, Moiseienko & Hlushchenko, 2020), refers to the integration of digital technologies into various aspects of the economy and society. These technologies include artificial intelligence, big data analytics, robotics, Internet of Things (IoT), and cloud computing. The adoption of these technologies has transformed traditional industries and created new opportunities for innovation and efficiency (Kagermann & Winter, 2018; Hermann, Pentek & Otto, 2015; Howaldt, Kopp & Schultze, 2017; Vörös, 2022). In papers by (Gomes Lopes & Ferreira, 2023; Tang, Huang, Zhao & Tang, 2022) promoting the application of computer and sensor technology in smart tourism, consideration of networking tourism innovations, sources of tourism innovation, smart tourism ecosystem, forecasting and innovation research in tourism are proposed. The utility sector of tourism infrastructure plays a crucial role in supporting the operations and services of the tourism industry (Koliopoulos & Katsoni, 2020; Mandic, Zheljko & Kordić, 2018; Seetanah et al., 2011). It includes transportation systems, accommodation facilities, energy supply, water and waste management, telecommunications, and other essential services (Rahmawati, Hendratono, Pradini & Hewan, 2023; Setiawan et al., 2023). The efficient and reliable provision of these utilities is essential for the smooth functioning of the tourism industry and the satisfaction of tourists. In light of the intricate interplay highlighted above, the burgeoning significance of research dedicated to international insurance and risk management in tourism becomes increasingly pronounced (Kyrylov, Hranovska, Boiko, Kwilinski & Boiko, 2020; Biener & Zou, 2024; Yankol-Shlack & Banulescu-Radu, 2023).

Acknowledging the contributions and efforts of researchers in advancing scientific and methodological approaches to the subject matter, it is worth noting that certain aspects remain underexplored in the existing scientific literature, necessitating further research in the field. Additional research is warranted to explore the role of the utility sector of tourism infrastructure in Industry 4.0. This article also extends the previous research efforts of the authors by delving into more intricate methods delineated in their prior papers (Chernenko, Hlushchenko, Korohodova & Moiseienko, 2022; Hlushchenko, Korohodova, Chernenko & Moiseienko, 2023). The study considers the basic principles of the scenario modeling described in (Zgurovsky, Gavrysh, Solntsev, Kukharuk & Skorobogatova, 2020).

Purpose and objectives. This study explores Industry 4.0 challenges in the utility sector of tourism infrastructure and proposes solutions. It introduces a novel methodological approach using a comparing optimistic and pessimistic scenarios for tourist experiences. The aim is to analyze the impact of Industry 4.0 technologies on managerial decision-making during complex travel situations, assessing benefits and potential negative consequences.

Results and discussion. Three key areas where Industry 4.0 can enhance the utility sector for travelers are transportation systems, accommodation facilities, and energy supply. In transportation, smart systems using IoT and big data analytics optimize traffic flow, suggest routes, and introduce dynamic pricing. Accommodation facilities transform into smart hotels using IoT, data analytics, and AI for personalized experiences. Energy sustainability is addressed through renewable sources, smart grids, and energy storage systems, ensuring stability and reducing costs.

As Statysta's specialists have researched, "when executives in the global travel and hospitality industry were surveyed on the main business priorities of travel and hospitality companies in 2020, roughly half of respondents stated that "new technology to better serve customers and/or suppliers" was a business priority. When those same executives were asked whether their company had an individual or team directly responsible for digital transformation, 84 percent stated that they did have someone responsible for digital transformation in 2020 (Statysta, 2022).

A characteristic feature of the digitalization of tourism is the automation of management and service processes both at the local level and the formation of integrated information systems and platforms, as well as the introduction of digital technologies into the activities of tourism business entities and tourism infrastructure. As noted by Kotler (2019), digital communication takes place in both online and offline forms, using Internet technologies or any other digital media, the Internet network, local networks, digital television, POS terminals, and interactive screens. Integrated information and communication technologies and platforms include universal global travel bookings systems like Skyscanner, Booking.com, Otel.com, Agoda.com, Hotels.com, Airbnb, Trivago, Skyscanner, Kiwi, Onetwotrip, Hotelworld, Home Awayy, DB Navigator and specialized ones, like websites of airlines (Wizzair, Ryanair, Iberia and Vueling, UIA); independent accommodation and

accommodation selection systems (TripAdvisor, TripMyDream, Rome2rio, izi.TRAVEL); search and navigation services (Google.com, Bing, Ask.com, Ukr.net, I.ua, Online.ua, Meta); car rental (Europcar and Hertz, Economy bookings, Uber and Taxify, Ultimate Drives); financial services (Privat24, Oschad24, Monobank); travel blog services (Twitter, Blogger, WordPress.com, Blog.com, LiveJournal, Blogoreader, Meta.ua, Hiblogger.net, VKursi.com); multifunctional global administrators (Glovo, UberEats); system of user-generated content (User-Generated Content) etc. These technologies are widely used in Ukraine.

Mobile devices and mobile applications are recognized as the most effective and dynamic future communication trends in the tourism sphere. Their main purpose is to meet the needs of customers and optimize communication, reduce user costs and increase the income of business entities in the field of tourism. In this area, experts distinguish the following types of mobile applications: translators, maps, hotel reservation services (Hotellook, Booking), ticket purchase and comparative integrated sales services (Aviasales, Skyscanner), guides and directories (TravelMe), search for fellow travelers (BlaBlaCar), rental cars (Sixt), travel visualization applications (TripTrip, Spottly), search engines (Momondo, Kayak, Bilet, Arr In The Air, Hotel Reservation Service, Hotels.com, Expedia.com), insurance and many others. At the same time, the wide range of use of mobile devices requires the creation of specialized software products and sites of business units and corporate online platforms.

In the field of tourism, Big Data and Analytics are technical solutions that transform unsystematized data into personalized tourism information. Blockchain Technology enhances data protection, optimizes transaction accounting, and improves reliability in booking, calculation, and customer feedback processes. Artificial Intelligence (AI) implements software algorithms for decision-making, personalized results, and processing non-verbal information in various tourism applications. Virtual and Augmented Reality facilitates immersive experiences, interactive tours, and promotional activities in the tourism sector (Volgger, Erschbamer & Pechlaner, 2021). Internet of Things (IoT) connects objects and devices for seamless service, self-service, remote service provision, and data exchange for analytics (Schwab, 2017; Hermann, Pentek & Otto, 2015). Biometric Technologies uses digital systems for person authentication, reducing the need for physical documents and simplifying procedures (Kagermann & Winter, 2018).

Industry 4.0 technologies offer innovative and immersive experiences in tourism, enhancing destination attractiveness. Challenges in the Utility Sector (energy, water, and waste management, transportation, and infrastructure) maintenance pose challenges that require innovative solutions (Hlushchenko, Korohodova, Chernenko, Moiseienko, 2023). Smart Energy Management addresses energy consumption and carbon emissions through the implementation of smart energy management systems on the tourism sectors of the mentioned countries, helping to advance the sector's growth while enhancing customers satisfaction and drawing in more visitors. The dynamics of total arrivals in each country for 2006-2020 is presented in fig. 1.

Efficient Water Management implements smart irrigation systems and water-saving technologies to reduce water consumption sustainably. Waste Management ensures proper waste management through IoT-enabled sensors for monitoring, optimizing collection routes, recycling, and disposal processes.

Smart Transportation introduces smart transportation systems, including electric vehicles and intelligent traffic management, to reduce environmental impact and improve efficiency (Rahmawati et al., 2023). Infrastructure Maintenance utilizes IoT-enabled sensors for real-time monitoring and predictive maintenance of tourism infrastructure, ensuring a safe and enjoyable experience. Innovative Solutions and recommendations include smart grids for efficient energy distribution, IoT-enabled waste management, water-saving technologies, electric transportation promotion, and predictive maintenance for a seamless tourist experience. Leveraging Industry 4.0 technologies in the utility sector of tourism infrastructure enhances sustainability, efficiency, and the overall tourism experience, contributing to the industry's long-term development (Gomes, Lopes & Ferreira, 2024).

Drawing from the aforementioned discussion, the authors present their research in the following. The research results may be useful for tourism companies, hotels, agencies, and other participants in the tourism industry who want to understand the impact of Industry 4.0 on the utility sector of tourism infrastructure. The descriptions can help develop strategies and plans to utilize new technologies, ensure service quality, and increase customer satisfaction. Additionally, the

descriptions may be helpful for researchers and academic specialists interested in the development of tourism in the era of Industry 4.0.

The selection of the countries for the study was based on a Global Economy report (The Global Economy, 2020). The study included 4 countries that were chosen as ranking leaders in terms of their already developed and effective tourism potential. Additionally, two promising countries were selected based on the authors' belief in their great potential for future development (World Bank Open Data, 2024; Vörös, 2022). Different Industry 4.0 technologies are applied in the utility sector of tourism infrastructure of: Croatia, Albania, Portugal, Montenegro, Romania and Ukraine, helping to advance the tourism industry and enhance visitor services. These Industry 4.0 technologies have an effect on the tourism sectors of the mentioned countries, helping to advance the sector's growth while enhancing customers satisfaction and drawing in more visitors. The dynamics of total arrivals in each country for 2006-2020 is presented in fig. 1.

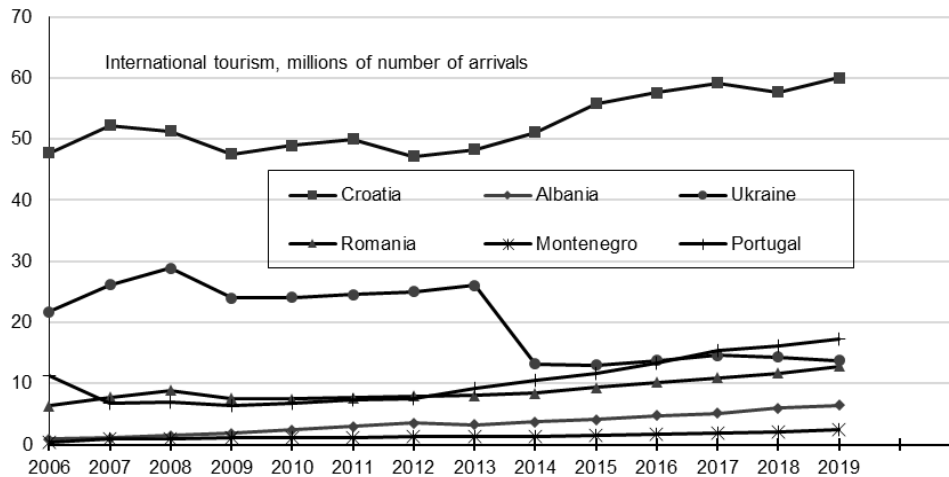


Fig. 1. Dynamics of total arrivals in a given country (2006-2020)

Source: Author's representation based on the data from UNWTO (2021)

According to the data from the UN agency of the World Tourism Organization (fig. 1), in 2006–2020 Croatia has been the leader in total tourist arrivals. The highest number of arrivals was recorded in 2019, with 60,021 tourists visiting the country. Ukraine and Romania also have significant tourism potential, as evidenced by the increasing trend of total arrivals in both countries since 2010 and 2012, respectively. However, the Covid-19 pandemic caused a significant decrease in tourist arrivals in all the countries in 2020 (UNWTO, 2021).

Croatia is ranked 21st out of 27 EU Member States in the 2022 Digital Economy and Society Index (DESI, 2022). The country faces challenges in the penetration of 100 Mbps services, high-capacity networks, 5G coverage, and broadband pricing. While excelling in open data, Croatia lags in digital public services, with limited user engagement and service delivery. Businesses in Croatia increasingly adopt digital technologies, with notable usage of cloud solutions (35%), e-invoicing (43%), and AI technologies (9%). Despite progress, there is room for improvement in key technologies like big data and AI. The National Development Strategy 2030 outlines measures for Croatia's digital transformation, and the State Agency for the Development of the Digital Society (SADUSD) has developed an Implementation Programme (2021–2024) focusing on societal digitalization and inclusive development. The programme includes initiatives such as cybersecurity skill development, enhanced web accessibility, new e-citizen services, and improved interoperability among public services.

Portugal is ranked 15th among EU member states in the 2022 Digital Economy and Society Index (DESI, 2022), showing a slight improvement from the previous year. The country's Digital Transformation Strategy and Action Plan prioritize digital inclusion, public education, and the

transformation of businesses and public administration. Aligned with Portugal's Recovery and Resilience Plan, the strategy emphasizes digital skills and business/public administration digitalization. The intersectoral plan focuses on three pillars: people, businesses, and public administration, addressing key aspects of the digital transition. Portugal has successfully digitized its public administration, aligning with EU leaders in this domain. A robust legal and regulatory framework ensures administrative simplification, digitalization, data protection, cybersecurity, and public participation. Portugal's strategic investments in digital enablers and political support for reforms contribute to its digital advancement.

Romania is ranked 27th among EU Member States in the 2022 Digital Economy and Society Index (DESI, 2022), highlighting the need for a substantial improvement in the country's digital readiness to meet the Digital Decade targets. While Romania performs well in connectivity, particularly in fixed broadband penetration and coverage, its integration of digital technologies and digital public services lags behind other EU countries. The government's efforts to drive digital transformation include the E-Government Public Policy for 2021-2030, a foundational initiative for e-government services. The Romanian Recovery and Resilience Plan (RRP), with nearly EUR 6 billion in investment, emphasizes digitalization across various DESI dimensions, including digital skills, connectivity, business support, and digital public services.

The study on ICT utilization in Albanian tourism (Gjika & Pano, 2020) reveals noteworthy findings. Notably, all employees in surveyed companies possess the required digital skills, with digital archives established at the organizational level. These indicators surpass the average ICT use in the Albanian market, aligning with larger enterprises' standards. Tour operators, outperforming other industries, showcase substantial progress in digitalization.

Online sales are offered by 58.3% of tour operators with websites, emphasizing the role of social media (92.9%) as a crucial marketing tool. Social networks serve as primary communication channels, aiding in product development, service enhancement, and customer data collection. Despite interest in accessing local government digital platforms, limited availability hinders collaboration. Albanian tour operators are yet to fully embrace Tourism 4.0 technologies but express eagerness for future advancements. Government initiatives, improving digital infrastructure and fostering virtual tourism products, are pivotal in accelerating the digitization of Albanian tourism (Gjika & Pano, 2020).

Montenegro relies on tourism for economic growth, with international tourism playing a pivotal role. Despite a burgeoning IT industry, Tomašević, Đurović & Abramović (2019) research focuses on the Montenegrin hotel sector, exploring the integration of new technologies and diverse components into their offerings. Esteemed luxury chains like Hilton and Chedi Hotel-Lustica Bay exemplify best practices, leveraging digital tools for enhanced value. While Montenegro demonstrates proficiency in internet, social network, and mobile phone use, digital technology application in other sectors, particularly among companies, is lacking (Melović et al., 2020). With 74% internet penetration, there's potential for robust digital marketing. Initiatives are underway, including a digital transformation strategy for 2021–2025, to capitalize on these opportunities (Mountains, Sea and IT, 2023).

Ukraine is also making extensive use of Industry 4.0 technologies. In particular, the concept of a smart city has been introduced in the country, which not only makes it possible to improve the living conditions of the local population, but also has a positive impact on the tourism sector. In 2022, it received the "World Smart City Award Special Recognition" – award for the city application "Kyiv Digital" (The official portal of Kyiv City, 2022). In recent years, the authorities of Ukrainian cities have shown increased interest in smart-infrastructure development projects, introducing digital technologies and increasing the level of "intellectualization" of the urban environment. In particular, facial recognition technology is widely used, thanks to which it is possible to make contactless payments in retail networks, as well as travel in public transport. A "smart" lighting system is being implemented, which reacts to traffic and collects information about the state of the environment (temperature, air quality, noise level, etc.). Smart water and gas consumption meters have already been installed in almost all cities, and the use of "smart" garbage containers that signal when they are full is becoming more and more relevant. Our own smart projects are being developed by teams of specialists in Kharkiv, Lviv, Dnipro, Vinnytsia, Poltava, Drohobych, Kyiv, Mukachevo and other cities. Among the main areas and directions of digital transformation in these cities are: e-democracy and city management, education, medicine, ecology, urban mobility and public safety.

With the introduction of new technologies and a change in the approach to urban planning, Ukrainian cities are gradually becoming more convenient for the life and recreation of citizens and tourists. The segment of industry information portals and specialized services in Ukraine enjoys considerable attention from investors and has significant potential for development. Among the presented forms of Internet portals are Internet stores, sites of industry associations, social networks with offers of tours and ratings of enterprises. The availability of these resources contributes to the informatization of the tourism sector, affects the increase in tourist flows and increases investment attractiveness tourism in Ukraine. The comparative analysis of the use of Industry 4.0 technologies carried out shows the unevenness of their use in the countries selected for the study. Portugal, Croatia, Romania and Ukraine have a much higher level of implementation of these technologies in urban infrastructure and in the field of tourism, compared to Montenegro and Albania. Further research can reveal the extent of the relationship between the development of information and communication technologies in the country and the profitability of tourism (fig. 2).

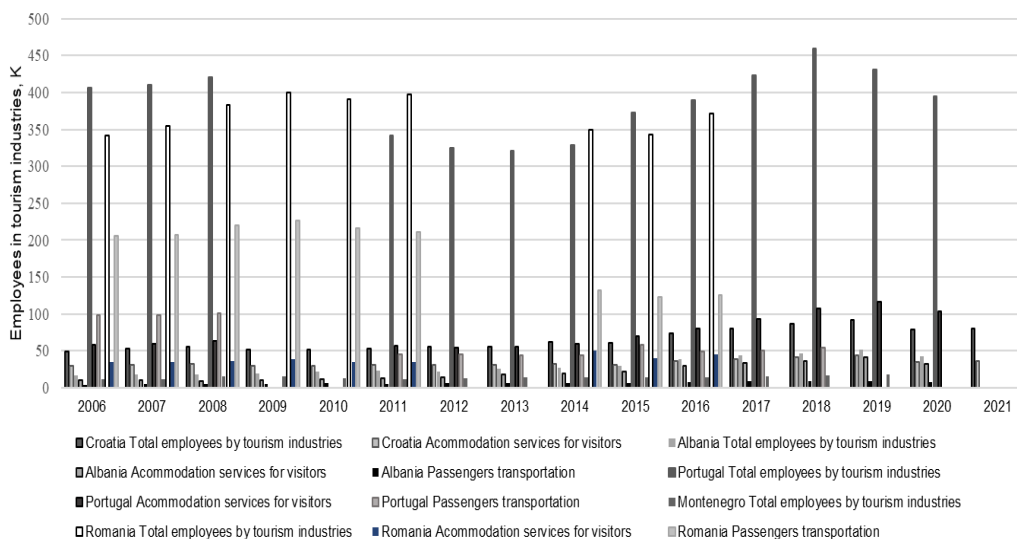


Fig. 2. Dynamics of employees by tourism industries of research countries for 2006-2021

Source: Author's representation based on the data from UNWTO (2022)

The United Nations agency of the World Tourism Organization (UNWTO, 2022) conducts research employee engagement by tourism industries in the following spheres: accommodation services for visitors, passengers transportation, travel agencies and other reservation services activities, food and beverage serving activities and other tourism industries. Data analysis (fig. 2) showed that, among the researched countries the most workers in tourism industries are involved in Portugal and Romania. The least of employed workers is observed in Albania and Montenegro. In Croatia and Albania, the most employees are engaged in accommodation services for visitors. It should be noted that in Romania and Portugal the most workers are involved in the transportation of passengers.

Based on the above, it is of interest to explore the impact of Digital Technologies, i.e., possible scenarios for tourists, travelers. At the same time, along with differences in cultures and levels of development of countries, there are common factors that are equally significant for any country and that act as stimulators or obstacles to the effectiveness of tourism processes.

The main parameters of the effectiveness of the tourism process are thus the following: the distance of the destination (D); number of travelers (NT); number of transport units (U); number of types of transport (TT); Duration of transfers (if any) (DT); availability and duration of delays in the submission of transport and its departure (DD); availability of alternative transport and the possibility

of changing the route at each intermediate point to the destination (AT); ability to plan a trip using digital technologies (route designer) (R); convenience and functionality of the website of transport companies and the ability to perform operations of purchase and exchange of travel documents online (W); availability of access to the Internet at each stage of the trip (I); relevance of data and their updates in Google Maps (GM); availability of online support service for guests of host hotels (H); the total cost of the trip (F); the policy of transport companies regarding the compensation of tourist losses caused by the fault of transport companies (P); non-predictable factors (N).

The mentioned factors should be considered simultaneously when realizing tourist trips. Their combination creates the conditions and grounds for making decisions on (a) the potential effectiveness of tourism, (b) the risks of tourism and (c) the feasibility of tourism.

Travel planning toolkits (online applications) can provide tourists with a convenient and easy way to organize their trips. They can quickly find different destinations, check transport availability and book tickets, and plan the optimal route based on duration and distance. This allows tourists to use their time effectively and reduce the stress associated with travel arrangements. The main condition is a stable Internet connection (5G) and a smart phone with an online application.

However, it should be emphasized that the availability and accessibility of digital technologies is not a decisive factor in the implementation of a travel plan, as the course of events is often influenced by unpredictable factors of a non-digital nature:

- duration and distance, travel time between destinations may be delayed due to unforeseen circumstances (traffic jams or public transport delays). The distance may be longer than expected due to incorrect route planning or unavailability of optimal vehicles. Considering unpredictable circumstances, such as "departure delays", which introduce an additional negative aspect to the pessimistic one, tourists may encounter disruptions in their departure schedule stemming from various factors, including weather conditions, transportation-related technical issues, or organizational challenges. This can lead to interrupted plans and the stress associated with the uncertainty and inconvenience of travel;

- tourists cannot always be sure of the availability and efficiency of different types of transport: a car may not be available due to insufficient number of cars or technical problems; public transport may not provide comfortable conditions etc.

Considering the factors and possible risks of travel logistics, it is advisable to define general scenarios of the tourism process: optimistic and pessimistic (fig. 3). The first scenario is based on the hypothesis that smart technologies enhance the tourist experience. The other one – pessimistic scenario – by which technologies do not affect the course of the trip and create the illusion of simplicity of planning, refutes this hypothesis.

Using methods of analysis, synthesis, and comparison, a hypothesis testing was conducted to establish the relationship between Industry 4.0 tools and the functioning of municipal infrastructure. One of the tasks in assessing the impact of Industry 4.0 on smart tourism is the study of the dynamics of tourist flow indicators. Therefore, the authors conducted a comparative analysis using methods of comparison, statistical grouping, to form a sample from 6 tourist countries. Employing empirical research, two scenarios were proposed (fig. 3): an optimistic one, where smart technologies enhance the tourist experience, and a pessimistic one, where technologies do not affect the course of the journey. Linear regression method was used for forecasting.

According to (fig. 3) when planning tourist, travelers' trips, it is important to consider multiple factors simultaneously. These factors contribute to the overall conditions and to the basis for making decisions regarding the potential effectiveness, risks, and feasibility of tourism. It is advisable to analyze these factors and the potential risks associated with travel in order to define general scenarios for the tourism process. Two scenarios that can be considered are the optimistic scenario and the pessimistic one, which were offered by the authors. In the optimistic scenario, it is hypothesized that smart technologies enhance the overall tourist experience. This means that the use of advanced technologies can positively impact various aspects of the trip, such as planning, navigation, and access to information. The optimistic scenario assumes that these technologies make the tourist experience more convenient and enjoyable. On the other hand, the pessimistic scenario challenges this hypothesis by suggesting that technologies do not significantly affect the course of the trip. In this scenario, it is believed that despite the illusion of simplicity in planning and using technology, the actual impact on the tourist experience is minimal. This scenario implies that relying too heavily on technology may not necessarily enhance the overall travel experience.

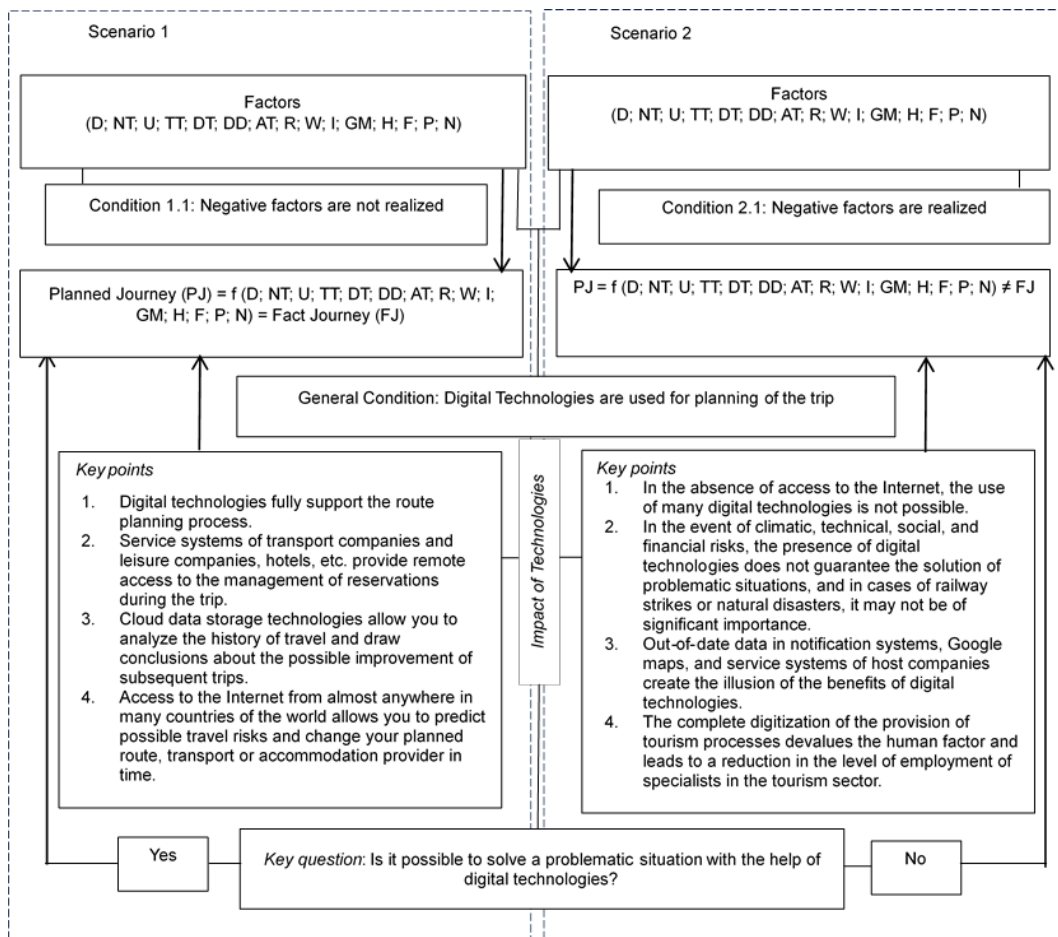


Fig. 3. the influence of digital technologies and a number of factors

Source: author's development

By considering these scenarios, stakeholders, tourism companies, hotels, agencies, and other participants in the tourism industry can better understand the potential effects of smart technologies and make informed decisions regarding their implementation. It is important to carefully assess the risks and benefits associated with these technologies before fully embracing them in the tourism sector.

Below (Fig. 4), the authors try to offer a forecast for the number of tourists and travelers in 2024 based on data from the countries selected for the study (World Bank, 2022): Croatia, Albania, Portugal, Montenegro, Romania and Ukraine.

Figure 4 displays the trends in the number of foreign tourists in the countries under study, as determined by the linear regression method. Figure 4 illustrates a clear connection between the level of tourism development and implementation of Industry 4.0 technologies in different countries. The data shows that countries like Croatia and Portugal, with more advanced levels of implementation, have the strongest correlations, supporting the author's hypothesis.

As for Albania, Montenegro, and Romania, lower values should be noted along the trend lines. Regarding Ukraine, according to the built trend line, the country is characterized by a downward trend.

The optimistic scenario (for the studied five counties) suggests that smart technologies can greatly enhance the overall tourist experience by providing convenience and access to information.

This scenario assumes that technology can positively impact various aspects of the trip, making it more enjoyable and efficient. The pessimistic scenario for Ukraine challenges this hypothesis by suggesting that technology may not significantly affect the course of the trip. It implies that relying too heavily on technology may not necessarily enhance the overall travel experience. This scenario emphasizes the importance of considering other factors and not solely relying on technology for a successful tourist trip.

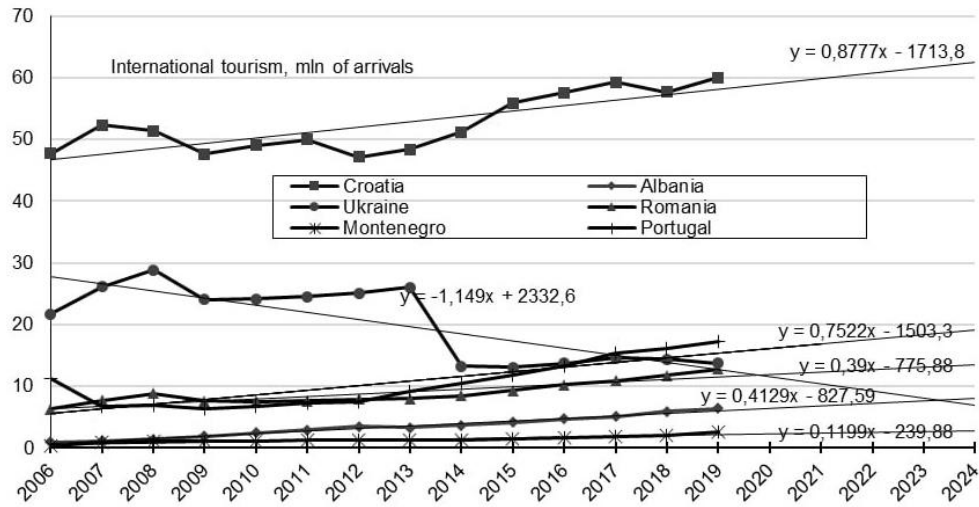


Fig. 4. Forecasts of the number of tourists, travelers to the study countries through 2024

Source: Author's representation based on the data from World Bank Open Data (2022)

As for Ukraine's pessimistic scenario for tourist trips in 2024, there could be several reasons contributing to this. One possible reason is the lack of sufficient investment in smart technologies and infrastructure to support tourism. Without proper technological advancements and infrastructure, it becomes challenging to provide a seamless and convenient experience for tourists. Additionally, political instability or conflicts in the region can deter tourists from visiting Ukraine. Safety concerns and negative perceptions can significantly impact the tourism industry, leading to a pessimistic scenario.

Furthermore, limited marketing efforts and promotion of Ukraine as a tourist destination may also contribute to the pessimistic scenario. Without effective marketing strategies and campaigns, Ukraine may struggle to attract tourists and compete with other popular destinations.

Overall, it is crucial for Ukraine to address these factors and invest in smart technologies, infrastructure development, and effective marketing strategies to improve its scenario for tourist trips in 2024. By doing so, Ukraine can enhance the overall tourist experience and attract more visitors to explore its rich cultural heritage, natural beauty, and historical sites.

Conclusions. The study showed that Industry 4.0 had a significant impact on the tourism industry, transforming the way tourists plan and experience their trips. Authors present both: challenges and solutions for the development of the utility sector of tourism infrastructure using Industry 4.0 technologies. The study was conducted on the basis of data from four leading countries in terms of international tourism receipts as a percentage of GDP (Croatia, Albania, Portugal, Montenegro), as well as Romania and Ukraine as countries with great tourism potential. The authors proved the significant impact of Industry 4.0 technologies on the development of tourism in these countries. Based on the systematization of the factors influencing the development of tourism in the country, possible scenarios for the development of this industry were proposed and a forecast of the number of tourists, travelers to the studied countries until 2024 was made. The scenarios presented in this article reflect the real decision-making process for planning and implementing a trip, taking

into account the influence of digital technologies and a number of factors in complex management situations.

The research results may be useful for tourism companies, hotels, agencies, and other participants in the tourism industry who want to understand the impact of Industry 4.0 on the utility sector of tourism infrastructure. The descriptions can help develop strategies and plans to utilize new technologies, ensure service quality, and increase customer satisfaction. Additionally, the descriptions may be helpful for researchers and academic specialists interested in the development of tourism in the era of Industry 4.0.

REFERENCES

1. Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. Penguin UK. doi: https://doi.org/10.1007/978-981-10-7724-1_10
2. Makiela, Z., Stuss, M.M., & Borowiecki, R. (2022). Sustainability, technology and innovation 4.0. Routledge. doi: <https://doi.org/10.4324/9781003184065>
3. Chernenko, N.O., Korohodova, O.O., Moiseienko, T.E., & Hlushchenko, Ya.I. (2020). Influence of Industry 4.0 the investment activities of transnational corporations. *Scientific horizons*, 23(10), 68-78. doi: [https://doi.org/10.48077/scihor.23\(10\).2020.68-77](https://doi.org/10.48077/scihor.23(10).2020.68-77) (in Ukrainian)
4. Kagermann, H., Winter, J. (2018). *The Second Wave of Digitalization: Germany's Chance*. In book: *Germany and the World 2030. What will change. How we must act.* (p. 200-209). Econ Publ, Berlin.
5. Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2015). Design principles for Industrie 4.0 scenarios: a literature review. *Technische Universität Dortmund, Dortmund*, 45, 1-15. DOI <https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.488>
6. Howaldt, J., Kopp, R., & Schultze, J. (2017). Why Industrie 4.0 needs workplace innovation. A critical essay about the German debate on advanced manufacturing. *Workplace Innovation: Theory, Research and Practice*, 45-60.
7. Vörös, Z. (2022). Perspectives on future trends and opportunities in a changing world—with a special focus on the Visegrad Countries. *Eastern Journal of European Studies*, 13(SI), 236-259. doi: <https://doi.org/10.47743/ejes-2022-SI12>
8. Gomes, S., Lopes, J. M., & Ferreira, L. (2024). Looking at the tourism industry through the lenses of industry 4.0: a bibliometric review of concerns and challenges. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 7(1), 436-457. doi: <https://doi.org/10.1108/JHTI-10-2022-0479>
9. Tang, R., Huang, C., Zhao, X., & Tang, Y. (2022). Research on Smart Tourism Oriented Sensor Network Construction and Information Service Mode. *Sensors*, 22(24), 10008. doi: <https://doi.org/10.3390/s222410008>
10. Koliopoulos, T. K., & Katsoni, V. (2020). The innovative geoinformatics public health utilities for sustainable ecological tourism facilities. In *Cultural and Tourism Innovation in the Digital Era: Sixth International IACuDIT Conference, Athens, 12 -15 June 2019*. P. 649-659. Springer International Publishing. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-36342-0_50
11. Mandic, A., Željko M., & Kordić L. (2018). Tourism Infrastructure, Recreational Facilities and Tourism Development. *Tourism and Hospitality Management*, 24(1), 1-22 doi: <https://doi.org/10.20867/thm.24.1.12>
12. Seetanah, B., Juwaheer, T.D., Lamport, M.J., Rojid, S., Sannasee, R.V., & Subadar, A.U. (2011). Does Infrastructure Matter In Tourism Development? *University of Mauritius Research Journal*, 17. doi: <https://doi.org/10.4314/umrj.v17i1.70731>
13. Rahmawati, E., Hendratono, T., Sugiarto, S., Pradini, G., & Hewan, T. (2023). Railways Transport Infrastructures for Supporting Tourism: A Bibliometric Analysis. In book: *Computational Science and Its Applications. ICCSA. Workshops*. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-031-37123-3_33
14. Setiawan, M.I., Sukoco, A., Abdullah, D., Erliana, C.I., Halim, P., Badruddin, S., & Budiyanto, H. (2023). G20, Infrastructure Tourism, and Renewable Energy Tourism. *International Journal of Entrepreneurship and Business Development*, 06(2), 371-380. doi: <https://doi.org/10.29138/ijebed.v6i2.2239>
15. Kyrylov, Y., Hranovska, V., Boiko, V., Kwilinski, A., & Boiko, L. (2020). International tourism development in the context of increasing globalization risks: On the example of Ukraine's integration

into the global tourism industry. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(12), 303. doi: <https://doi.org/10.3390/jrfm13120303>

16. Biener, C., & Zou, L. (2024). More options, more problems? Lost in the health insurance maze. *Journal of Risk and Insurance*. doi: <https://doi.org/10.1111/jori.12461>

17. Banulescu-Radu, Denisa & Yankol-Schalck, Meryem (2023). Practical guideline to efficiently detect insurance fraud in the era of machine learning: A household insurance case. *Journal of Risk and Insurance*. doi: <https://doi.org/10.1111/jori.12452>

18. Chernenko, N.O., Hlushchenko, Ya.I., Korohodova, O.O., & Moiseienko, T. E. (2022). Temporal-retrospective analysis of the development of the utility sector and energy in it. *Academy review*, 2 (57), 233-248. doi: <https://doi.org/10.32342/2074-5354-2022-2-57-18> (in Ukrainian)

19. Hlushchenko, Ya.I., Korohodova, O.O., Chernenko, N.O., & Moiseienko, T. E. (2023). Structural and comparative analysis of energy consumption in the utility sector of Ukraine. *Academy review*, 1(58), 17-31. doi: <https://doi.org/10.32342/2074-5354-2023-1-58-2> (in Ukrainian)

20. Zgurovsky, M., Gavrysh, O., Solntsev, S., Kukharuk A., & Skorobogatova, N. (2020). Selection of indicators for the scenario modeling of the progressive countries' economic development. *Problems and Perspectives in Management*, 18(2), 441-452. doi: [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18\(2\).2020.36](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18(2).2020.36)

21. Statista. (2022). Country-level digital competitiveness rankings worldwide as of 2022. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1042743/worldwide-digital-competitiveness-rankings-by-country/>

22. Statista. (2023). Digitalization of hospitality worldwide- statistics & facts as of 2023. Retrieved from <https://www.statista.com/topics/8339/digitalization-of-the-hospitality-industry/>

23. Kotler, P., Kartajaya, H., Setiawan, I. (2019). Marketing 3.0: From products to customers to the human spirit. In: Kompella, K. (eds) *Marketing Wisdom. Management for Professionals*. Springer, Singapore. doi: https://doi.org/10.1007/978-981-10-7724-1_10

24. Volgger, M., Erschbamer, G., & Pechlaner, H. (2021). Destination design: New perspectives for tourism destination development. *Journal of Destination Marketing & Management*, 19, 100561. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2021.100561>

25. The Global Economy. (2020). Business and economic data for 200 countries. International tourism revenue, percent of GDP – Country rankings. Retrieved from https://www.theglobaleconomy.com/rankings/international_tourism_revenue_to_GDP/Europe/

26. The World Bank. (2022). International tourism, number of arrivals as of 2022. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/ST.INT.ARVL>

27. The United Nations agency the World Tourism Organization (UNWTO). (2021). Total Arrivals in country over time as of 2021. Retrieved from <https://www.unwto.org/tourism-statistics/key-tourism-statistics>

28. European Commission. (2022). Commission staff working document. Digital Economy and Society Index (DESI). Retrieved from <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-11707-2022-ADD-1/en/pdf>

29. Gjika, I., Pano, N. (2020). Effects of ICT in Albanian Tourism Business. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 9 (6), 252. doi: <https://doi.org/10.36941/ajis-2020-0129>

30. Tomašević, I., Đurović, S. Abramović, N. (2019). Analysis of the Use of Digital Technologies in Montenegro's Tourist offer on the Example of a Hotels in Bar. *Economics*, 7 (1), 3919, 119-125. doi: <https://doi.org/10.2478/eoik-2019-0010>

31. The United Nations agency World Tourism Organization (UNWTO). (2022). The total number of employees for the tourism industry as of 2022. Retrieved from <https://www.unwto.org/tourism-statistics/key-tourism-statistics>

32. Melović, B., Jocović, M., Dabić, M., Backović, T., Dudic, B. (2020). The impact of digital transformation and digital marketing on the brand promotion, positioning and electronic business in Montenegro. *Technology in Society*, 63, 101425. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101425>

33. Mountains, Sea and IT: Montenegro, From a Breathtaking Travel Destination to a Tech Cradle. (2023). The Recursive. Retrieved from <https://therecursive.com/logate-it-veterans-on-montenegro-tech-ecosystem-state/>

34. Klychko, V. (2022). Kyiv otrymav prestyzhnu nahorodu «World Smart City Award Special Recognition» za dodatok «Kyiv Tsyfrovyyi». The official site of Kyiv City. Retrieved from

https://kyivcity.gov.ua/news/vitaliy_klichko_kiv_otrimav_prestizhnu_nagorodu_World_Smart_City_Award_Special_Recognition_za_dodatok_kiv_tsifroviy/ (in Ukrainian)

35. CNN Travel. (2022). The world's top city destinations for 2022 are revealed. Retrieved from <https://edition.cnn.com/travel/article/euromonitor-top-city-destinations-index-2022/index.html>

The article was received by the editors 25.04.2024

The article is recommended for printing 30.05.2024

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Penguin UK. 2017. 192 p. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-10-7724-1_10
2. Makiela Z., Stuss M.M., Borowiecki R. Sustainability, technology and innovation 4.0. *Routledge*. 2022. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003184065>
3. Черненко Н. О., Корогодова О. О., Моїсеєнко Т. Є., Глуценко Я.І. Вплив індустрії 4.0 на інвестиційну діяльність транснаціональних корпорацій. *Наукові горизонти*. 2020. Т. 23. №10. 2020. С. 68-78. DOI: [https://doi.org/10.48077/scihor.23\(10\).2020.68-77](https://doi.org/10.48077/scihor.23(10).2020.68-77)
4. Kagermann H., Winter J. The Second Wave of Digitalization: Germany's Chance. In book: *Germany and the World 2030. What will change. How we must act*. Econ Publ, Berlin. 2018. P. 200-209.
5. Hermann M., Pentek T., Otto B. Design principles for Industrie 4.0 scenarios: a literature review. *Technische Universität Dortmund, Dortmund*. 2015. Vol. 45. P. 1-15. DOI: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.488>
6. Howaldt J., Kopp R., Schultze J. Why Industrie 4.0 needs workplace innovation. A critical essay about the German debate on advanced manufacturing. *Workplace Innovation: Theory, Research and Practice*. 2017. P. 45-60.
7. Vörös Z. Perspectives on future trends and opportunities in a changing world—with a special focus on the Visegrad Countries. *Eastern Journal of European Studies*. 2022. Vol. 13(SI). P. 236-259. DOI: <https://doi.org/10.47743/ejes-2022-SI12>
8. Gomes S., Lopes J. M., Ferreira L. Looking at the tourism industry through the lenses of industry 4.0: a bibliometric review of concerns and challenges. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*. 2024. Vol. 7(1). P. 436-457. DOI: <https://doi.org/10.1108/JHTI-10-2022-0479>
9. Tang R., Huang C., Zhao X., Tang Y. Research on Smart Tourism Oriented Sensor Network Construction and Information Service Mode. *Sensors*. 2022. Vol. 22(24). P. 10008. DOI: <https://doi.org/10.3390/s222410008>
10. Koliopoulos T. K., Katsoni V. The innovative geoinformatics public health utilities for sustainable ecological tourism facilities. In *Cultural and Tourism Innovation in the Digital Era: Sixth International IACuDiT Conference, Athens, 12 -15 June 2019*. 2020. P. 649-659. Springer International Publishing. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-36342-0_50
11. Mandic A., Željko M., Kordić L. Tourism Infrastructure, Recreational Facilities and Tourism Development. *Tourism and Hospitality Management*. 2018. Vol. 24(1). P. 1-22 DOI: <https://doi.org/10.20867/thm.24.1.12>
12. Seetanah B., Juwaheer T.D., Lamport M.J., Rojid S., Sannasee R.V., Subadar A.U. Does Infrastructure Matter In Tourism Development? *University of Mauritius Research Journal*. 2011. Vol. 17. DOI: <https://doi.org/10.4314/umrj.v17i1.70731>
13. Rahmawati E., Hendratono T., Sugiarto S., Pradini G., Hewan T. Railways Transport Infrastructures for Supporting Tourism: A Bibliometric Analysis. In book: *Computational Science and Its Applications. ICCSA. Workshops*. 2023. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-37123-3_33
14. Setiawan M.I., Sukoco A., Abdullah D., Erliana C.I., Halim P., Badruddin S., Budiyananto H. G20, Infrastructure Tourism, and Renewable Energy Tourism. *International Journal of Entrepreneurship and Business Development*. 2023. Vol. 06(2). P. 371-380. DOI: <https://doi.org/10.29138/ijebd.v6i2.2239>
15. Kyrylov Y., Hranovska V., Boiko V., Kwilinski A., Boiko L. International tourism development in the context of increasing globalization risks: On the example of Ukraine's integration into the global

tourism industry. *Journal of Risk and Financial Management*. 2020. Vol. 13(12). P. 303. DOI: <https://doi.org/10.3390/jrfm13120303>

16. Biener C., & Zou L. More options, more problems? Lost in the health insurance maze. *Journal of Risk and Insurance*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/jori.12461>

17. Banulescu-Radu Denisa Yankol-Schalck Meryem. Practical guideline to efficiently detect insurance fraud in the era of machine learning: A household insurance case. *Journal of Risk and Insurance*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/jori.12452>

18. Черненко Н.О., Глущенко Я.І., Корогодова О.О., Моїсеєнко Т.Є. Темпорально-ретроспективний аналіз розвитку комунального сектора та використання енергетики в ньому. *Академічний огляд*. 2022. №2(57). С. 233-248. DOI: <https://doi.org/10.32342/2074-5354-2022-2-57-18>

19. Глущенко Я.І., Корогодова О.О., Черненко Н.О., Моїсеєнко Т.Є. Структурно-компаративний аналіз енергоспоживання комунального сектора в Україні. *Академічний огляд*. 2023. Vol. 1 (58), с. 17-31. DOI: <https://doi.org/10.32342/2074-5354-2023-1-58-2>

20. Zgurovsky M., Gavrysh O., Solntsev S., Kukharuk A., Skorobogatova N. Selection of indicators for the scenario modeling of the progressive countries' economic development. *Problems and Perspectives in Management*. 2020. Vol. 18(2). P. 441-452. DOI: [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18\(2\).2020.36](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18(2).2020.36)

21. Country-level digital competitiveness rankings worldwide as of 2022. *Statista*: website. 2022. URL: <https://www.statista.com/statistics/1042743/worldwide-digital-competitiveness-rankings-by-country/>

22. Digitalization of hospitality worldwide- statistics & facts as of 2023. *Statista*: website. 2023. URL: <https://www.statista.com/topics/8339/digitalization-of-the-hospitality-industry/>

23. Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I. Marketing 3.0: From Products to Customers to the Human Spirit. In: Kompella, K. (eds) *Marketing Wisdom. Management for Professionals*. Springer, Singapore. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-10-7724-1_10

24. Volgger M., Erschbamer G. Pechlaner H. Destination design: New perspectives for tourism destination development. *Journal of Destination Marketing & Management*. 2021. Vol. 19. P. 100561. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2021.100561>

25. The Global Economy. Business and economic data for 200 countries. International tourism revenue, percent of GDP – Country rankings. *The Global Economy*. 2020. URL: https://www.theglobaleconomy.com/rankings/international_tourism_revenue_to_GDP/Europe/

26. International tourism, number of arrivals as of 2022. *The World Bank*. 2022. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/ST.INT.ARVL>

27. Total Arrivals in country over time as of 2021. The United Nations agency the World Tourism Organization (UNWTO). 2021. URL: <https://www.unwto.org/tourism-statistics/key-tourism-statistics>

28. Commission staff working document. Digital Economy and Society Index (DESI). *European Commission*. 2022. URL: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-11707-2022-ADD-1/en/pdf>

29. Gjika I., Pano N. Effects of ICT in Albanian Tourism Business. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*. 2020. Vol. 9 (6). P. 252. DOI: <https://doi.org/10.36941/ajis-2020-0129>

30. Tomašević I., Đurović S., Abramović N. Analysis of the Use of Digital Technologies in Montenegro's Tourist offer on the Example of a Hotels in Bar. *Economics*. 2019. Vol. 7(1), 3919. P. 119-125. DOI: <https://doi.org/10.2478/eoik-2019-0010>

31. The total number of employees for the tourism industry as of 2022. The United Nations agency World Tourism Organization (UNWTO). 2022. URL: <https://www.unwto.org/tourism-statistics/key-tourism-statistics>

32. Melović B., Jocović M., Dabić M., Backović T., Dudic B. The impact of digital transformation and digital marketing on the brand promotion, positioning and electronic business in Montenegro. *Technology in Society*. 2020. Vol. 63. P. 101425. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101425>

33. Mountains, Sea and IT: Montenegro, From a Breathtaking Travel Destination to a Tech Cradle. *The Recursive*. 2023. URL: <https://therecursive.com/logate-it-veterans-on-montenegro-tech-ecosystem-state/>

34. Кличко В. Київ отримав престижну нагороду «World Smart City Award Special Recognition» за додаток «Київ Цифровий»: вебсайт. 2022. URL:

<https://kyivcity.gov.ua/news/vitaliy-klchko-kiv-otrimav-prestizhnu-nagorodu-world-smart-city-award-special-recognition-za-dodatok-kiv-tsifroviy/>

35. The world's top city destinations for 2022 are revealed. CNN Travel. 2022. URL: <https://edition.cnn.com/travel/article/euromonitor-top-city-destinations-index-2022/index.html>

Стаття надійшла до редакції 25.04.2024

Стаття рекомендована до друку 30.05.2024

Н. О. ЧЕРНЕНКО*, к.е.н., доцент, доцент кафедри міжнародної економіки
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7424-7829>, e-mail: chernenkona0@gmail.com
А. Д. КУХАРУК*, к.е.н., доцент, доцент кафедри міжнародної економіки
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2792-4137>, e-mail: annakukharuk@gmail.com
Я. І. ГЛУЩЕНКО*, к.е.н., доцент, доцент кафедри міжнародної економіки
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1454-0369>, e-mail: slavina.ivc@gmail.com
О. О. КОРОГОДОВА*, к.е.н., доцент, доцент кафедри міжнародної економіки
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2338-365X>, e-mail: olenakorogodova@gmail.com

* Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,
проспект Берестейський, 37, м. Київ, 03056, Україна

КОМУНАЛЬНИЙ СЕКТОР ТУРИСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В ІНДУСТРІЇ 4.0: ВИКЛИКИ ТА РІШЕННЯ

Дана стаття є оригінальною спробою визначити необхідність використання компонентів Індустрії 4.0 у комунальному секторі туристичної інфраструктури. Встановлено проблеми, з якими стикається комунальний сектор туризму щодо застосування Індустрії 4.0, а саме, потреба в модернізації інфраструктури, цифровій інтеграції, забезпечення стійкості і задоволення мінливих очікувань туристів. Дослідження проводилось на базі даних чотирьох країн-лідерів за обсягом надходжень від міжнародного туризму у відсотках до ВВП (Хорватії, Албанії, Португалії, Чорногорії), а також Румунії та України, як країн із значним туристичним потенціалом. В статті доведено суттєвий вплив технологій Індустрії 4.0 на розвиток туризму в даних країнах. Це дослідження має на меті визначити перешкоди, з якими стикається комунальний сектор туристичної інфраструктури в Індустрії 4.0, і запропонувати певні рішення для подолання зазначених проблем. У статті запропоновано концептуальну основу для створення нової моделі роботи комунального сектору, яка може бути використана для ефективного збільшення об'єктів туристичної інфраструктури. Використовуючи емпіричне дослідження, запропоновано два сценарії: оптимістичний, коли розумні технології полегшують життя туриста, і песимістичний, коли технології не впливають на хід подорожі. Для побудови прогнозованої моделі використано метод лінійної регресії. Представлені сценарії допомагають визначити, як розумні технології можуть полегшити життя туриста, забезпечуючи швидке та ефективне планування подорожей через онлайн-додатки, а також показують негативні наслідки, коли технології не працюють належним чином, або виникають непередбачені обставини, що призводять до затримок, зриву планів, та незручності під час подорожі. Автори відзначили, що наукова новизна даного дослідження полягає в розгляді впливу смарт-технологій на процеси прийняття рішень у складних ситуаціях подорожі. У статті спрогнозовано кількість туристів, досліджуваних країн. Результати дослідження можуть бути корисними для туристичних компаній, готелів, агентств та інших учасників індустрії туризму.

Ключові слова: **Індустрія 4.0 та смарт-технології, ризики, прогнозування, транспорт, страхування, прогнозний сценарій для мінімізації ризиків.**

JEL Classification: C53, F20, F29, L83, O33.

In cites: Chernenko N., Kukharuk A., Hlushchenko Ya., & Korohodova O. (2024). Utility sector of tourism infrastructure in Industry 4.0: challenges and solutions. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 98-111. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-10>

DOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-11](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-11)
УДК 339.3.657

I. А. КОСАТА*

кандидат економічних наук, доцент,
доцент закладу вищої освіти кафедри статистики обліку та аудиту
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7690-137X>, e-mail: ikosata@karazin.ua

О. В. ДЯГІЛЕВА*

студентка
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-8338-4798>, e-mail: dyagileva2021ec11@student.karazin.ua

А. А. ПЕРЕДЕРА*

студентка
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-1792-8104>, e-mail: peredera2021ei11@student.karazin.ua

* Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА ОБЛІКУ ЗАРЕЄСТРОВАНОВОГО (ПАЙОВОГО) КАПІТАЛУ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ РІЗНИХ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВИХ ФОРМ

Облік зареєстрованого капіталу є ключовим аспектом фінансової діяльності будь-якої компанії. Він визначає її фінансовий потенціал, впливає на кредитоспроможність та привабливість для інвесторів. Глибоке розуміння процесів формування та обліку зареєстрованого (пайового) капіталу є не лише забезпеченням надійності фінансової звітності, але й важливим чинником в управлінських ресурсах, плануванні стратегій та залученні інвестицій для подальшого розвитку. У даній статті розкрито специфіку формування зареєстрованого (пайового) капіталу за складовими відповідно до особливостей формування суб'єктами господарювання різних організаційно-правових форм та форм власності. Порівняно визначення зареєстрованого (пайового) капіталу за НСБО та іншими законодавчими документами. Наведена детальна характеристика субрахунків рахунку 40 «Зареєстрований (пайовий) капітал», до яких належать статутний, пайовий та інший зареєстрований капітал. Визначено та охарактеризовано з точки зору порядку формування різні види господарських товариств: акціонерне товариство, товариство з обмеженою відповідальністю, товариство з додатковою відповідальністю, повне товариство та командитне товариство. Наведено різницю між поняттями статутного, зареєстрованого, пайового та іншого зареєстрованого капіталу. Висвітлено законодавче регулювання створення та внесення змін до зареєстрованого капіталу. Відображено установчі документи, мінімальний розмір початкового внеску, мінімальний розмір статусного капіталу, строк внесення початкового внеску та максимальний термін формування статусного капіталу для кожної з організаційно-правової форми. Особливо увага приділена бухгалтерському обліку зареєстрованого (пайового) капіталу, розглядаючи його складові в контексті формування суб'єктів господарювання з усіма організаційно-правовими формами та формами власності. У статті детально проаналізовано принципи та методичку обліку зареєстрованого капіталу для різних типів організацій та наведено приклади найпоширеніших проведень, що стосуються створення та обліку зареєстрованого капіталу. А також детально наведені всі вимоги і стандарти, що регулюють цей процес.

Ключові слова: **зареєстрований (пайовий) капітал, статутний капітал, фінансовий облік, організаційно-правові форми, облік капіталу, правове регулювання.**

JEL Classification: M40, M41, M49.

Постановка проблеми. У сучасних складних економічних умовах суб'єкти господарювання стикаються з викликами, які перешкоджають їх стабільній роботі, фінансовій стійкості та здатності адаптуватися до швидких змін ринкових умов. Зареєстрований капітал господарюючого суб'єкта виступає одним з ключових складових загального потенціалу підприємства, проаналізувавши величину і структуру якого можна визначити його фінансовий стан.

Враховуючи це, для початку функціонування господарюючої суб'єкти потребують власних ресурсів для довгострокового фінансування своєї діяльності, забезпечення самостійності та кредитоспроможності. При створенні підприємства цю роль виконує його стартовий капітал,



який є сукупністю активів, внесених засновниками (учасниками), і представляє собою матеріальну основу підприємства. Однак, процес формування та обліку зареєстрованого капіталу має деякі особливості в залежності від організаційно-правової форми підприємства.

Також з поширенням глобалізаційних процесів, трансформацією ринкового середовища, а саме виходу ринку капіталу на перший план, що зумовило появу нових організаційно-правових форм господарської (підприємницької) діяльності, необхідні чіткі підходи до управління господарськими суб'єктами та подання облікової інформації щодо формування стану та використання зареєстрованого (пайового) капіталу.

Різні організаційно-правові форми господарської (підприємницької) діяльності мають вплив на законодавство, яке постійно змінюється, призводячи до нововведень в структурі та змісті бухгалтерської інформації. Це спричинило значне зростання вимог до достовірності, об'єктивності та, перш за все, законності бухгалтерської інформації стосовно зареєстрованого (пайового) капіталу.

Аналіз останніх досліджень. Проблеми та перспективи формування та обліку зареєстрованого капіталу для підприємств різних організаційно-правових форм досліджували різні науковці, але не системно. С. І. Дробязко (Дробязко 2020) систематизує, та узагальнює теоретичні питання обліку власного капіталу, О. П. Колісник та А. О. Томша (Колісник & Томша, 2022), а також І. А. Бержанір (Бержанір, 2023) шукають напрямки шукають напрямки вдосконалення обліку власного капіталу підприємств, О. Л. Примаченко (Примаченко, 2015) порівнює особливості обліку формування статутного капіталу акціонерного товариства та товариства з обмеженою відповідальністю. Л. М. Бабич (Бабич, 2022), Ф.Ф. Бутинець (Бутинець, 2019), С. М. Семенова (Семенова, 2017) досліджують облік власного капіталу на підприємствах різних форм власності, О. О. Любар (Любар, 2020) розглядає нормативно-правові аспекти формування власного капіталу. Проте сьогодні набуває нової актуальності потреба у вдосконаленні обліку зареєстрованого (пайового) капіталу в залежності від особливостей формування підприємств різних організаційно-правових форм.

Мета і завдання дослідження. Мета статті полягає у розкритті поняття зареєстрованого (пайового) капіталу та його видів, детальному аналізі вимог до формування засновницького капіталу підприємств у контексті утворення суб'єктів господарювання з різними організаційно-правовими формами та формами власності і проведення ґрунтовного аналізу принципів та методології обліку зареєстрованого капіталу для різних типів організацій.

Для досягнення поставленої мети дослідження необхідно виконати наступні завдання: – висвітлити теоретичні аспекти поняття зареєстрований (пайовий) капітал та його видів; – проаналізувати і порівняти вимоги до формування засновницького капіталу підприємств різних організаційно-правових форм та відповідальність їх учасників; – з'ясувати елементи законодавчого регулювання обліку формування та внесення змін зареєстрованого капіталу; – ознайомитись із організацією синтетичного та аналітичного обліку зареєстрованого (пайового) капіталу на підприємствах різних організаційно-правових форм.

Основні результати дослідження. Зареєстрований (пайовий) капітал – це офіційно визнана та документально зареєстрована частка внесків власників до капіталу підприємства.

«Рахунок 40 «Зареєстрований (пайовий) капітал», згідно з Планом рахунків та Інструкцією про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій, затверджений Наказом Міністерства фінансів України від 30.11.1999 № 291, «призначено для обліку та узагальнення інформації про стан і рух статутного й іншого зареєстрованого капіталу, пайового капіталу підприємства відповідно до законодавства і установчих документів, а також внесків до оголошеного, але ще не зареєстрованого статутного капіталу» (Міністерство фінансів України, 1999).

За кредитом рахунку 40 «Зареєстрований (пайовий) капітал» відображається збільшення зареєстрованого і пайового капіталу, а також надходження внесків до оголошеного, але ще не зареєстрованого статутного капіталу, за дебетом - його зменшення, вилучення (Міністерство фінансів України, 1999). Загалом даний рахунок призначено для обліку та узагальнення інформації про стан і рух статутного й іншого зареєстрованого капіталу та має 4 субрахунки (табл. 1).

Процес формування зареєстрованого (пайового) капіталу та його мінімальний розмір залежить від організаційно-правової форми суб'єкта господарювання. В Україні господарські товариства, в залежності від способу створення та формування зареєстрованого капіталу

можуть бути унітарні, з одним засновником, та корпоративні, з двома чи більше засновниками, підприємства.

Унітарне підприємство створює відповідно до закону статутний фонд, який не поділяється на частки (паї). Унітарні підприємства можуть бути державними, комунальними, релігійними, заснованими на приватній власності засновника або об'єднання громадян. Кооперативні підприємства, господарські товариства та інші підприємства, засновані на приватній власності двох або більше осіб, є корпоративними підприємствами, статут яких поділений на частки (Верховна Рада України, 2003).

Таблиця 1 – Субрахунки рахунку 40 "Зареєстрований (пайовий) капітал"
Table 1 – Sub-accounts of account 40 "Registered (share) capital"

Синтетичні рахунки		Субрахунки		Характеристика
Код	Назва	Код	Назва	
40	Зареєстрований (пайовий) капітал	401	Статутний капітал	Відображається статутний капітал господарських товариств, державних і комунальних підприємств. За кредитом відображається збільшення статутного капіталу, за дебетом - його зменшення (вилучення). Сальдо на цьому субрахунку повинно відповідати розміру статутного капіталу, який зафіксовано в установчих документах підприємства.
		402	Пайовий капітал	Відображається і узагальнюється інформація про суми пайових внесків членів споживчого товариства, колективного сільськогосподарського підприємства, житлово-будівельного кооперативу, кредитної спілки та інших підприємств, що передбачені установчими документами.
		403	Інший зареєстрований капітал	Відображається зареєстрований капітал інших підприємств, зокрема приватних підприємств, формування якого передбачено в установчих документах.
		404	Внески до незареєстрованого статутного капіталу	Відображаються внески, які надходять для формування статутного капіталу, зокрема акціонерного товариства, після його оголошення і до реєстрації відповідних змін до установчих документів.

Джерело: складено авторами на основі (Міністерство фінансів України, 1999)

Усі господарські товариства (табл. 2), такі як акціонерні товариства, товариства з обмеженою та додатковою відповідальністю, повні та командитні товариства, повинні мати статутний капітал. Він складається з усіх активів, внесених учасниками до капіталу підприємства, і він регулює відносини власності. Розмір статутного капіталу визначається в установчих документах і не може бути нижчим, ніж встановлений законодавством, а там, де законодавство не вимагає реєстрації вступних внесків засновників, статутний капітал як вид може бути відсутнім.

Пайовий капітал використовують кредитні спілки, підприємства споживчої кооперації та інші колективні підприємства, який фіксує внески засновників у вигляді пайових внесків або паїв у своїх установчих документах. Пайовий капітал складається з усіх пайових внесків індивідуальних і колективних членів спілки (Каверзін, 2012).

Майно, що є внеском до зареєстрованого (пайового) капіталу має належати учаснику на праві власності, бути відчужуваним, тобто немає заборони щодо його відчуження, таких як застава, податкова застава та мати, грошову оцінку. Таким майном, що вноситься до зареєстрованого капіталу, може бути: грошові кошти (в т.ч. в іноземній валюті), цінні папери (акції, інвестиційні сертифікати тощо), інше майно (нерухомість, обладнання, техніка та інші матеріальні цінності), майнові права, що мають грошову оцінку, наприклад, майнові права на об'єкти інтелектуальної власності (Верховна Рада України, 1991).

Таблиця 2 – Види господарських товариств та їх характеристика
Table 2 – Types of business entities and their characteristics

Види господарських товариств	Характеристика
Акціонерне товариство	Статутний капітал розділений на певну кількість акцій; товариство несе відповідальність за зобов'язаннями своїм майном, а акціонери несуть збитки лише в межах своїх акцій.
Товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ)	Статутний капітал розділений на частини, як вказано в установчих документах; члени не несуть особистої відповідальності за межами свого внеску.
Товариство з додатковою відповідальністю (ТзДВ)	Статутний (складений) капітал розділений на частини, як вказано в установчих документах; члени мають обов'язки в межах внесків, але можуть нести відповідальність за борги, що перевищують їхні внески, своїм майном в однаковому для всіх учасників кратному розмірі до внеску кожного учасника.
Повне товариство	Всі члени спільно беруть участь і несуть необмежену спільну відповідальність за зобов'язання всім своїм майном.
Командитне товариство	Має одного або більше учасників, які здійснюють від імені товариства підприємницьку діяльність і несуть відповідальність за зобов'язаннями товариства всім своїм майном, та одного або більше учасників, відповідальність яких обмежується вкладом у майні товариства (вкладників), та які не беруть участі в діяльності товариства

Джерело: складено авторами на основі (Господарський Кодекс України від 16.01.2003 р. № 436.)

Майнові внески до статутного капіталу оформляються шляхом складання акту приймання-передачі за угодою засновників, який повинен містити опис переданого майна, а якщо є частка державної чи комунальної власності оцінка внесеного майна проводиться за допомогою оцінювача (Семенова, 2017). Внески грошових коштів можна здійснювати у готівковій та безготівковій формах. Їх підтвердженнями можуть бути: платіжне доручення, квитанція, з вказаним призначенням платежу. Заборонено вносити до статутного капіталу майно, що є орендованим; майно, яке знаходиться в заставі; майно, грошову оцінку якого достовірно встановити неможливо. Також заборонено вносити права на земельну частку, земельні ділянки сільськогосподарського призначення (Пояснювальна записка до проекту Закону України «Про внесення змін до розділу X «Перехідні положення», 2019).

Законодавчо встановлено особливості формування зареєстрованого (пайового) капіталу господарських товариств різної організаційно-правової форми в Україні. Згідно із Законом України № 2275-VIII «Про товариства з обмеженою та додатковою відповідальністю» та Законом України №2465-IX «Про акціонерні товариства» чітко встановлена кількість учасників, що можуть брати участь в створенні господарських товариств різної організаційно-правової форми. Також в даних законах зафіксовані установчі документи, мінімальний розмір початкового внеску, мінімальний розмір статусного капіталу, строк внесення початкового внеску та максимальний термін формування статусного капіталу для кожної з організаційно-правової форми (табл.3) (Верховна Рада України, 2018; Верховна Рада України, 2022).

Крім того, відповідно Закону України №2465-IX «Про акціонерні товариства» зафіксовано й інші особливості формування статутного капіталу акціонерних товариств. Головними законодавчими аспектами, на які повинні звернути увагу акціонери при формуванні статутного капіталу, є:

- розмір статутного капіталу повинно бути зафіксовано у статуті, що затверджується на установчих зборах, які мають бути проведені протягом трьох місяців з дати повної оплати акцій засновниками;
- акціонерне товариство може сформувати статутний капітал лише з моменту прийняття зборами засновників рішення про створення товариства та приватного розміщення акцій першого випуску;
- до моменту реєстрації в акціонерному товаристві не повинно бути неоплаченого капіталу;
- акціонерне товариство вважатиметься незаснованим, якщо зафіксована повна або частинна не оплата вартості придбаних акцій до дати затвердження результатів розміщення першого випуску акцій (Верховна Рада України, 2022).

Таблиця 3 – Особливості формування зареєстрованого (пайового) капіталу господарських товариств різної організаційно-правової форми в Україні
Table 3 - Peculiarities of formation of registered (share) capital business associations of various organizational and legal forms in Ukraine

Критерії	Види господарських товариств				
	Акціонерне товариство	ТОВ	ТзДВ	Повне товариство	Командитне товариство
Кількість учасників	Може бути як одна особа, так і більше (при цьому для ТОВ – не більше 100 осіб)			Два та більше	
Установчі документи	Статут			Договір між засновниками	
Мінімальний розмір статутного капіталу	200 мінімальних заробітних плат (на), виходячи із розміру мінімальної заробітної плати, що діє на день створення (реєстрації) акціонерного товариства.		Встановлюється засновниками		
Капітал товариства	Поділений на акції		Поділений на частки		
Мінімальний розмір початкового внеску	Повна вартість придбаних акцій, до оплати 50% статутного капіталу АТ не має права здійснювати операції, не пов'язані з його заснуванням		Законодавством не передбачено і встановлюється засновниками		
Строк внесення початкового внеску	До дати затвердження результатів розміщення першого випуску акцій		Встановлюється засновниками		
Максимальний термін формування статутного капіталу	Протягом року з дня державної реєстрації, якщо менший строк не передбачено статутом АТ		До кінця першого року з дня державної реєстрації		

Джерело: складено авторами на основі даних (Верховна Рада України, 2018; Верховна Рада України, 2022)

Примітка: виходячи з Закону про Державний бюджет України на 2024 рік з 01.04.2024 встановлено розмір мінімальної заробітної плати у 8000 грн., тобто мінімальний розмір статутного капіталу АТ у 2024 році становить 1 600 000 грн. (Верховна Рада України, 2023).

Щодо формування статутного капіталу в товариствах з обмеженою відповідальністю, товариствах з додатковою відповідальністю, а також у повних та командитних товариствах, обмеження дещо інші. Згідно із Законом України «Про господарські товариства» у товариствах таких організаційно-правових форм засновники самостійно визначають розмір статутного капіталу, але сплатити його вони повинні до кінця першого року з дня державної реєстрації (Верховна Рада України, 1991).

Законом регулюється не лише формування статутного капіталу, а й детально врегульовується порядок збільшення та зменшення статутного капіталу. Відповідно до Закону України № 2275-VIII «Про товариства з обмеженою та додатковою відповідальністю», а також Законом України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо статутного капіталу» № 2850-VI збільшення статутного капіталу може відбуватися шляхом додаткових внесків або без додаткових вкладів за рахунок нерозподіленого прибутку підприємства. При цьому кількість засновників та співвідношення часток у статусному капіталі залишаються незмінними (Верховна Рада України, 2018; Верховна Рада України, 2010).

Слід звернути увагу, що у випадку збільшення статутного капіталу ТОВ, ТзДВ, повного чи командитного товариства за рахунок додаткових внесків, таке збільшення може відбуватись не лише учасниками товариства, а і третіми особами, на підставі рішення загальних зборів учасників. Учасникам підприємства надається першочергове право внести додатковий вклад, зважаючи на їх частки в капіталі. Після того, як учасники висловлять своє рішення щодо

додаткових внесків, треті особи чи інші учасники можуть втілити своє бажання про додатковий внесок. За необхідності учасники товариства можуть укласти договір про внесення додаткового вкладу в капітал. Даний договір являється певною гарантією для сторін до того моменту, коли відбудеться фактичне внесення вкладу. На внесення додаткових вкладів надається певний строк. Після закінчення даного терміну, протягом одного місяця, учасники збираються на загальних зборах та приймають рішення щодо затвердження результатів внесення додаткових вкладів, розмірів часток учасників та збільшеного статутного капіталу.

Якщо на загальних зборах товариства приймається рішення про зменшення розміру статутного капіталу, співвідношення часток учасників товариства повинно залишитись незмінним. Але після прийняття даного рішення виконавчий орган повинен повідомити кожного кредитора, у випадку якщо вимоги до товариства не забезпечені поручкою, гарантією чи заставою. Повідомити потрібно у письмовій формі та протягом десяти днів. Отримавши дане повідомлення, кредитори мають право протягом місяця звернутись до товариства та вимагати виконати зобов'язання на підставі укладеного договору або достроково виконати чи припинити зобов'язання. Якщо ж товариство не виконує вимоги, кредитор має право вимагати виконання зобов'язань через суд (Любар, 2020).

Попри різноманіття законодавчих норм з приводу формування та змінення розміру статутного капіталу різних організаційно-правових норм, існують загальні положення щодо організації обліку власного капіталу. У процесі організації обліку власного капіталу, товариствам будь-якої організаційно-правової форми слід дотримуватись наступних правил:

- контролювати правильність здійснення операцій із власним капіталом;
- достовірно та своєчасно відображати всі операції пов'язані з власним капіталом;
- узагальнювати інформацію про динаміку власного капіталу для проведення аналізу та прийняття управлінських рішень;
- здійснювати контроль над відповідністю операцій з власним капіталом до чинного законодавства.

Облік статутного, іншого зареєстрованого, пайового капіталу та внесків до незареєстрованого статусного капіталу ведеться на рахунку 40 «Зареєстрований (пайовий) капітал». Для обліку статутного капіталу товариств використовується субрахунок 401 «Статутний капітал», а для обліку внесків до незареєстрованого капіталу – 404 «Внески до незареєстрованого статутного капіталу». Важливо зазначити, що субрахунок 404 кореспондує тільки з субрахунком 401 (Бобяк, 2020).

Для відображення різноманітних операцій, що пов'язані з зареєстрованим капіталом використовують різноманітні форми документів. Зокрема, для відображення процесу формування статутного капіталу товариств використовують такі первинні документи: акти приймання-передачі, касові ордери, виписки банків, накладні, акти оцінки майна та інші. Також слід звернути увагу на те, що у товариств різних організаційно-правових форм, облік формування статутного капіталу буде відрізнятися (табл. 4) (Слесар та Шара, 2021).

Висновок. У період становлення та розвитку ринкових відносин кожне підприємство має змогу самостійно формувати свої фінансові ресурси. Одним із головних джерел формування фінансових ресурсів є зареєстрований (пайовий) капітал. Зареєстрований капітал включає в себе статутний капітал, який вноситься власниками підприємства у час його створення, пайовий капітал та інші додаткові внески учасників. У залежності від організаційно-правової форми підприємства, існує законодавче регулювання зареєстрованого капіталу. Законом чітко контролюється формування статутного капіталу. Для акціонерних та інших господарських товариств створені законодавчі обмеження щодо установчих документів, кількості учасників, мінімального розміру статутного капіталу, строку внесення початкового внеску та максимального терміну формування статутного капіталу. Крім того, уставлено законодавче регулювання з приводу можливостей зменшення чи збільшення розміру статутного капіталу. У самому підприємстві зареєстрований (пайовий) капітал формується на рахунку 40 «Зареєстрований (пайовий) капітал». Даний капітал є важливою складовою підприємницької діяльності. Рахунок 40 має чотири субрахунки, які можуть використовувати лише в чітко визначених випадках на підставі певних, належним чином оформлених первинних документів. Тому для того, щоб підприємство ефективно функціонувало та не мало проблем з управлінням необхідно чітко контролювати терміни внесення вкладів засновниками, їх коректне та вчасне відображення на відповідних рахунках бухгалтерського обліку на основі належних первинних

документів в залежності від конкретних організаційно-правових форм підприємства. За потреби обліковці можуть дещо вдосконалювати методи обліку зареєстрованого капіталу залежно до специфіки конкретного підприємства. Також можливо розробити певні процедури аудиту зареєстрованого капіталу, які дозволять вчасно виявляти помилки та забезпечить ефективну діяльність підприємства.

Таблиця 4 – Облік формування зареєстрованого (пайового) капіталу підприємствами різних організаційно-правових форм та форм власності
Table 4 – Accounting for the formation of registered (equity) capital by enterprises of various organizational and legal forms and forms of ownership

№	Зміст господарських операцій	Дебет	Кредит
Акціонерне товариство			
1	Внесення коштів чи майна від засновників акціонерного товариства до його державної реєстрації	10, 11, 12, 14, 16, 20, 22, 28, 30, 31, 35	404
2	Визнання статусного капіталу акціонерного товариства відповідно до номінальної вартості акцій в момент реєстрації	404	401
3	Відображення емісійного доходу від перевищення ринкової вартості акцій над їх номінальною вартістю	404	421
4	Виникнення зобов'язань за укладеним з депозитарієм цінних паперів договором про обслуговування емісії акцій або з реєстратором іменних цінних паперів договору про ведення реєстру власників цінних паперів	443	685
5	Повернення внесків акціонерам у випадку, коли створення (реєстрація) акціонерного товариства не відбулося	403	10, 11, 12, 14, 16, 20, 22, 28, 30, 31, 35
Товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ), ТзДВ, Повне, Командитне товариство			
6	Внесення коштів та іншого майна до державної реєстрації підприємства	10, 11, 12, 14, 16, 20, 22, 28, 30, 31, 35	404
7	Фіксується статутний капітал новоствореного суб'єкта господарювання в частині сплачених внесків	404	401
8	Відображено частину неоплаченого капіталу, яка має бути погашена учасниками протягом року з моменту державної реєстрації	46	401
9	Відображено кошти, внесені засновником на спеціальний банківський рахунок, який після реєстрації стає поточним	311	46
10	Внесено залишок неоплаченого капіталу коштами та іншими активами протягом року від моменту державної реєстрації	10, 11, 12, 14, 16, 20, 22, 28, 30, 31, 35	46
11	Відображено додатковий внесок учасника з метою збільшення розміру статутного (зареєстрованого) капіталу	312	404
12	Зареєстровано збільшення сформованого статутного капіталу за рахунок додаткового внеску учасника	404	401

Джерело: складено авторами на основі даних (Міністерство фінансів України, 1999; Слесар та Шара, 2021)

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дробязко С. І. Удосконалення методології бухгалтерського обліку власного капіталу підприємств. *Агросвіт*. 2020. № 1. С. 3–8. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.1.3>
2. Колісник, О., Томша, А. Методичні підходи та організація обліку і аудиту власного капіталу підприємства. *Економіка та суспільство*. 2022. № 37. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-37-29>
3. Бержанір І. А. Власний капітал підприємства: економічна сутність та особливості обліку. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2023. Т.2. № 19. С. 78–86. DOI: <https://doi.org/10.15330/apred.2.19.78-86>

4. Примаченко О. Л. Науково-практичний аспект організації обліку формування статутного капіталу господарських товариств. *Молодий вчений*. 2015. № 1(2). С. 45–49.
5. Бабич Л.М., Карлова І.О., Корольова О.І. Облікова політика щодо власного капіталу в контексті різних організаційно-правових форм суб'єктів господарювання. *Вісник Національного транспортного університету. Серія «Економічні науки». Науковий журнал*. К.: НТУ, 2022. № 2 (52). С. 9–21. DOI: <https://doi.org/10.33744/2308-6645-2022-2-52-009-021>
6. Бутинець Ф.Ф. Бухгалтерський фінансовий облік: підручник для студентів спеціальності «Облік і аудит» вищих навч.закладів /Ф.Ф. Бутинець – 8-ме вид., доп. і перероб. Житомир. ПП «Рута», 2009. 912 с.
7. Семенова С. Облік формування зареєстрованого (пайового) капіталу підприємствами різних організаційно-правових форм. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Економічні науки : зб. наук. праць*. № 2 (9). 2017. С. 188-195.
8. Любар О.О. Нормативно-правове регулювання бухгалтерського обліку власного капіталу. *Ефективна економіка*. 2020. № 4. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.4.99>
9. План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій. Затверджений наказом Міністерства фінансів України від 30.11.1999 р. №291. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99>
10. Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій : Наказ Міністерства фінансів України від 30.11.1999 р. № 291. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99>
11. Господарський Кодекс України від 16.01.2003 р. № 436. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15>
12. Каверзін О.О. Функції власного капіталу в умовах ринкової економіки. *Вісник КНУ*. 2012. №5. С. 138-139.
13. Про господарські товариства: Закон України від 19.09.1991 р. № 1576-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1576-12>
14. Пояснювальна записка до проекту Закону України "Про внесення змін до розділу Х "Перехідні положення" Земельного кодексу України щодо заборони відчуження сільськогосподарських земель до проведення та встановлення результатів Всеукраїнського референдуму стосовно купівлі-продажу земель сільськогосподарського призначення від 07.02.2019 № 10001-1.
15. Про товариства з обмеженою та додатковою відповідальністю: Закон України від 06.02.2018 р. №2275-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2465-20#Text>
16. Про акціонерні товариства: Закон України від 27.07.2022 р. № 2465-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2275-19#Text>
17. Про Державний бюджет України на 2024 рік: Закон України від 09.11.2023 № 3460-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3460-20#Text>
18. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо статутного капіталу: Закон України від 22.12.2010 р. № 2850-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2850-17#Text>
19. Бобяк А. П. Організаційно-методичні аспекти обліку власного капіталу на підприємствах. *Теоретичні та прикладні питання економіки*. 2011. №24. С. 368-374.
20. Слесар Т., Шара Є. Організація технології облікового процесу власного капіталу. *Вісник економіки*. 2021. № 2. С. 145–159. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2021.02.145>
21. Самойлова Т.А. Окремі аспекти формування та обліку статутного капіталу підприємств різних форм власності. *Конкурентоздатність продукції та підприємств. Всеукраїнський науково-виробничий журнал*. 2020 С. 132–137.

Стаття надійшла до редакції 25.04.2024

Стаття рекомендована до друку 30.05.2024

REFERENCES

1. Drobnyazko, S. (2020). Improvement of the company's own capital accounting methodology. *Agrosvit*, 1, 3-8. doi: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.1.3> (in Ukrainian)

2. Kolisnyk O., Tomsha A. (2022). Methodical approaches and organization of accounting and auditing of the company's own capital. *Economy and society*, 37. doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-37-29> (in Ukrainian)
3. Berzhanir, I. A. (2023). Equity of the enterprise: economic essence and peculiarities of accounting. *Actual problems of the economic development of the region*, 19, 78-86. doi: <https://doi.org/10.15330/apred.2.19.78-86> (in Ukrainian)
4. Primachenko, O. L. (2015). The scientific and practical aspect of the organization of accounting for the formation of the authorized capital of economic companies. *Molodyi vchenyi*, 1 (2), 45-49. (in Ukrainian)
5. Babych, L.M., Karlova, I.O., Koroleva, O.I. (2022) Accounting policy regarding equity in the context of different organizational and legal forms of business entities. *Bulletin of the National Transport University. Series "Economic Sciences". Scientific journal*, 2 (52), 9-21. doi: <https://doi.org/10.33744/2308-6645-2022-2-52-009-021> (in Ukrainian)
6. Butynets, F. F. (2009). Accounting and financial accounting: a textbook for students of the "Accounting and Auditing" specialty of higher educational institutions. Zhytomyr: PP "Ruta.
7. Semenova, S. (2017). Accounting for the formation of registered (equity) capital by enterprises of various organizational and legal forms. *Economic sciences*, 2(9), 188-195.
8. Liubar, O. (2020). Legal regulation of accounting for equity. *Efektivna ekonomika*, 4. doi: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.4.99> (in Ukrainian)
9. Ministry of Finance of Ukraine (1999). Order "Instruction on the application of the Plan of Accounts for the accounting of assets, capital, liabilities and business transactions of enterprises and organizations". Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99> (in Ukrainian)
10. Ministry of Finance of Ukraine (1999). Order "Plan of accounts of accounting of assets, capital, liabilities and business operations of enterprises and organizations". Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z1557-11> (in Ukrainian)
11. The Verkhovna Rada of Ukraine (2003). "The Commercial Code of Ukraine". Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15> (in Ukrainian)
12. Kaverzin, O.O. (2012). Functions of own capital in the conditions of a market economy. *KPI Bulletin*, (5), 138-139. (in Ukrainian)
13. Verkhovna Rada of Ukraine (2017). The Law of Ukraine "About companies". Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1576-12> (in Ukrainian)
14. Explanatory note to the draft Law of Ukraine "On Amendments to Section X "Transitional Provisions" of the Land Code of Ukraine regarding the prohibition of the alienation of agricultural land until the holding and establishment of the results of the All-Ukrainian referendum on the purchase and sale of agricultural land dated February 7, 2019 No. 10001-1. (in Ukrainian)
15. Verkhovna Rada of Ukraine (2018). The Law of Ukraine "Limited and additional liability companies". Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2465-20#Text> (in Ukrainian)
16. Verkhovna Rada of Ukraine (2022). The Law of Ukraine "On Joint Stock Companies", Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2275-19#Text> (in Ukrainian)
17. Verkhovna Rada of Ukraine (2023). The Law of Ukraine " State budget of Ukraine for 2024". Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3460-20#Text> (in Ukrainian)
18. Verkhovna Rada of Ukraine (2010). The Law of Ukraine "Amendments to certain legislative acts of Ukraine regarding the authorized capital". Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2850-17#Text> (in Ukrainian)
19. Bobyak A.P. Organizational and methodological aspects of the formation of power capital in enterprises. *Theoretical and applied nutritional economics*, 24, 368-374. (in Ukrainian)
20. Slesar T., Shara E. (2021). Organization of technology for the cloudy capital process. *Newsletter of Economics*, 2, 145-159. doi: <https://doi.org/10.35774/visnyk2021.02.145> (in Ukrainian)
21. Samoilova T.A. (2020). Closer aspects of the formation and formation of statutory capital for enterprises of various forms of power. Competitiveness of products and enterprises. *All-Ukrainian scientific and scientific journal*, 132-137. (in Ukrainian)

The article was received by the editors 25.04.2024

The article is recommended for printing 30.05.2024

I. KOSATA*, Ph.D. (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Statistics, Accounting and Audit

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7690-137X>, e-mail: ikosata@karazin.ua

O. DIAHILEVA*, Student

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-8338-4798>, e-mail: dyahileva2021ec11@student.karazin.ua

A. PEREDERA*, Student

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-1792-8104>, e-mail: peredera2021ei11@student.karazin.ua

* V.N. Karazin Kharkiv National University, 4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

FEATURES OF FORMATION AND ACCOUNTING OF REGISTERED (SHARE) CAPITAL FOR ENTERPRISES OF VARIOUS ORGANIZATIONAL AND LEGAL FORMS

The accounting of registered capital is a crucial aspect of the financial activities of any company. It determines its financial potential, influences its creditworthiness, and attractiveness to investors. A profound understanding of the processes of formation and accounting of registered (equity) capital not only ensures the reliability of financial reporting but also serves as a factor in managerial resources, strategic planning, and attracting investments for further development. This article discusses the peculiarities of forming registered (equity) capital by components according to the characteristics of different legal entities and forms of ownership. It reflects the definition of registered (equity) capital according to IFRS and other legislative documents. A detailed description of the subaccounts of account 40 "Registered (Equity) Capital" is provided, including statutory, payment, and other registered capital. Various types of economic entities are identified and characterized: joint-stock company, limited liability company, additional liability company, general partnership, and limited partnership. The difference between the concepts of statutory, registered, equity, and other registered capital is outlined. Legislative regulation of the creation and amendments to registered capital is highlighted. Founding documents, minimum initial contribution size, minimum statutory capital size, line for initial external capital injection, and maximum term for forming statutory capital are reflected for each organizational and legal form. Special attention is paid to the accounting of registered (equity) capital, considering its components in the context of the formation of economic entities with all organizational and legal forms and forms of ownership. The article thoroughly analyzes the principles and methodology of accounting for registered capital for different types of organizations and provides examples of the most common transactions related to the creation and accounting of registered capital. Clear definitions of requirements and standards regulating this process are also provided.

Keywords: **registered (share) capital, statutory capital, financial accounting, organizational and legal forms, capital accounting, legal regulation.**

JEL Classification: M40, M41, M49.

Як цитувати: Косата І.А., Дягілева О.В., & Передера А.А. (2024). Особливості формування та обліку зареєстрованого (пайового) капіталу для підприємств різних організаційно-правових форм. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (106), 112-121. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-11>

In cites: Kosata I., Diahileva O., & Peredera A. (2024). Features of formation and accounting of registered (share) capital for enterprises of various organizational and legal forms. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 112-121. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-11> (in Ukrainian)

DOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-12](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-12)

УДК 316.422:338.504

S. VOITKO*

D.Sc. (Economics), Professor,

Professor of the Department of International Economics

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2488-3210>, e-mail: s.voytko@kpi.ua**A. VYSHNEVSKA***

Student

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3811-7189>, e-mail: vyshnevskaa.anastasiia02@gmail.com

* National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»,
37 Beresteiskiy prospect, Kyiv, 03056, Ukraine

THE RELEVANCE OF THE TRANSITION TO A CIRCULAR ECONOMY FOR UKRAINE

The article deals with the problem of solid waste accumulation in the world and in Ukraine. The volumes of municipal solid waste and its distribution in different regions of the world are analyzed. The importance of efficient waste collection as a key aspect of waste management is emphasized, as well as the need for immediate measures to prevent further deterioration of the environmental situation. The article presents an analysis of the pre-war situation with waste management in Ukraine in terms of such indicators as the dynamics of waste generation and the share of its recycling, the number of operating business entities of various sizes in the field of waste processing. In addition, the article highlights the impact of military events on the environmental situation in the country and emphasizes the need for changes to build a sustainable economy, which may be possible through post-war recovery. In the context of finding solutions to reduce the negative impact of waste on the environment, the authors consider the concept of circular economy, which involves production aimed at reusing resources and reducing the volume of waste generation in order to ensure sustainable development. The basic principles of the circular economy and the hierarchy of waste management that has been formed in the EU are presented. In addition, the article presents the main program documents in Ukraine aimed at developing the circular economy, such as national strategies, plans and concepts. The article also examines the obstacles to the successful implementation of circular economy principles in Ukraine, such as imperfect regulatory framework, insufficient funding for environmental protection and waste management, and the lack of an integrated approach at various levels of the economy. Based on the analysis, the authors conclude that it is necessary to intensify efforts to implement the principles of the circular economy at Ukrainian enterprises. The authors emphasize the need to create incentives for innovation and investment in modern technologies to reduce the harmful effects of waste on the environment.

Keywords: **circular economy, waste management, closed-loop production, ecology.**

JEL Classification: *O20, Q56, P11, R11.*

Problem statement. With the onset of industrial revolutions around the world, the volume of production and consumption has been growing annually, which has created a problem of waste accumulation and difficulties in its management. Environmental issues are one of the most pressing global problems of humanity, as the level of welfare and life expectancy of future generations depend on the environment. In Ukraine, the problem of waste management has always been relevant and has become especially important with the beginning of the full-scale invasion in 2022, during which significant amounts of waste, discharges and emissions are generated daily and this, accordingly, has a negative impact on the environment.

Analysis of the latest research and publications. The general principles of the circular economy have been studied by several domestic and foreign researchers: Jiao W., Boons F. (2014), Korhonen J., Nuur C., Feldmann A. (2018). Zalunin M. M. (Залунін, 2019) studied the role of the circular economy in sustainable development, Zlotnik M. L. and Melnyk O. G. (Злотнік & Мельник, 2020) – the possibilities for adaptation of the circular economy by Ukrainian enterprises, Trushkina N. V. (Трушкіна, 2021) studied the concept of “circular economy” taking into account the



peculiarities of the development of the Ukrainian economy, (Пуда та ін., 2021) studied the problems of circular economy development in Ukraine and the possibility of adapting the European experience.

The purpose of the article is to determine the efficiency of waste management in Ukraine, to theoretically study the conceptual and categorical apparatus of the circular economy, to argue for the importance of its application in Ukraine, and to analyze the problems on the way to its implementation.

The analysis is based on statistical data concerning the levels of waste generation in the world and in Ukraine. The main research method is statistical data analysis, comparison and generalization.

The main results of the study. About 2.01 billion tons of municipal solid waste is generated annually in the world, of which at least 33% is not treated in an environmentally sound manner, and it is projected that in 30 years (by 2050) this figure will increase to 3.40 billion (an increase of 70%). Every day, every person in the world generates an average of 0.74 kg of waste, with a variation from 0.11 to 4.54 kg. High-income countries generate 34% or 683 million tons of global waste, despite having only 16% of the population (World Bank, 2024).

In high-income countries, waste generation per capita is projected to increase by 19 % by 2050, and in low- and middle-income countries – by 40% or more. A positive correlation has been established between the amount of waste generated and the income level of a country or region (World Bank, 2024), as waste generation first decreases at the lowest income level and then increases faster than at the highest. It is expected that by 2050, the amount of waste in low-income countries will be more than triple.

Fig. 1 shows the dynamics of the volumes of waste generated in different regions of the world in 2016 and the forecast for 2030 and 2050. The largest amount of waste is generated in East Asia and the Pacific (23% of the total), and the smallest amount is generated in the Middle East and North Africa (6%). The most rapid growth in waste generation by 2050 is projected in the Sahara region (3 times), the Middle East and North Africa (2 times), and South Asia (2 times). The growing amount of waste, which is currently predominantly (50%) disposed of in open landfills in these regions, has potentially negative consequences for the environment, health and economic prosperity, which requires immediate action to prevent further deterioration.

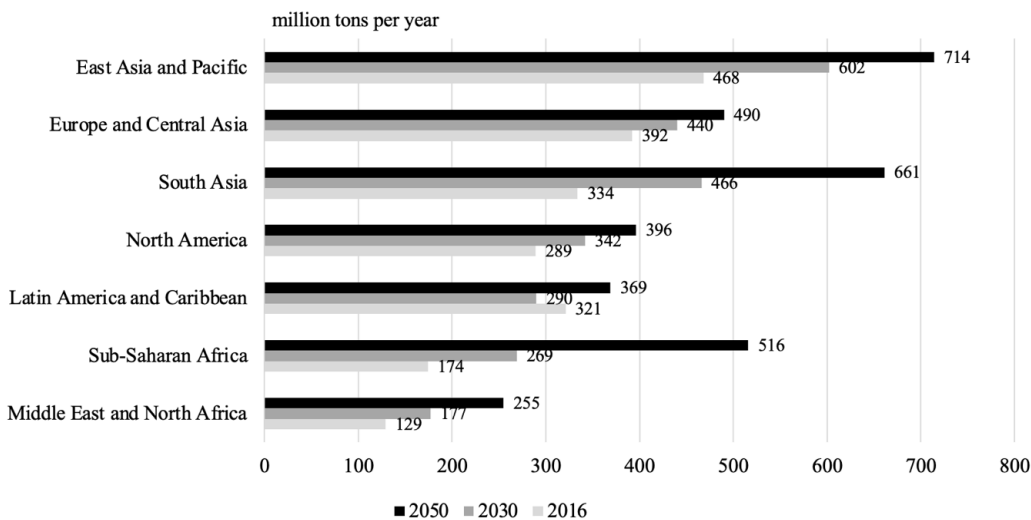


Fig.1. Projected waste generation, by regions (million tons/year)

Source: based on (World Bank, 2024)

Efficient waste collection is a key component of waste management, but the performance varies considerably depending on the income level of the country (fig. 2). In higher-income countries, waste collection is almost fully covered, while in developing regions, the share is higher in urban areas

(48%) but lower in rural areas (26%). For example, regions in South Africa collect about 44% of their waste, while in Europe, Central Asia and North America, the figure is at least 90%.

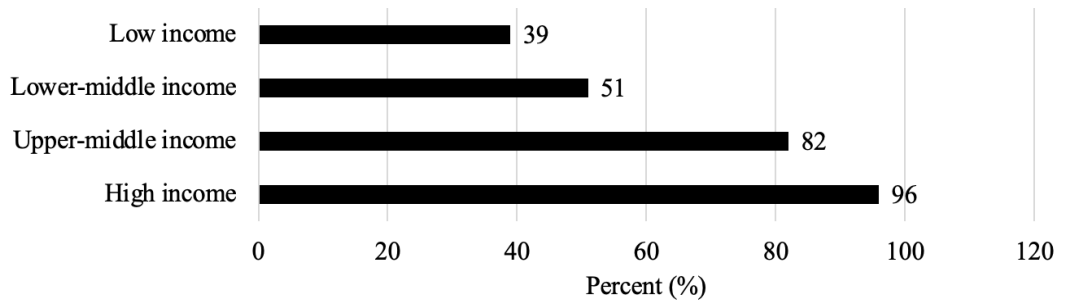


Fig. 2. Waste collection, by income country level (%)

Source: based on (World Bank, 2024)

Even before the full-scale invasion in 2022, Ukraine did not have a modern waste management system. The overall percentage of population coverage for waste collection was 75.86%. In 2020, only 3.2% of waste was recycled, which is the lowest rate in Europe, and 94.07% ended up in landfills, 35,000 of which are spontaneous, uncontrolled, and illegal, and therefore do not meet European standards. Part of the problem is that many of these waste disposal facilities are overloaded, which creates serious problems for human health and the environment (World Bank, 2024). As for municipal solid waste, about 16 million tons were generated annually, of which only 3% was recycled, while the rest remained in nature (Ecola, 2024).

In general, in recent years, there was a tendency for the volume of waste generated in Ukraine to increase annually, reaching 462 million tons in 2022, which is 9.4% more than in 2010, and 56% more than in 2016. The recycling rate for the study period ranges between 22% in 2022 and 35% in 2011, and has not exceeded 29% in the last 5 years (fig. 3). There is also a tendency that the share of recycling decreases with the growth of waste.

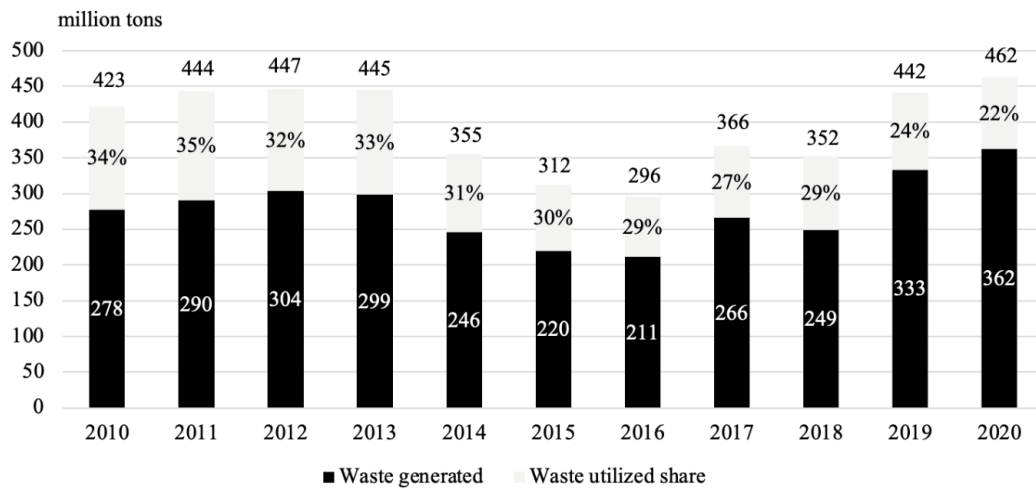


Fig. 3. Dynamics of waste generation and recycling rates

Source: based on (State Statistics Service of Ukraine, 2024)

Total waste management expenditures in 2020 amounted to UAH 14 million, which was 0.34% of Ukraine's nominal GDP in 2020, while in 2014 this figure was more than 2 times lower (0.12%). EU countries spend about 0.8% of GDP on environmental protection (Горбаль & Ломога, 2022).

The total number of operating large, medium, small, and micro enterprises in the waste management sector (collection, treatment, and disposal) is on a downward trend and in 2022 decreased by almost 40% compared to 2014. The structure of enterprises in this area has also changed: the share of microenterprises has increased from 77% to 81%, the share of small and medium-sized enterprises has decreased from 16% to 14% and from 7% to 6%, respectively, and the number of large enterprises occupies the same small share in the total number of waste management entities.

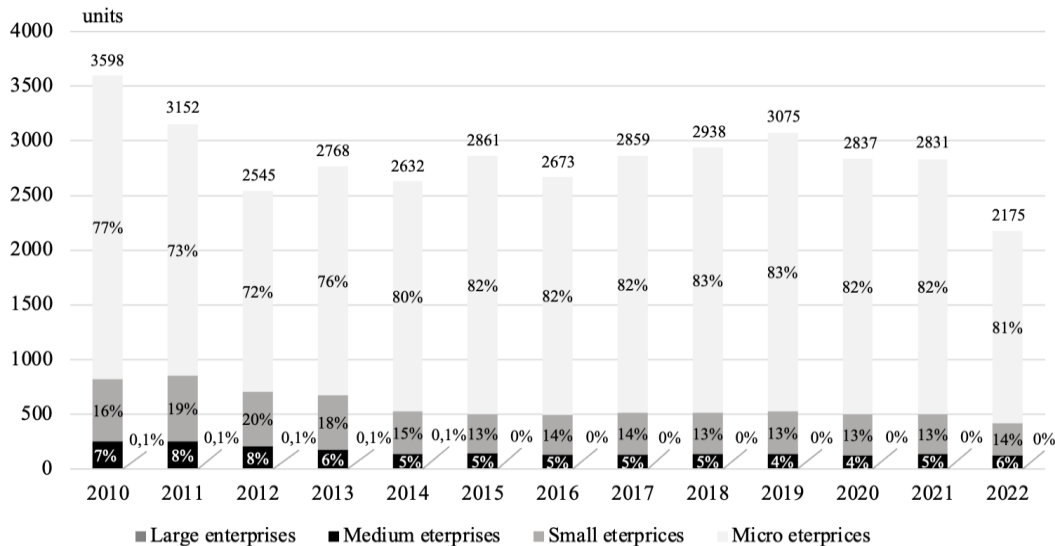


Fig. 4. Dynamics of the number of operating large, medium, small and micro-enterprises in the field of waste management, 2010-2022 (waste collection, treatment and disposal)

Source: based on (State Statistics Service of Ukraine, 2024)

Russia's full-scale invasion in 2022 resulted in significant losses, both human and material. In addition, the hostilities on the territory of Ukraine caused significant damage to the environment, which will have an impact on the state of the environment for a long time. As Denys Shmyhal noted in October 2023, total environmental damage has already reached 55.6 billion euros (Web portal of the executive branch of Ukraine, 2023), most of which was caused by air pollution from forest fires, missile attacks, and the burning of oil products (50%), and the rest – by land and water pollution.

The inefficient waste management before the full-scale invasion and the generation of waste in particularly large volumes during the war prompts the search for solutions to improve the situation. The post-war recovery will also be an opportunity to build a new economic system, introduce modern concepts, and launch a powerful process of building a sustainable economy.

The rapid increase in the volume of waste in the world is a concern for many countries and requires solutions and changes in the way they produce and manage waste. Thus, in the 60s of the XX century, the concept of a "circular economy" first appeared, based on resource-efficient production. Scientists W. Jiao and F. Boons define the concept of circular economy as a holistic concept that covers all stages of "reduction, reuse and recycling" in the process of production, circulation and consumption (Jiao & Boons, 2014). S. Sow, S. Bernard, and P. Sloan consider the circular economy as a model of production and consumption of goods through closed cycles of material flows, which involves the preservation of external environmental factors associated with the extraction of primary resources and waste generation (Sauve, Bernard, & Sloan, 2016). The European Parliament defines circular economy as a model of production and consumption, which involves sharing, leasing, reusing, repairing, refurbishing and recycling existing materials and products as long as possible (European Parliament, 2023). Other definitions of circular economy might mention "closed loops" stating that growth is not fuelled nor dependent on finite resources

(Haney, Krestyaninova, & Love, 2019; Deloitte, 2017). Thus, the circular economy is an innovative approach to closed-loop production aimed at reusing resources and waste from another production cycle, which aims to ensure sustainable development and preserve resources for future generations.

The basic principles of the circular economy have been expanded over the years and in 2018, the World Economic Forum defined them as the 10 R's: Refuse, Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle, Recover (Morseletto, 2020). The strategy for each principle is shown in Table 1.

Table 1 – Circular economy strategies

Group	R	Name	Strategy
Smarter product use and manufacture	R0	Refuse	Make product redundant by abandoning its function or by offering the same function with a radically different product
	R1	Rethink	Make product use more intensive (e.g. through sharing products or by putting multi-functional products on market)
	R2	Reduce	Increase efficiency in product manufacture or use by consuming fewer resources
Extend lifespan of product and its parts	R3	Reuse	Reuse by another consumer of discarded product which is still in good condition and fulfils its original function
	R4	Repair	Repair and maintenance of defective product so it can be used with its original function
	R5	Refurbish	Restore an old product and bring it up to date
	R6	Remanufacture	Use parts of discarded product in a few product with the same function
	R7	Repurpose	Use discarded products or their parts in a new product with a different function
Useful application of materials	R8	Recycle	Process materials to obtain the same (high grade) or lower (low grade) quality
	R9	Recover	Incineration of material with energy recovery

Source: (Morseletto, 2020)

Based on the above-mentioned principles of the circular economy, the EU has formed a waste management hierarchy (fig. 5) based on the prevention of waste generation (reduction of waste), reuse is organized whenever possible, and residues that cannot be used should be disposed of in specially designated places.

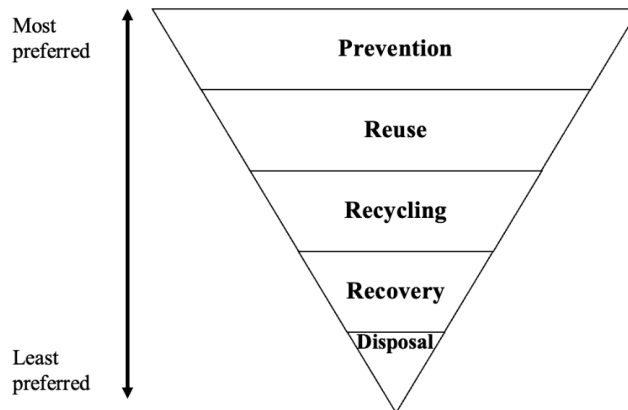


Fig. 5. Waste management hierarchy

Source: (Nogueira, 2023)

The EU countries are leaders in implementing these principles of the circular economy, and Ukraine should follow them as well, which will facilitate integration into the EU.

In 2015, the European Commission adopted the Circular Economy Action Plan, fully implementing it in 2019. And on March 11, 2020 a new Circular Economy Action Plan (CEAP) was approved as part of the European Green Deal. This course envisages a number of innovations and changes aimed at transforming Europe into a climate-neutral continent by 2050, improving the welfare and quality of life of citizens, greening the economy and protecting the environment. One of the key goals of the new EU strategy for the circular economy is to reduce consumption and increase the reuse of resources in the European Union, while promoting economic growth. (Ruda, Yaremchuk, & Bortnikova, 2021). It is expected that the implementation of CEAP will help increase EU GDP by an additional 0.5% by 2030, as well as create 700 thousand new jobs (European Commission, 2020). It is also worth noting that the EU has a Horizon program that supports innovative waste management projects, which contributes to business growth and job creation in this area.

In the post-war period, Ukraine will face the challenge of not only cleaning up the environment from military waste, but also of further reducing its generation. In addition, considering Ukraine's chosen direction of integration into the European Union, building a circular economy is a necessity. The positive factor is that movement in this direction is taking place, and currently the main program documents on the circular economy in Ukraine are the following:

- National Waste Management Strategy until 2030;
- National Waste Management Plan until 2030;
- Strategy of the State Environmental Policy of Ukraine until 2030;
- Concept of Implementation of the State Policy on Climate Change for the Period up to 2030 and its Implementation Plan;
- Low Carbon Development Strategy of Ukraine until 2050, etc. (Руда та ін., 2021).

These documents aim to protect the environment and transition to a sustainable economy by overcoming the consequences of environmental problems; eliminating the causes of environmental disasters; implementing best practices in the management of various types of waste; and drafting laws and other regulations in the field of climate and ecology. One of the drawbacks of these documents is the relatively low level of cooperation between the relevant agencies (Руда та ін., 2021).

The current development of Ukraine's economic sectors based on circular economy principles is relatively low, lagging far behind EU countries. At the same time, due to the inefficient use of the country's natural resources, their quantity is rapidly decreasing, which may become a serious threat in the future.

In our opinion, the main obstacles to the implementation of effective waste management and the application of circular economy principles in Ukraine are the imperfection of the regulatory framework (clear waste management policies for enterprises that would meet EU requirements) (Dixigroup, 2020); lack of an integrated approach at different levels of the economy (country, community and enterprise); insufficient funding for environmental protection and waste management (currently, environmental tax revenues in Ukraine are lower than the state's environmental expenditures). Also, at the enterprise level, it is necessary to encourage the reuse of raw materials, change of production methods to minimize waste, change of emphasis from labor productivity to efficient use of resources and investments in modern advanced technologies that will help to achieve the appropriate level of resource efficiency. Incentives can be provided through tax breaks, grant programs, interest-free loans, and international cooperation programs.

Conclusions. Transitioning to a circular economy should be a priority for Ukraine, as environmental pollution and resource depletion are pressing issues today. The post-war recovery will be a good time to make changes, rebuild infrastructure, and build the economy on a new basis. This period will also be characterized by the inflow of a significant amount of foreign investment, and green projects aimed at achieving environmental goals will be particularly attractive. However, we should not wait for the end of the war to start acting in this direction, as the successful transition from a linear to a circular economy requires effective legal and regulatory frameworks, which should be developed now.

REFERENCES

1. Jiao, W., Boons, F. (2014). Toward a research agenda for policy intervention and facilitation to enhance industrial symbiosis based on a comprehensive literature review. *Journal of Cleaner Production*, 67, 14-25. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.12.050>
2. Korhonen, J., Nuur, C., Feldmann, A. (2018). Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*, 175, 117-125. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.111>
3. Zalunin, M.M. (2019). Circular economy as a prerequisite for sustainable development. *Black Sea Economic Studies*, 47-1, 196-201. doi: <https://doi.org/10.32843/bses.47-69> (in Ukrainian)
4. Zlotnik, M.L., Melnyk, O.G. (2020). Strategic management of the implementation of circular economy principles at domestic enterprises. *Entrepreneurship and Innovation*, 12, 112-119. doi: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/12.19> (in Ukrainian)
5. Trushkina, N.V. (2021). Circular economy: formation of the concept, evolution of development, barriers, problems and prospects. *Bulletin of Economic Science of Ukraine*, 1 (40), 9-20. DOI: [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)
6. Ruda, M.V., Yaremchuk, T.S., Bortnikova, M.G. (2021). Circular economy in Ukraine: adaptation of European experience. *Management and entrepreneurship in Ukraine: stages of formation and problems of development*, 3, 1. (in Ukrainian)
7. World Bank. Trends in Solid Waste Management. Retrieved from <https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends-in-solid-waste-management.html>
8. World Bank. What a Waste Global Database. Retrieved from <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0039597/What-a-Waste-Global-Database>
9. Official website of Ecola. (2024). Retrieved from <https://www.ecolaglobal.com/>
10. Official website of the State Statistics Service of Ukraine. (2024). Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/>
11. Gorbal, N.I., Lomaga, Y.R. (2022). Circular economy as a basis for sustainable development of enterprises. *Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series "Problems of Economics and Management"*, 1, 9. (in Ukrainian)
12. The only web portal of the executive branch of Ukraine. (2023). Total damage to the environment of Ukraine from the war. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/news/zahalni-zbytky-dovkilliu-ukrainy-sohodni-skladaiut-556-mlrd-ievro-denys-shmyhal> (in Ukrainian)
13. Sauve, S., Bernard, S., Sloan, P. (2016). Environmental sciences, sustainable development and circular economy: alternative concepts for transdisciplinary research. *Environment*, 11, 48-56. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2015.09.002>
14. European Parliament. (2023). Circular economy: definition, importance and benefits. Retrieved from <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits#:~:text=The%20circular%20economy%20is%20a,reducing%20waste%20to%20a%20minimum>
15. Haney, A., Krestyaninova, O., Love, Ch. (2019). The Circular Economy Boundaries and Bridges. *Oxford: Said Business School, University of Oxford*. Retrieved from <https://www.sbs.ox.ac.uk/sites/default/files/2019-09/the-circular-economy.pdf>
16. Deloitte. Kirchherr, J., Hekkert, M., Bour, R., Huibrechtse-Truijens, A., Kostense-Smit, E., Muller, J. (2017). Breaking the Barriers to the Circular Economy. Retrieved from https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/171106_white_paper_breaking_the_barriers_to_the_circular_economy_white_paper_vweb-14021.pdf
17. Morsetletto, P. (2020). Targets for a circular economy. *Resources, conservation and recycling*, 153, 104553. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344919304598>
18. Nogueira, L.A. (2023). Exploring the industrial dynamics of waste management and recycling: A call for research and a proposed agenda. *Waste Management*, 170, 33-39. doi: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.07.022>
19. European Commission. (2020). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe. Retrieved from <https://bit.ly/3rnvl0s>

20. Dixigroup. (2020). The new EU policy on the "circular" economy: opportunities for Ukraine. Retrieved from https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2020/09/dixi_pb_circular-economy_ukr_full_3.pdf (in Ukrainian)

The article was received by the editors 29.04.2024
The article is recommended for printing 30.05.2024

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Jiao W., Boons F. Toward a research agenda for policy intervention and facilitation to enhance industrial symbiosis based on a comprehensive literature review. *Journal of Cleaner Productio*. 2014. № 67. P.14–25. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.12.050>
2. Korhonen J., Nuur C., Feldmann A. Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*. 2018. № 175. P. 117–125. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.111>
3. Залунін М.М. Циркулярна економіка як передумова забезпечення сталого розвитку. *Причорноморські економічні студії*. 2019. № 47(1). С. 196–201. DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.47-69>
4. Злотнік М.Л., Мельник О.Г. Стратегічне управління впровадженням принципів циркулярної економіки на вітчизняних підприємствах. *Підприємництво та інновації*. 2020. № 12. С. 112–119. DOI: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/12.19>
5. Трушкіна Н.В. Циркулярна економіка: становлення концепції, еволюція розвитку, бар'єри, проблеми і перспективи. *Вісник економічної науки України*. 2021. № 1(40). С. 9–20. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1\(40\).9-20](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1(40).9-20)
6. Руда М.В., Яремчук Т.С., Бортнікова М.Г. Циркулярна економіка в Україні: адаптація європейського досвіду. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. 2021. №3. С. 1.
7. Trends in Solid Waste Management. World Bank. URL: <https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends-in-solid-waste-management.html>
8. What a Waste Global Database. World Bank. URL: <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0039597/What-a-Waste-Global-Database>
9. Офіційний сайт Ecola. 2024. URL: <https://www.ecolaglobal.com/>
10. Офіційний сайт Державної статистики України. 2024. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
11. Горбаль Н.І., Ломага Ю.Р. Циркулярна економіка—основа сталого розвитку підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Проблеми економіки та управління*. 2022. № 1. С. 9.
12. Загальні збитки довіллю України від війни. 2023. Єдиний веб-портал виконавчої влади України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/zahalni-zbytky-dovkilliu-ukrainy-sohodni-skladaiut-556-mlrd-ievro-denys-shmyhal>
13. Sauve S., Bernard S., Sloan P. Environmental sciences, sustainable development and circular economy: alternative concepts for transdisciplinary research. *Environment*. 2016. № 11. P. 48–56. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2015.09.002>
14. Circular economy: definition, importance and benefits. 2023. *European Parliament*. URL: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits#:~:text=The%20circular%20economy%20is%20a,reducing%20waste%20to%20a%20minimum>
15. Haney A., Krestyaninova O., Love Ch. The Circular Economy Boundaries and Bridges. *Oxford: Said Business School, University of Oxford*. 2019. URL: <https://www.sbs.ox.ac.uk/sites/default/files/2019-09/the-circular-economy.pdf>
16. Kirchherr J., Hekkert M., Bour R., Huibrechtse-Truijens A., Kostense-Smit E., Muller J. Breaking the Barriers to the Circular Economy. *Deloitte*. 2017.
17. Morsetto P. Targets for a circular economy. *Resources, conservation and recycling*. 2020. № 153. P. 104553. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344919304598>

18. Nogueira L.A. Exploring the industrial dynamics of waste management and recycling: A call for research and a proposed agenda. *Waste Management*. 2023. № 170. P. 33–39. DOI: [10.1016/j.wasman.2023.07.022](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.07.022)

19. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe. 2020. *European Commission. Brussels*. URL: <https://bit.ly/3rnvl0s>

20. Нова політика ЄС з «циркулярної» економіки: можливості для України. 2020. *Dixigroup*. URL: https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2020/09/dixi_pb_circular-economy_ukr_full_3.pdf

Стаття надійшла до редакції 29.04.2024

Стаття рекомендована до друку 30.05.2024

С. В. ВОЙТКО*, доктор економічних наук, професор, професор закладу вищої освіти кафедри міжнародної економіки

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2488-3210>, e-mail: s.voytko@kpi.ua

А. М. ВИШНЕВСЬКА*, студентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3811-7189>, e-mail: vyshnevskaa.anastasiia02@gmail.com

* Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», проспект Берестейський, 37, м. Київ, 03056, Україна

АКТУАЛЬНІСТЬ ПЕРЕХОДУ ДО ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ДЛЯ УКРАЇНИ

У статті розглянуто проблему накопичення твердих побутових відходів у світі та в Україні. Проаналізовано обсяг твердих побутових відходів та їх розподіл за різними регіонами світу. Підкреслено важливість ефективного збирання відходів як ключового аспекту в управлінні відходами, а також необхідність негайних заходів для запобігання подальшого загострення ситуації з довкіллям. У статті представлено аналіз довоєнної ситуації поводження з відходами в Україні за такими показниками, як динаміка обсягів утворення відходів та частка їх реалізації, кількість діючих суб'єктів господарювання різних розмірів у сфері переробки відходів. Крім того, у статті висвітлено вплив воєнних подій на екологічну ситуацію в країні та наголошено на необхідності проведення змін для побудови стійкої економіки, можливістю до чого може стати післявоєнне відновлення. В контексті пошуку рішень для зменшення негативного впливу відходів на довкілля, розглянуто концепцію циркулярної економіки, яка передбачає виробництво, спрямоване на повторне використання ресурсів і зменшення обсягу генерації відходів, з метою забезпечення сталого розвитку. Наведені основні принципи циркулярної економіки та ієрархія поводження з відходами, яку було сформовано в ЄС. В статті наведено основні програмні документи в Україні, які спрямовані на розвиток циркулярної економіки, такі як національні стратегії, плани та концепції. Також розглянуто перешкоди на шляху до успішного впровадження принципів циркулярної економіки в Україні, такі як недосконалість нормативно-законодавчої бази, недостатній рівень фінансування сфери охорони довкілля та поводження з відходами, а також відсутність комплексного підходу на різних рівнях економіки. На основі проведеного аналізу зроблено висновок про необхідність активізації зусиль для впровадження принципів циркулярної економіки на підприємствах України. Зазначено необхідність створення стимулів для інновацій та інвестицій у сучасні технології для зменшення шкідливого впливу відходів на навколишнє середовище.

Ключові слова: **циркулярна економіка, управління відходами, виробництво замкнутого циклу, екологія.**

JEL Classification: O20, Q56, P11, R11.

In cites: Voitko S., & Vyshnevskaa A. (2024). The relevance of the transition to a circular economy for Ukraine. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 122-130. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-12>

ФІНАНСИ, БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯDOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-13](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-13)

УДК 332.122.54:336.143

Н. Б. ЯРОШЕВИЧ*

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри фінансів

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3836-067X>, e-mail: natalia.b.yaroshevych@lpnu.ua**І. Ю. КОНДРАТ***

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри фінансів

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7401-3128>, e-mail: iryana.y.kondrat@lpnu.ua

*Національний університет «Львівська політехніка», вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013, Україна

**СИСТЕМА ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ФІСКАЛЬНОГО ВИРІВНЮВАННЯ В КОНТЕКСТІ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ ЄДНОСТІ ТА СПРАВЕДЛИВОСТІ
БЮДЖЕТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ**

Стаття присвячена визначенню особливостей системи горизонтального фіскального вирівнювання та обґрунтуванню пропозиції щодо її вдосконалення в частині забезпечення реалізації принципів рівності та справедливості бюджетної системи України. Проведено розрахунок індексу податкоспроможності та реверсної і базової дотації для 1439 територіальних громад України на 2022 рік з врахуванням можливого включення бюджету м. Київ у систему горизонтального фіскального вирівнювання та на 2023 рік на основі даних про населення у територіальних громад станом на початок 2022. Встановлено, що вилучення з системи вирівнювання громади з найбільшим податковим потенціалом штучно підвищує податкоспроможність всіх інших громад, чим занижує обсяги базової дотації для «реципієнтів» дотації, і знижує можливість виконання ними делегованих їм повноважень без залучення боргового фінансування та посилює і так значну нерівномірність розвитку між столицею та регіонами. Залучення бюджету м. Києва у систему вирівнювання горизонтальних фіскальних дисбалансів відповідатиме критеріям справедливості і повноти, відповідно до принципів побудови бюджетної системи України, істотно знизить навантаження на «донорів» реверсної дотації і при цьому створить мінімальне (3% від загальної потреби у базових дотаціях) додаткове навантаження на державний бюджет. Співставлення планових на 2023 рік та розрахункових даних показало, що обсяг розрахункової реверсної дотації є істотно вищим від запланованого обсягу дотації по окремих громадах, зокрема по Харківській МТГ (в 2,1 рази) та Запорізькій МТГ (в 2,5 рази), що робить можливим припущення про недотримання Міністерством фінансів затвердженої методики розрахунку при планування міжбюджетних трансфертів на 2023. Додаткового дослідження потребують причини істотних відмінностей у річних темпах зростання надходження ПДФО (від 14,8% до 45%) у бюджети різних територіальних громад, що робить неспівмірним податковий потенціал громади з її дотаційною потребою чи дотаційним потенціалом. Вдосконалення системи горизонтального вирівнювання фіскальних дисбалансів в Україні запропоновано шляхом імплементації в законодавство України правових норм ЄС, в результаті чого зарахування ПДФО до місцевого бюджету має здійснюватися за місцем проживання громадянина - платника податку, а не податкового агента.

Ключові слова: **горизонтальне вирівнювання фіскальних дисбалансів, індекс податкоспроможності місцевого бюджету, реверсна дотація, базова дотація, податок на доходи фізичних осіб.**

JEL Classification: H70, H73, H24, R59.

Постановка проблеми. Реформою децентралізації в Україні передбачено перехід з 2015 року до вирівнювання горизонтальних фіскальних дисбалансів виключно дотаціями «солідарності»: обсяг коштів, які вилучають із «багатих» місцевих бюджетів у вигляді реверсної дотації має відповідати обсягу дотацій для «бідних» громад шляхом надання їм базової дотації. При цьому державний бюджет до якого вилучається реверсна дотація і з якого перераховується базова дотація має лише відігравати роль посередника. З 2018 року обсяг



міжбюджетних трансфертів місцевим бюджетам з державного бюджету постійно знижується (від 8,6% від ВВП у 2018 році до 2,6% від ВВП у 2022 році) за рахунок зниження обсягів субвенцій. Натомість обсяг дотацій зростає, як в абсолютному, та і у відносному вираженні (від 3,4% від загального обсягу міжбюджетних трансфертів місцевим бюджетам у 2015 році до 11,9% у 2022 році), що спричиняє надмірне навантаження та антистимулюючу дію для спроможної меншості громад – «донорів» дотації. Це дає підстави говорити про високу актуальність вирішення проблем рівності і справедливості чинної в Україні системи вирівнювання.

Аналіз останніх досліджень. Дослідники J. Buchanan (Buchanan, 1950) та R. Musgrave (Musgrave, 1961) ще у 1950-1960-х роках минулого століття довели необхідність вирівнювання податкоспроможності місцевих бюджетів, оскільки це запобігає неефективній міграції громадян до громад з високим рівнем доходу. На цьому висновку базується концепція фіскального федералізму, яка набуває все більшого поширення і застосовна як до союзів держав, так і для регіонів однієї держави. Механізм трансфертів передбачає перерозподіл податкових надходжень від бюджетів громад з високою фінансовою спроможністю до бідніших, що дозволяє громадам-одержувачам надавати більше суспільних благ. Дослідження R. Boadway та F. Frank (Boadway & Frank, 1982) та W. Oates (Oates, 1988) також виявили позитивну кореляцію між державними витратами на фінансування місцевих суспільних благ та чисельністю населення в громадах. Аналіз впливу різних видів трансфертів ЄС на продуктивність, дохід і транспортні витрати регіонів, проведений Y. Blouri та M. Ehrlich (Blouri & Ehrlich, 2020) показує, що загалом система трансфертів ЄС покращує загальний добробут. При цьому щодо підвищення загального добробуту система горизонтального вирівнювання є найбільш ефективною. Дослідження M. Кульчицького та O. Забродської (Кульчицький & Забродська, 2015) відзначають позитивний вплив трансфертів до місцевих бюджетів на індекс економічної свободи в Україні.

Проте вплив державних трансфертів на економічний розвиток є неоднозначним, а проблеми фінансового вирівнювання завжди є дискусійними. Переваги і недоліки систем вирівнювання обговорювали багато економістів, зокрема J. Buchanan (Buchanan, 1950) та R. Musgrave (Musgrave, 1961).

Дослідження M. Henkel, T. Seidel та J. Suedekum (Henkel, Seidel & Suedekum, 2018) підтверджують, що система трансфертів вирівнювання фіскальних дисбалансів зменшує розбіжності між регіонами, але ціною зниження темпів зростання ВВП держави. За результатами вивчення досвіду Канади, Німеччини, Австралії та Японії, D. Albouy (Albouy, 2012) стверджує, що застосування нецільових державних трансфертів місцевим бюджетам при вирівнюванні їх доходної спроможності в кінцевому результаті негативно впливають на формування місцевого фіскального потенціалу. Також дотації можуть усугубити різницю в доходах, яку з допомогою дотацій прагнуть усунути (Kline & Moretti, 2014), оскільки трансферти дають поштовх для розвитку лише промислових агломерацій, який на відміну від сільськогосподарських регіонів продовжується і після відміни трансфертів. Дотації, як правило, призводять до збільшення видатків місцевих бюджетів, а вигода від них виникає тоді, коли трансфери виділяються безпосередньо місцевим жителям (McMillan, Shah & Gillen, 1980).

Система горизонтального фіскального вирівнювання дисбалансів між 16 федеральними землями (Länderfinanzausgleich) ФРН, основою якої є фіскальний федералізм, що базується на міжрегіональній солідарності, загалом сприяє стійкості фінансової системи Німеччини (Werner, 2008), проте значний рівень вирівнювання створює певні негативні наслідки, зокрема землі-«донори» дотації втрачають стимули до нарощування податкових надходжень через надто велике вилучення ресурсів на користь земель-«реципієнтів», тоді коли землі-«реципієнти» також втрачаються стимули до розвитку через постійне отримання ресурсів без зусиль з їх боку.

О. Бориславська та інші (Бориславська та ін., 2012) відзначають загальну європейську тенденцію, дотичну і до України, щодо квазіфедералізації регіональних систем та децентралізації більш централізованих федерацій, яка призводить до еволюції міжбюджетних відносин між центральними й регіональними та місцевими органами. Н. Пйонтко (Пйонтко, 2015) показує, що в Україні й досі спостерігається високий рівень централізації фінансових ресурсів, що зменшує можливості використання досвіду Німеччини, Франції, Швейцарії чи

запозичення окремих елементів скандинавських моделей фінансового вирівнювання для використання на теренах України.

В. Письменний та Х. Палац (Письменний & Палац, 2014) систематизують наслідки недосконалої політики фінансового вирівнювання в Україні в період до реформи децентралізації і на прикладі Швеції демонструють можливості впровадження в Україні моделі вирівнювання скандинавських країн, що базується на врахуванні видаткових потреб органів місцевого самоврядування.

Ф. Ткачик (Ткачик, 2022) зауважує, що процес збалансованого та чіткого розмежування обов'язків між центром і регіонами в контексті надання суспільних благ та послуг можна покращити лише імплементуючи механізми фіскального федералізму. Л. Бенювська (Бенювська, 2019) відзначає, що на сучасному етапі розвитку найвагоміші проблеми фінансового вирівнювання пов'язані з обґрунтованістю рівня та порядку розрахунку індексу податкоспроможності, що використовується для горизонтального фінансового вирівнювання. В. Кравців і І. Сторонянська (Кравців & Сторонянська, 2020) відзначають, що впровадження в Україні нової системи вирівнювання хоч і сприяє зацікавленості органів місцевої влади у нарощуванні дохідної бази місцевих бюджетів, проте пов'язане з виникненням численних ризиків, серед яких ризик порушення соціальної справедливості. С. Власюк (Власюк 2015) зазначає, що саме створення рівних умов для розвитку міст, урбанізованих територій, а також для сільських територій, сіл і селищ слід вважати індикатором успіху реформи. В. Письменний (Письменний, 2018) відзначає, що за попередньою системою вирівнювання, коли не лише державний бюджет виступав «донором» для фінансування галузей освіти, охорони здоров'я, соціального захисту й соціального забезпечення на місцях, але й бюджети м. Києва й м. Севастополя, міст республіканського значення Автономної Республіки Крим та міст обласного значення, бюджети районних рад передбачали дотації вирівнювання бюджетам районів у містах, бюджетам сіл, селищ, міст районного значення та їх об'єднань, система вилучення коштів, хоч і не сприймалося економістами позитивно, проте забезпечувала більш рівномірний розвиток.

Незважаючи на достатню обґрунтованість пропозицій щодо розвитку територіальних громад, питання подальших шляхів розвитку механізму горизонтального фіскального вирівнювання все ще залишаються далекими від розв'язання, що актуалізує потребу в подальших дослідженнях у цій сфері.

Мета та завдання. Мета статті полягає у визначенні особливостей системи горизонтального фіскального вирівнювання та обґрунтуванню пропозиції щодо її вдосконалення в частині забезпечення реалізації принципів рівності та справедливості бюджетної системи України

Основні результати дослідження. Реформою децентралізації 2015-2020 років передбачено створення умов регіонального розвитку шляхом утворення 1469 територіальних громад, через укрупнення (об'єднання) бюджетів понад 11000 малих населених пунктів, закріплення за ними більшого відсотка загальнодержавних податків та делегування їм більшого обсягу видаткових повноважень з метою вирішення на місцях переважної більшості питань. Система державних трансфертів також була реформована: вирівнювання вертикальних фіскальних дисбалансів здійснюється шляхом надання місцевим бюджетам цільових трансфертів з державного бюджету – субвенцій; вирівнювання горизонтальних фіскальних дисбалансів здійснюється шляхом надання місцевим бюджетам нецільових трансфертів – дотацій. Для зміцнення фінансової бази місцевих бюджетів систему регулювання горизонтальних фіскальних дисбалансів було змінено з вирівнювання «за видатками» до вирівнювання «за доходами», в результаті чого питома вага дотацій істотно знизилася, а субвенцій, відповідно, зросла (Ярошевич & Якимів, 2023).

Кількість громад – «реципієнтів» дотації є значною – у 2022 році базову дотацію отримували 1071 територіальна громада, що становить 75% від загальної їх кількості, тоді коли реверсну дотацію перераховували 207 громад, що становить 15% від загальної їх чисельності. Через наявність відповідної ресурсної бази – промислового потенціалу, висококваліфікованих кадрів, розвинених інституцій, порівняно кращої демографічної ситуації – найбільші фінансові ресурси традиційно накопичуються саме у бюджетах обласних центрів, які після місцевих виборів 2020 року стали міськими територіальними громадами і зараз є найбільшими «донорами» реверсної дотації. При цьому 45% всіх сплачених реверсних дотацій припадає на

10 найбільших «донорів» – міських громад: Дніпровську (12,4%), Львівську (8,2%), Запорізьку (5,1%), Одеську (4,1%), Харківську (3,7%), а також Криворізьку, Полтавську, Вінницьку, Маріупольську, Енергодарську (рис. 1), що спричиняє значне навантаження на них і має антистимулюючу функцію.

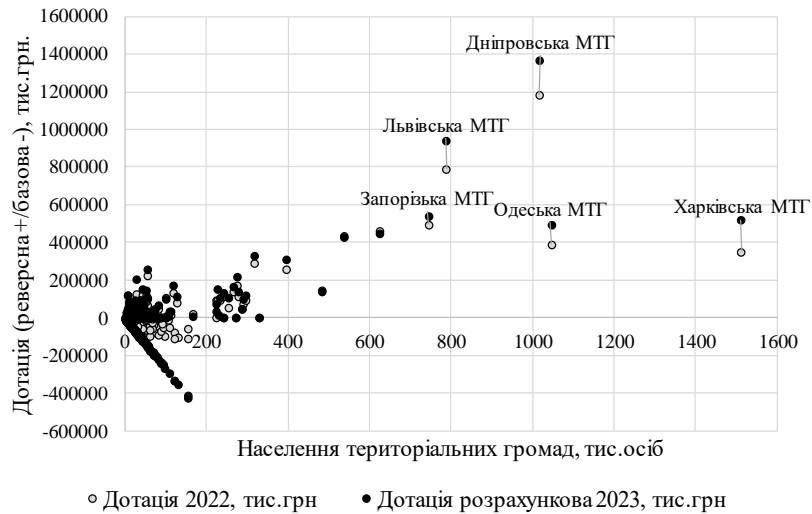


Рис.1. Планова дотація 2022 року та розрахункова дотація 2023 року
Fig. 1. Scheduled grant in 2022 and estimated grant in 2023

Джерело: розраховано та побудовано авторами на основі (Open budget, 2020-2021; Чисельність населення по містах України, 2022)

Відповідно до чинної формули вирівнювання, обсяг дотації залежить від показника надходження додатку на доходи фізичних осіб (ПДФО) на одну особу. Тому незважаючи на лідирування Харківської міської територіальної громади (МТГ) по надходженню ПДФО у бюджет та перевищенню надходження ПДФО у бюджет Одеської МТГ над Львівською МТГ і Запорізькою МТГ у 2020 році (рис. 2) в перерахунку на показник ПДФО на 1 особу, і Харківській МТГ і Одеській МТГ у 2022 році заплановано значно нижчі обсяги реверсної дотації ніж Дніпровській, Львівській та Запорізькій МТГ (рис. 3).

Також, відповідно чинної методики розрахунку дотації в основу розрахунку середнього рівня надходжень ПДФО на 1 жителя застосовуються дані про фактичне надходження ПДФО до бюджету не за звітний рік, а за рік, передуючий звітному. Тобто для розрахунку дотації на, наприклад, 2022 рік застосовуються дані про надходження ПДФО за 2020 рік.

Розрахунок дотацій, проведений для 1439 територіальних громад – всіх громад окрім тих, що перебувають на тимчасово окупованих територіях (всього в Україні 1469 територіальних громад) на даних про фактичне надходження ПДФО на 2021 рік, на основі чисельності населення територіальних громад станом на 01.01.2022, а не 01.01.2023, як би це мало бути за чинною методикою (у зв'язку з відсутністю публічних даних про чисельність населення по територіальних громадах у 2022-2023 роках – після початку повномасштабного військового вторгнення) показує, що розрахунковий обсяг дотацій істотно відхиляється від запланованого обсягу дотації по окремих МТГ (рис 1; рис 2), зокрема по Харківській МТГ та Запорізькій МТГ, в яких розрахунковий обсяг дотації склав 522,7 млн.грн і 542,5 млн.грн, відповідно, що в 2,1 рази для Харківської МТГ і в 2,5 для Запорізької МТГ є вищим від планового (рис. 3) значення на 2023 рік.

При цьому нами проведено розрахунок без врахування процесів міграції у зв'язку з повномасштабним російським вторгненням в Україну в 2022 році. Якщо припустити, що фактично отриманий рівень ПДФО (рис. 2) у бюджету Харківської МТГ та Запорізької МТГ був досягнутий при меншій кількості населення у громадах, то розрахунок показника надходжень

ПДФО на 1 особу лише збільшується, а отже розрахунковий обсяг дотації збільшується, і розрив між розрахунковою та запланованою урядом реверсною дотацією цим МТГ також зростає.

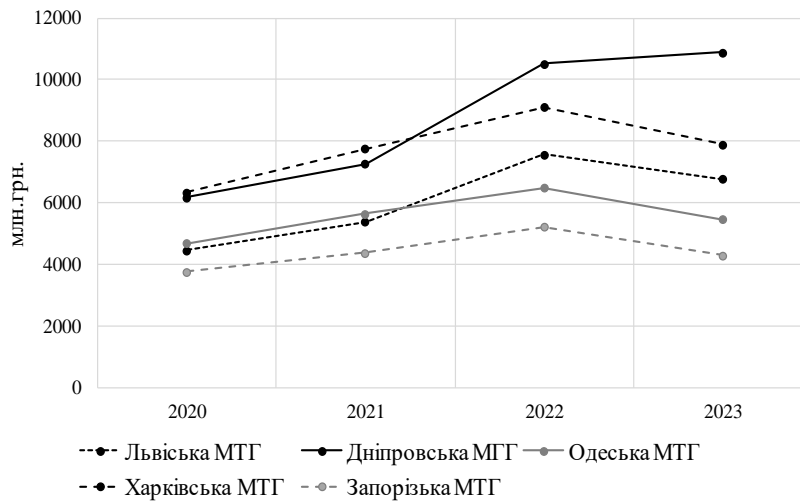


Рис. 2. Динаміка надходження ПДФО у бюджети територіальних громад 5-ти великих «донорів» реверсної дотації у 2020-2023 роках
Fig. 2. Dynamics of PIT revenues to the budgets of municipalities of 5 major reverse grant donors in 2020-2023.

Джерело: розраховано та побудовано авторами на основі (Open budget, 2020-2023)

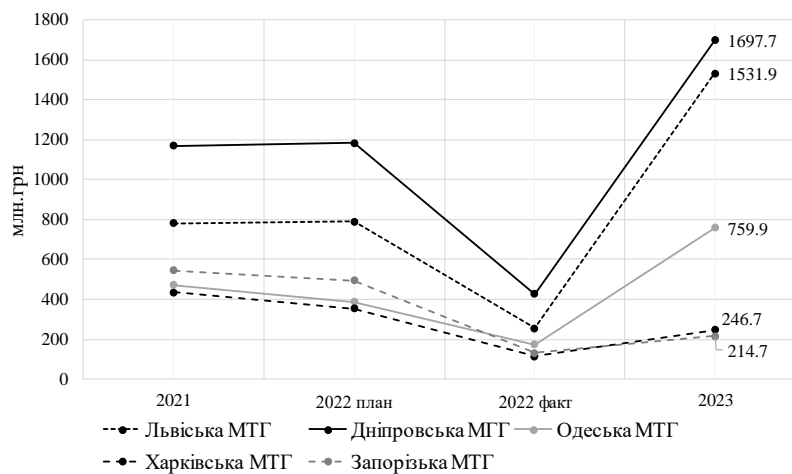


Рис. 3. Динаміка реверсної дотації з бюджетів 5-ти великих донорів реверсної дотації у 2021-2023 роках

Fig. 3. Dynamics of the reverse grant from the budgets of 5 major reverse grant donors in 2021-2023

Джерело: розраховано та побудовано авторами на основі (Open budget, 2021-2023)

Таким чином можна припустити, що при планування міжбюджетних трансфертів на 2023, Міністерство фінансів не дотримувалося затвердженої методики розрахунку, оскільки

результатом розрахунку дотацій за даними про фактичне надходження ПДФО з врахуванням меншої кількості населення буде істотно вищий рівень реверсної дотації для, як мінімум, двох великих «донорів» дотації – Харківської МТГ і Запорізької МТГ. Зауважимо також, що середній рівень надходжень ПДФО на 1 жителя, який використано при розрахунку базової/реверсної дотації на 2023 рік складає для бюджетів територіальних громад 5044,1 грн (Проект Державного бюджету на 2023 рік, 2022). Звідси слідує, що рівень надходжень ПДФО на 1 жителя розраховано, виходячи з загальної кількості населення в територіальних громадах України 38,7 млн. осіб, що вже є істотно вищим від розрахованого експертним методом показника населення України в 33,8 млн. громадян (з врахуванням населення, що емігрувало за кордон після повномасштабного вторгнення) (Кількість українців та їх міграція за кордон через війну, 2023).

Причини істотних відмінностей у річних темпах зростання надходження ПДФО (від 14,8% до 45%) у бюджети різних територіальних громад (рис.1), а також причини значного відхилення надходження ПДФО окремих громад, зокрема Харківської МТГ та Одеської МТГ (рис. 4), від тенденції надходжень ПДФО по Україні загалом, що описується поліноміальною функцією залежності надходження ПДФО у бюджети територіальних громад від чисельності населення територіальної громади і побудована за даними 2021 року (рис. 4), потребують додаткового дослідження.

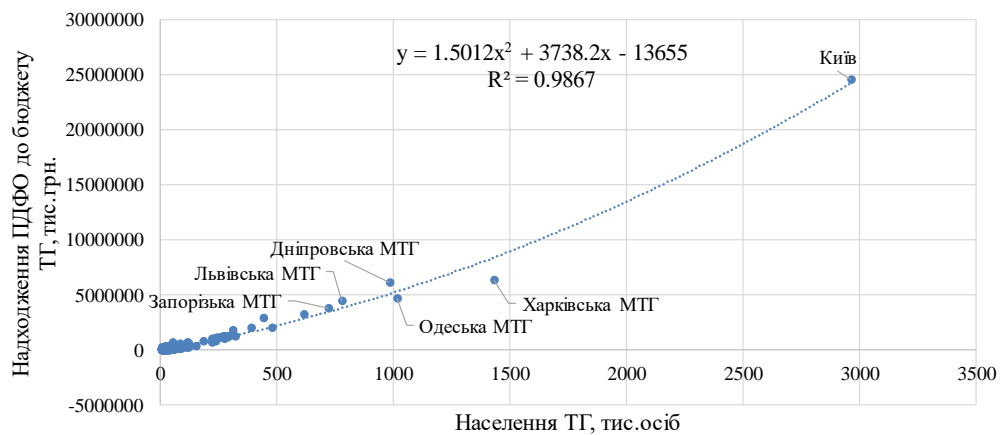


Рис. 4. Графічна інтерпретація функції залежності обсягів надходжень ПДФО до бюджету територіальної громади, залежно від кількості населення територіальної громади у 2021 році

Fig. 4. Graphical interpretation of the function of dependence of PIT revenues to the municipality budget on the population of the territorial community in 2021

Джерело: розраховано та побудовано авторами на основі (Open budget, 2021; Чисельність населення по містах України, 2021)

При цьому громаду з найбільшою податкоспроможністю за надходженнями ПДФО – місто Київ – столицю України, з системи горизонтального вирівнювання виключено. Слід зазначити, що до реформи децентралізації 2015 року, бюджет м. Києва був залучений у систему вирівнювання разом з усіма іншими місцевими бюджетами. Вилучення м. Києва з формули вирівнювання призводить до збільшення навантаження на «донорів» реверсної дотації, а також на державний бюджет, та штучно підвищує податкоспроможність всіх інших громад, чим занижує обсяги базової дотації для реципієнтів дотації, знижуючи їх можливості надання суспільних послуг, гарантованих державою без залучення боргового фінансування.

Надходження ПДФО у бюджет м. Києва істотно перевищують надходження ПДФО у бюджети інших територіальних громад (рис. 4), що зумовлено багатьма факторами: (1) порівняно вищим рівнем заробітної плати в м.Київ; (2) низьким рівнем безробіття; (3) значною кількістю платників податків – юридичних осіб зареєстрованих в м. Києві (понад 20% від

загальної кількості платників податків - юридичних осіб) і (4) зарахуванням ПДФО з трудових доходів працівників великих підприємств, зареєстрованих в м. Києві (НАК «Нафтогаз України», «Укрпошти», «Укрзалізниця» тощо) у бюджет м. Києва. В Україні, всупереч ст.9 Європейської Хартії про місцеве самоврядування, ПДФО, який сплачується податковим агентом - юридичною особою (її філією, відділенням, іншим відокремленим підрозділом) чи представництвом нерезидента - юридичної особи, зараховується до відповідного бюджету за місцезнаходження податкового агента, а не за місцем проживання (реєстрації) фізичної особи-платника податку (Бюджетний кодекс, 2010). В результаті чого найвищі індекси податкоспроможності в Україні мають громади, на території яких зареєстровано велика кількість податкових агентів зі сплати податку на доходи фізичних осіб (рис. 5), зокрема, найвищий індекс податкоспроможності (6,3) при розрахунку дотацій у 2022 році мала Визирська сільська територіальна громада з населенням 9,753 тис.осіб, на територія якої зареєстрована 115 підприємств (Інформаційна довідка Визирської сільської ради, 2023)

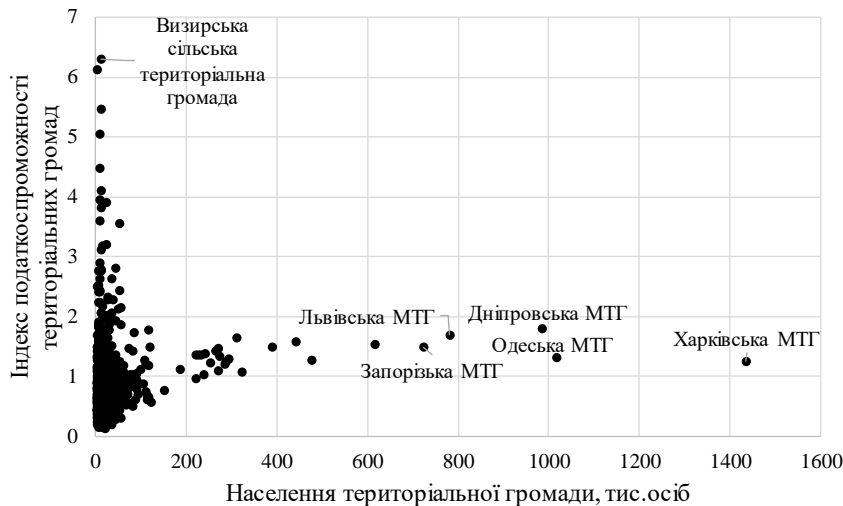


Рис. 5. Індекси податкоспроможності територіальних громад в Україні при розрахунку дотації на 2022 рік

Fig. 5. Indices of the tax capacity of municipalities in Ukraine while calculating the grant for 2022

Джерело: розраховано та побудовано авторами на основі (Open budget, 2020; Чисельність населення по містах України, 2022)

Тому в законодавство України доцільно було б імплементувати правові норми ЄС, і відповідно до ратифікованої Україною Хартії про місцеве самоврядування здійснювати зарахування ПДФО до місцевого бюджету за місцем проживання громадянина - платника податку, а не податкового агента. В цьому випадку структура надходжень ПДФО, а також структура «донорів» та «реципієнтів» дотації може істотно змінитися.

Отже, ПДФО з доходів мешканців усіх громад – працівників великих підприємств, що працюють по території усієї держави, але зареєстровані в м. Києві зараховується в бюджет м. Києва. При цьому соціальні послуги громадяни-працівники великих державних підприємств, зареєстрованих у Києві, отримують за кошти бюджету громади за місцем свого проживання, а не за рахунок бюджету Києва. Така система розподілу посилює і так значну нерівномірність розвитку між столицею та регіонами, порушує принципи єдності і справедливості бюджетної системи України, передбачені статтею 7 Бюджетного кодексу (Бюджетний кодекс, 2010).

Включення до формули вирівнювання найбільшого «донора» – бюджету міста Києва призведе до зростання показника середнього рівня надходжень ПДФО на 1 жителя, який становитиме 3766,18 грн, тоді коли при розрахунку базової/реверсної дотації на 2022 рік цей

показник встановлено для бюджетів територіальних громад – 3391,91 грн (Аналіз вирівнювання доходної спроможності місцевих бюджетів в умовах воєнного стану, 2023), в результаті чого конфігурація «донорів», «реципієнтів» і бюджетів громад щодо яких вирівнювання не здійснюється (індекс податкоспроможності яких є вищим 0,9, але нижчим 1,1) істотно зміниться в напрямку зменшення кількості «донорів». Проте включення до формули вирівнювання бюджету м. Києва дасть змогу зменшити навантаження на інших «донорів» реверсної дотації, що демонструє рис. 6.

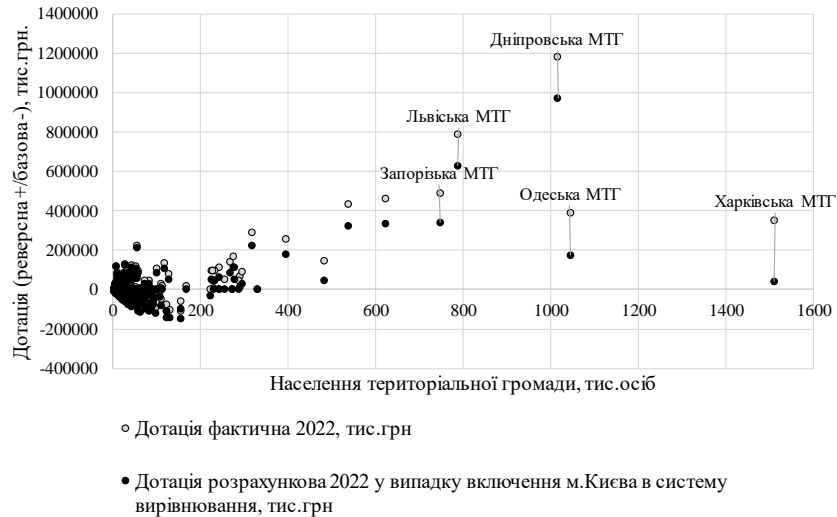


Рис. 6. Фактична і розрахункова дотація у 2022 році у випадку включення м. Києва в систему горизонтального фіскального вирівнювання

Fig. 6. The actual and estimated grant in 2022 if Kyiv is included in the horizontal fiscal equalization system

Джерело: розраховано та побудовано авторами на основі (Open budget, 2020-2022; Чисельність населення по містах України, 2022)

При цьому потреба у базовій дотації покриватиметься реверсною дотацією на 62,7%, що дуже неістотно збільшить навантаження на державний бюджет (реверсна дотація у 2022 році покривала 66% потреби у базовій дотації, решту необхідної суми перераховується з державного бюджету), але істотно знизить навантаження на «донорів» реверсної дотації – питома вага громади у загальному обсязі реверсної дотації становитиме: Дніпровська МТГ – 7,7%; Львівська МТГ – 5%; Запорізька МТГ – 2,7%; Одеська МТГ – 1,4%; Харківська МТГ – 0,3%. На Київську МТГ припаде відповідно 46,1% загального обсягу реверсної дотації.

В результаті система вирівнювання фіскальних дисбалансів відповідатиме критеріям справедливості і повноти, відповідно до принципів побудови бюджетної системи, згідно з Бюджетним кодексом України.

Висновки. Чинна система горизонтального фіскального вирівнювання посилює нерівномірність соціально-економічного розвитку регіонів України, чим обумовлює різні можливості фінансування видатків місцевих бюджетів щодо надання суспільних послуг, гарантованих державою та веде до зниження фінансової стійкості публічних фінансів.

Вилучення з системи вирівнювання громади з найбільшим податковим потенціалом штучно підвищує податкоспроможність всіх інших громад, чим знижує обсяги базової дотації для «реципієнтів» дотації, і знижує можливості їх розвитку без залучення боргового фінансування та посилює і так значну нерівномірність розвитку між столицею та регіонами.

Механізм розрахунку податкоспроможності громад, що лежить в основі горизонтального фінансового вирівнювання, потребує вдосконалення підходу до формули розрахунку шляхом врахування всіх громад, тобто долучення до системи вирівнювання бюджету міста Київ. В

результаті система вирівнювання фіскальних дисбалансів відповідатиме критеріям справедливості і повноти, відповідно до принципів побудови бюджетної системи у Бюджетному кодексі України, істотно знизить навантаження на «донорів» реверсної дотації. При цьому потреба у базовій дотації покриватиметься реверсною дотацією на 62,7%, що дуже неістотно (на 3% від загальної потреби у базових дотаціях) збільшить навантаження на державний бюджет.

Вдосконалення системи горизонтального фіскального вирівнювання шляхом забезпечення реалізації принципів рівності та справедливості бюджетної системи України дасть змогу підвищити ефективність діяльності місцевого самоврядування, досягнення більш повного задоволення суспільних потреб і реалізації інтересів територіальних громад.

Система горизонтального вирівнювання України потребує подальшого реформування шляхом імплементації в законодавство України правові норми ЄС, і відповідно до ратифікованої Україною Хартії про місцеве самоврядування, зарахування ПДФО до місцевого бюджету має здійснюватися за місцем проживання громадянина – платника податку, а не податкового агента. В цьому випадку структура надходжень ПДФО, а також структура «донорів» та «реципієнтів» дотації може істотно змінитися.

Додаткового дослідження потребують причини істотних відмінностей у річних темпах зростання надходження ПДФО (від 14,8% до 45%) у бюджети різних територіальних громад потребують, що робить неспівмірним податковий потенціал громади з її дотаційною потребою чи дотаційним потенціалом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Buchanan J. Federalism and Fiscal Equity. *American Economic Review*. 1950. Vol. 40, No. 4. P. 583-599.
2. Musgrave R.A. Approaches to a Fiscal Theory of Political Federalism. New York: National Bureau of Economic Research, 1961. P. 97–134.
3. Boadway R., Frank F. Equalization in a Federal State: an Economic Analysis. *Economic Council of Canada : Ottawa*, 1982.
4. Oates W. E. On the measurement of congestion in the provision of local public goods. *Journal of Urban Economics*. 1988. Vol. 24. P. 85–94. DOI: [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(88\)90048-4](https://doi.org/10.1016/0094-1190(88)90048-4)
5. Blouri Y.M., Ehrlich M. On the optimal design of place-based policies: A structural evaluation of EU regional transfers. *Journal of International Economics*. 2020. Vol. 125: P. 103319. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2020.103319>
6. Кульчицький М.І., Заброцька О.В. Фінансове територіальне вирівнювання в системі міжбюджетних відносин: Монографія. Львів: Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка, 2015. 335 с.
7. Henkel M., Seidel T., and Suedekum J. Fiscal transfers in the spatial economy. Discussion Paper №322. Edited by Normann, H.-T. Düsseldorf: Düsseldorf Institute for Competition Economics, 2018. URL: <https://d-nb.info/1204591490/34>
8. Albouy D. Evaluating the efficiency and equity of federal fiscal equalization. *Journal of Public Economics*. 2012. Vol. 96: P. 824–839. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2012.05.015>
9. Kline P., Moretti E. Local economic development, agglomeration economies and the big push: 100 years of evidence from the Tennessee Valley Authority. *Quarterly Journal of Economics*. 2014. Vol. 129. P. 275–331. DOI: <https://doi.org/10.1093/qje/qjt034>
10. McMillan M., Shah A., & Gillen D. The Impact of Provincial-Municipal Transportation Subsidies. *A Report prepared for the Alberta Transportation Minister*. Edmonton: Alberta Transportation, 1980.
11. Werner J. Fiscal Equalisation among the states in Germany. Working Papers 02-2008. Langen: Institute of Local Public Finance, 2008. URL: <https://www.researchgate.net/publication/5164384>
12. Бориславська О. М., Заверуха І. Б., Школик А. М. та ін. Децентралізація публічної влади: досвід європейських країн та перспективи України. *Центр політико-правових реформ*. К., 2012. 212 с.

13. Пйонтко Н. Б. Зарубіжні моделі фінансового вирівнювання та перспективи їх упровадження в Україні. *Бізнес Інформ*. 2015. № 9. С. 43–54.
14. Письменний В.В., Палац Х.П. Сучасні виклики системи фінансового вирівнювання територій: досвід України і скандинавських країн. *Вісник Запорізького національного університету. Серія «Економічні науки»*. 2014. № 3. С. 112–122.
15. Ткачик Ф.П. Податкові домінанти фінансового вирівнювання розвитку територій в умовах воєнного стану. *Причорноморські економічні студії*. Випуск 74., 2022. С.203–209. DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.74-30>
16. Беновська Л.Я. Фінансове вирівнювання в контексті реформи децентралізації влади: проблеми та перспективи. *Світ фінансів*. 2019. № 2 (59). С. 85–97.
17. Територіальні громади в умовах децентралізації: ризики та механізми розвитку: монографія / за ред. Кравціва В. С., Сторонянської І. З. Львів: ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України, 2020. 531 с.
18. Власюк О.С. Шляхом децентралізації: виклики, ризики та пріоритети реформування регіонального розвитку в Україні. *Регіональна економіка*. 2015. №1. С. 5–18.
19. Письменний В.В. Теоретико-методологічні аспекти формування місцевих бюджетів: Монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2018. 468 с.
20. Ярошевич Н.Б., Якимів А.І. Вирівнювання вертикальних фіскальних дисбалансів в Україні. *Електронний науково-практичний журнал «Інфраструктура ринку»*. 2023. № 75. С. 188–194. DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastruct75-34>
21. Open budget. Державний веб-портал бюджету для громадян Міністерства фінансів України. 2022. URL: <https://openbudget.gov.ua/local-budget?id=26000000000>
22. Чисельність населення по містах України. *Мінфін: вебсайт*. 2022. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/reference/people/town/>
23. Проект державного бюджету на 2023 рік. Попередній аналіз від Всеукраїнської Асоціації ОТГ, враховані пропозиції. 16 вересня 2022. *Всеукраїнська Асоціація ОТГ: вебсайт*. 2022. URL: <https://hromady.org/proekt-derzhavnogo-byudzhetu-ukra%D1%97ni-na-2023-rik-poperednij-analiz-vid-vseukra%D1%97nsko%D1%97-asociaci%D1%97-otg-vraxovani-propozicii%D1%97/>
24. Кількість українців та їх міграція за кордон через війну – дослідження Громадської мережі ОПОРА. 5 липня 2023. *Громадянська організація ОПОРА : вебсайт*. 2023. URL: <https://www.oporua.org/viyna/kilkist-ukrayintsiv-ta-yikh-migratsiia-za-kordon-cherez-viinu-doslidzhennia-gromadianskoyi-merezhi-opora-24791>
25. Бюджетний кодекс України: Постанова Верховної ради України від 8 липня 2010 року № 2456-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text>
26. Інформаційна довідка Визирської сільської ради. *Визирська громада: вебсайт*. 2023. URL: <https://vyzirska-gromada.gov.ua/istorichna-dovidka-09-58-07-27-11-2019/>
27. Аналіз вирівнювання доходної спроможності місцевих бюджетів в умовах воєнного стану: сучасний стан та оцінювання нових підходів. *Проект USAID «Підвищення ефективності роботи і підзвітності органів місцевого самоврядування»*. 2023. URL: <https://decentralization.gov.ua/>

Стаття надійшла до редакції 31.12.2023

Стаття рекомендована до друку 30.05.2024

REFERENCES

1. Buchanan, J. (1950). Federalism and Fiscal Equity. *American Economic Review*, 40, 583-599.
2. Musgrave, R.A. (1961). Approaches to a Fiscal Theory of Political Federalism. New York: National Bureau of Economic Research.
3. Boadway, R., Frank, F. (1982). Equalization in a Federal State: an Economic Analysis. *Economic Council of Canada : Ottawa*.
4. Oates, W.E. (1988). On the measurement of congestion in the provision of local public goods. *Journal of Urban Economics*, 24, 85-94. doi: [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(88\)90048-4](https://doi.org/10.1016/0094-1190(88)90048-4)
5. Blouri, Y.M., Ehrlich, M. (2020). On the optimal design of place-based policies: A structural evaluation of EU regional transfers. *Journal of International Economics*, 125, 103319. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2020.103319>

6. Kulchytskyi, M.I., Zabrotska, O.V. (2015). Financial territorial equalization in the system of interbudgetary relations: Monograph. Lviv: Lviv: Ivan Franko Lviv National University. (in Ukrainian)
7. Henkel, M., Seidel, T., & Suedekum, J. (2018). Fiscal transfers in the spatial economy. Discussion Paper №322. Edited by Normann, H.-T. Düsseldorf: Düsseldorf Institute for Competition Economics. Retrieved from <https://d-nb.info/1204591490/34>
8. Albouy, D. (2012). Evaluating the efficiency and equity of federal fiscal equalization. *Journal of Public Economics*, 96, 824-839. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2012.05.015>
9. Kline, P., & Moretti, E. (2014). Local economic development, agglomeration economies and the big push: 100 years of evidence from the Tennessee Valley Authority. *Quarterly Journal of Economics*, 129, 275-331. doi: <https://doi.org/10.1093/qje/qjt034>
10. McMillan, M., Shah, A., & Gillen, D. (1980). The Impact of Provincial-Municipal Transportation Subsidies. *A Report prepared for the Alberta Transportation Minister*. Edmonton: Alberta Transportation.
11. Werner, J. (2008). Fiscal Equalisation among the states in Germany. Working Papers 02-2008. Langen: Institute of Local Public Finance. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/5164384>
12. Boryslavska, O., Zaverukha, I., Zakharchenko, E., Kurinnyi, O., Shkolyk, A., & Toppervin, N. (2012). Decentralization of public power: experience of European countries and prospects of Ukraine Kyiv: LLC «Sofia». (in Ukrainian)
13. Pyontko, N. B. (2015). Foreign models of financial equalization and prospects for their implementation in Ukraine. *Business Inform*, 9, 43-54. (in Ukrainian)
14. Pysmennyi, V.V., Palats, Kh.P. (2014). Modern challenges of the system of financial equalization of territories: the experience of Ukraine and Scandinavian countries. *Bulletin of Zaporizhzhya National University. Series «Economic Sciences»*, 3, 112-122. (in Ukrainian)
15. Tkachyk, F.P. (2022). Fiscal Dominants of Financial Equalization of Territorial Development in Martial Law. *Black Sea Economic Studies*, 74, 203-209. doi: <https://doi.org/10.32843/bses.74-30> (in Ukrainian)
16. Benovska, L.Ya. (2019). Financial equalization in the context of decentralization reform: challenges and prospects. *The world of finance*, 2(59), 85-97. (in Ukrainian)
17. Kravtsiv, V.S., Storonyanska, I.Z. (Eds.). (2020). Territorial communities in conditions of decentralization: risks and mechanisms of development: monograph. Lviv: Derzhavna ustanova «Instytut rehionalnykh doslidzhen imeni M.I. Dolishnoho NAN Ukrainy. (in Ukrainian)
18. Vlasyuk, O.S. (2015). Through decentralization: challenges, risks and priorities of reforming regional development in Ukraine. *Regional economy*, 1, 5-18. (in Ukrainian)
19. Pismennyi, V.V. (2018). Theoretical and methodological aspects of the formation of local budgets: Monograph. Ternopil: Ternopil National University of Economics. (in Ukrainian)
20. Yaroshevych, N.B., Yakymiv, A.I. (2023). Equalization of vertical fiscal imbalances in Ukraine. *Market infrastructure*, 75, 188-194. doi: <https://doi.org/10.32782/infrastructure75-34> (in Ukrainian)
21. Openbudget Local budgets. (2022). State budget web portal of the Ministry of Finance of Ukraine for citizens. Retrieved from <https://openbudget.gov.ua/local-budget?id=26000000000> (in Ukrainian)
22. Population by cities of Ukraine as of January 1, 2022. (2022). *Ministry of Finance of Ukraine*. Retrieved from <https://index.minfin.com.ua/ua/reference/people/town/> (in Ukrainian)
23. Draft State Budget of Ukraine for 2023. (2022). Preliminary analysis from the All-Ukrainian Association of United Territorial Communities, proposals taken into account. All-Ukrainian Association of United Territorial Communities. Retrieved from <https://hromady.org/proekt-derzhavnogo-byudzhetu-ukra%D1%97ni-na-2023-rik-poperednij-analiz-vid-vseukra%D1%97nsko%D1%97-asociaci%D1%97-otg-vraxovani-propozici%D1%97/> (in Ukrainian)
24. The number of Ukrainians and their migration abroad due to the war — research by the Public Network OPORA. (2023). *Public organization OPORA*. Retrieved from <https://www.oporaua.org/viyina/kilkist-ukrayintsiv-ta-yikh-migratsiia-za-kordon-cherez-viinu-doslidzhennia-gromadianskoyi-merezhi-opora-24791> (in Ukrainian)
25. Budget Code of Ukraine. (2010). Resolution of the Supreme Consul of Ukraine from July 8 2010, №2456-VI. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text> (in Ukrainian)

26. Information reference of Vyzyr village council. (2023). Vyzyr community. Retrieved from <https://vyzyrska-gromada.gov.ua/istorichna-dovidka-09-58-07-27-11-2019/> (in Ukrainian)

27. Analysis of the equalization of the income capacity of local budgets in the conditions of martial law: the current state and evaluation of new approaches. (2023) Retrieved from <https://decentralization.gov.ua/> (in Ukrainian)

The article was received by the editors 31.12.2023

The article is recommended for printing 30.05.2024

N. YAROSHEVYCH*, Ph.D. (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3836-067X>, e-mail: nataliia.b.yaroshevych@lpnu.ua

I. KONDRAT*, Ph.D. (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7401-3128>, e-mail: iryna.y.kondrat@lpnu.ua

* Lviv Polytechnic National University, 12 Bandera St., Lviv, 79013, Ukraine

THE SYSTEM OF HORIZONTAL FISCAL EQUALIZATION IN THE CONTEXT OF ENSURING THE IMPLEMENTATION OF THE PRINCIPLES OF UNITY AND FAIRNESS OF THE BUDGET SYSTEM OF UKRAINE

The article is dedicated to defining the peculiarities of the system of horizontal fiscal equalization and substantiating the proposal for its improvement in terms of ensuring the implementation of the principles of equality and fairness of the budget system of Ukraine. The tax capacity index and reverse and basic grants were calculated for 1439 municipalities of Ukraine for 2022, taking into account the possible inclusion of the Kyiv city budget in the horizontal fiscal equalization system. This index is also computed for 2023 based on the population of territorial communities as of the beginning of 2022. It has been established that the exclusion from the equalization system of municipalities with the highest tax potential artificially increases the tax capacity of all other municipalities, thereby reducing the amount of the basic grant for grant recipients, and reduces their ability to fulfill responsibilities without attracting debt financing, and exacerbates the already significant development disparities between the capital and the regions. The involvement of the Kyiv city budget in the system of equalizing horizontal fiscal imbalances will satisfy the criteria of fairness and completeness in accordance with the principles of the budget system of Ukraine, significantly reduce the burden on the donors of the reverse grant and at the same time create a minimal (3% of the total need for basic grants) additional burden on the state budget. The comparison of the scheduled data for 2023 and the estimated data has shown that the amount of the estimated reverse grant is significantly higher than the scheduled amount of the grant for certain municipality, in particular for Kharkiv UTC (2.1 times) and Zaporizhzhia UTC (2.5 times), which suggests that the Ministry of Finance did not comply with the approved calculation methodology when planning interbudgetary transfers for 2023. The reasons for significant differences in the annual growth rates of PIT revenues (from 14.8% to 45%) to the budgets of different municipalities require additional research, as this makes the tax potential of a municipalities disproportionate to its grant need or grant potential. It is suggested to improve the system of horizontal equalization of fiscal imbalances in Ukraine by implementing EU legal norms into Ukrainian legislation, as a result of which personal income tax should be transferred to the local budget at the place of residence of the taxpayer, not at the place of registration of the tax agent.

Keywords: **horizontal equalization of fiscal imbalances, tax capacity index of the local budget, reverse grant, basic grant, personal income tax.**

JEL Classification: H70, H73, H24, R59.

Як цитувати: Ярошевич Н.Б., & Кондрат І.Ю. (2024). Система горизонтального фіскального вирівнювання в контексті забезпечення реалізації принципів єдності та справедливості бюджетної системи України (2024). *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (106), 131-142. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-13>

In cites: Yaroshevych N., & Kondrat I. (2024). The system of horizontal fiscal equalization in the context of ensuring the implementation of the principles of unity and fairness of the budget system of Ukraine. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 131-142. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-13> (in Ukrainian)

УДК 330.101:332.856:336.221

DOI: [10.26565/2311-2379-2024-106-14](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-14)**Т. В. КАЛАЙТАН***

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри туризму

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4774-4990>, e-mail: kalaitantv@gmail.com*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна**ЕКОНОМІКА СУМІСНОГО КОРИСТУВАННЯ ТА ОПОДАТКУВАННЯ В ІНДУСТРІЇ
ГОСТИННОСТІ**

Метою статті є дослідження проблемних питань оподаткування в сфері короткострокової оренди житла із застосуванням онлайн платформ. Завдання: (1) визначити масштаби та тенденції розвитку економіки сумісного користування індустрії гостинності; (2) дослідити зарубіжний досвід організації збору та сплати податків в сфері короткострокової оренди житла із застосуванням онлайн платформ. У ході дослідження виявлено, що сектор короткострокової оренди житла зростає швидкими темпами. Така тенденція багато в чому сформувалась внаслідок появи цифрових платформ, які виступають посередниками між власниками житла та туристами по всьому світу. За даними Євростату кількість ночівель, проведених в закладах розміщування, заброньованих через онлайн платформи, перевищила рівень 2019р. і в червні 2023р. досягла 25,4% зростання, що значно вище ніж темпи відновлення в традиційному секторі. Разом з тим існування такої успішної бізнес-моделі створює певну напруженість між постачальниками послуг проживання, операторами ринку та державою. Той факт, що економіка сумісного користування функціонує через онлайн платформи, ускладнює її оцінку в межах податкового законодавства. Позитивний практичний досвід вирішення проблемних питань в сфері оподаткування короткострокової оренди має компанія Airbnb. Ця компанія збирає та перераховує податки у тих регіонах, де вона уклала угоди з урядами або за законодавством повинна це робити. В Україні у післявоєнному періоді було б доцільним впровадження практики стягнення туристичного збору онлайн платформами (під час бронювання) з подальшим його спрямуванням до туристичних регіональних фондів. Створення таких фондів формуватиме передумову для цільового використання коштів туристичного збору на розвиток туризму.

Ключові слова: **економіка сумісного користування, короткострокова оренда, оподаткування, індустрія гостинності, тимчасове розміщування.**

JEL Classification: L83, L85, H20, Z13.

Постановка проблеми. Економіка сумісного користування в останні десятиліття зростає прискореними темпами, завойовуючи в деяких галузях значну частку ринку (Калайтан & Данчевська, 2023а). Ринок послуг сумісного користування стає дедалі відомішим. Так, наприклад, у США 83% жителів станом на травень 2018 року знайомі хоча б з однією компанією, що надає послуги сумісного користування, тоді як у 2015 році ця цифра складала 47% (Statista, 2024а).

Така тенденція багато в чому сформувалась внаслідок появи цифрових платформ, які виступають посередниками для мільйонів нових економічних суб'єктів і споживачів по всьому світу. Це сприяло соціально-економічному зрушенню в бік монетизації іноді недостатньо використовуваних людських або фізичних ресурсів і активів, зробивши їх доступними для тимчасового («сумісного») використання споживачами за винагороду (OECD, 2021). І хоча економіка сумісного користування представлена в різних сферах (транспорт, проживання та ін.), але найбільшої популярності вона набула в секторі розміщування туристів. Досить часто послуги проживання в економіці сумісного користування надаються через онлайн платформи. Найбільш популярною платформою для пошуку послуг проживання в США та й по всьому світу є компанія Airbnb. Вона пропонує модель ринку, що об'єднує власників нерухомості та гостей



(туристів) онлайн для бронювання місць. Річний дохід Airbnb у 2022 році склав 8,399 млрд. дол., що на 40,17% більше, ніж у 2021 році. Виручка Airbnb за III квартал 2023 року, становила 3,397 млрд. дол., що на 17,79% більше, ніж у 2022 році (Statista, 2024b).

Дослідження показують, що в країнах з економікою, що розвивається, сектор сумісного користування має більший потенціал для зростання, зокрема, часто з причини значного інтересу до позаштатної роботи серед зростаючого населення цих країн. Прогнозується, що в поєднанні зі збільшенням проникнення мобільних телефонів і розширенням доступу до цифрового банкінгу такі країни становитимуть більшу частку глобальної економіки сумісного користування (OECD, 2021; Mastercard & Kaiser Associates, 2019).

Водночас той факт, що економіка сумісного користування є економікою, що функціонує через онлайн платформи, ускладнює її оцінку в межах податкового та правового законодавства. Виникають певні труднощі оподаткування нової економічної моделі. Зокрема, як показує дослідження Kalaitan et al. (2023b), значна частина економіки сумісного користування сектора розміщування в Україні знаходиться в «сірій зоні» і не сплачує податки в повній мірі. А, отже, враховуючи стримке зростання даного сектора економіки, потребує дослідження практика збору та сплати податків в сфері короткострокової оренди житла.

Аналіз останніх досліджень. Незважаючи на те, що економіка сумісного користування не є новим явищем (Hira & Riley, 2017), свій активний сучасний розвиток в індустрії гостинності вона розпочала зі створення у 2007р. компанії Airbnb. З тих пір економіка сумісного користування стала популярним об'єктом наукових досліджень. Вчені відмічають позитивні риси цього сектору. Так, Botsman & Rogers (2010) зазначають, що економіка сумісного користування сприяє справедливому та сталому розподілу ресурсів за рахунок створення можливості зниження витрат на продукти і послуги та споживчого попиту на ресурси. Albinsson & Perera (2012) вказують, що економіка сумісного користування частково відображає прагнення або до «антиспоживчого», або до «просоціального» споживання, яке приведе до більшої сталості. Крім того поява економіки сумісного користування привела до проривних інновацій в таких сферах як проживання, транспорт, харчування, бізнес-послуги, фінанси (Sánchez-Pérez et al., 2021).

Водночас дослідники відмічають і негативні моменти. Використання квартир, будинків для короткострокової оренди суттєво зменшує пропозицію на ринку довгострокової оренди, що сприяє підвищенню цін (Shabrina et al., 2021). Як повідомляють Sheppard & Udell (2018) в Нью-Йорку подвоєння активності лише однієї платформи сумісного використання житла Airbnb пов'язано з зростанням вартості нерухомості від 6% до 11%.

Розвиток економіки сумісного користування нерозривно пов'язаний з активним використанням онлайн платформ, що створює, на думку De Groen & Maselli (2016), певні проблеми, які пов'язані з податковим декларуванням та соціальним захистом. Bozdoganoglu (2017) також зазначає, що функціонування економіки сумісного користування через онлайн платформи ускладнює її оцінку в рамках податкового та правового законодавства.

Мета та завдання. Метою статті є дослідження особливостей збору та сплати податків в секторі короткострокової оренди житла економіки сумісного користування за умови застосування онлайн платформ. Завдання: (1) визначити масштаби та тенденції розвитку короткострокової оренди житла; (2) дослідити зарубіжний досвід організації збору та сплати податків в сфері короткострокової оренди житла через онлайн-платформи сумісного користування.

Основні результати дослідження. Індустрія гостинності є найбільш важливою складовою туризму. За даними Всесвітньої Ради з подорожей та туризму (WTTC) туризм є одним з найдинамічніших секторів економіки у світі, на який до пандемії припадало 10,3% світового ВВП, 1 з 10 робочих місць на планеті (330 мільйонів) та 6,8% світового експорту (2019р.). Більше того, з 1950 по 2019 роки міжнародні подорожі зросли в 59 разів і досягли майже 1,5 мільярда міжнародних прибуттів. Хоча COVID-19 вплинув на масштаби подорожей і туризму, він не став на заваді бажанням людей подорожувати. Сектор впевнено демонструє відновлення. У 2022р. частка туризму у світовому ВВП склала 7,6%, що вище на 22% порівняно з 2021р. і лише на 23% нижче рівня 2019р. (WTTC, 2023). За оцінками Всесвітньої Туристичної Організації (ВТО) міжнародний туризм у 2023 році досяг 88% від допандемічного рівня. Згідно з останніми даними ВТО, у 2023 році міжнародні туристичні поїздки здійснили близько 1 286 мільйонів туристів, що на 34% більше, ніж у 2022 році. Доходи від міжнародного туризму у 2023

році складають 1,6 трильйона доларів США, що становить близько 95% від 1,7 трильйона доларів США, зароблених DESTИНАЦІЯМИ у 2019 році. Отже, станні дані ВТО свідчать, що міжнародний туризм майже повністю відновився від безпрецедентної кризи COVID-19. Більше того багато напрямів досягли або навіть перевищили кількість прибуттів і надходжень до пандемії (UNWTO, 2024).

Враховуючи здатність туризму сприяти створенню робочих місць, стимулювати економіку, сприяти регіональній інтеграції та об'єднувати людей по всьому світу, галузь подорожей та туризму має унікальну можливість змінити життя країн, що розвиваються, на краще. Здатність сектору приймати мандрівників ще більше розширилася завдяки зростанню короткострокової оренди, яку відносять до економіки сумісного користування.

Надаючи людям можливість використовувати своє житло для додаткового заробітку, короткострокова оренда розширила участь у туризмі, збільшила кількість доступного житла, а також запропонувала для туристів нову ціннісну пропозицію. Коцепція сумісного користування не є новою і короткострокова оренда існує вже давно. Але в цьому секторі за останніх 15 років відбулись значні зміни, які пов'язані з появою цифрових платформ: за період 2010-2018рр. розмір ринку виріс приблизно на 167% (OECD, 2021).

Незважаючи на дію факторів, що уповільнюють розвиток туризму після COVID-2019 (Kalaitan et al., 2022a), він впевнено продовжує своє відновлення. При цьому більш швидкими темпами відновлюється сектор короткострокової оренди. Кількість ночівель, проведених в закладах короткострокового розміщування через онлайн-платформи сумісного користування, по відношенню до кількості ночівель, проведених в традиційних закладах короткострокового розміщування в ЄС протягом 2018-рр.-2021рр. зросла з 69,7% до 78% (Kalaitan & Данчевська, 2023a). Дані Євростату також свідчать про більш швидке відновлення цього сектору індустрії гостинності порівняно з традиційними формами. Так, за щомісячними даними кількість ночівель, проведених в закладах розміщування, заброньованих через онлайн платформи сумісного користування, перевищувала рівень 2019р. і в червні 2023р. досягла 25,4% зростання (Eurostat, 2024). У табл. 1 наведено базисні щомісячні темпи зміни (по відношенню до 2019р.) кількості ночівель, проведених в закладах короткострокового розміщування ЄС з виділенням темпів зміни кількості ночівель, проведених у засобах розміщування, заброньованих через онлайн платформи економіки сумісного користування. Дані табл.1 демонструють більш швидке відновлення засобів короткострокового розміщування туристів в економіці сумісного користування після COVID-2019. Більше того, 2022 та 2023 роки показують стримке зростання сектору розміщування економіки сумісного користування порівняно з 2019 роком (від 25,4% до 47,8% у різні місяці 2023р.) на фоні більш повільного відновлення традиційного сектору проживання (від -6% до 6,1% за переш півріччя 2023р.).

Економіка сумісного користування охоплює велику кількість секторів і швидко поширюється по всьому світу. У США в 2021 році на частку короткострокової оренди припадало приблизно 27% ринку житла у США, що на 10 пунктів більше, ніж у 2019 році (Phocus wige, 2024). Це настільки успішна бізнес-модель, що на цю сферу вийшли навіть традиційні готельні компанії, такі як Marriott International (Marriott, 2024). При цьому існування цієї бізнес-моделі в індустрії гостинності створює певну напруженість між постачальниками послуг, операторами ринку та державою. Зокрема це стосується сплати податків, ухилення від правил, створення нерівних економічних умов для інших учасників традиційної економіки. Власники готелів в США вказують на слабкі або часткові податкові вимоги платформ короткострокової оренди в деяких регіонах як свідчення того, що в індустрії гостинності немає рівних правил гри (Adirondack Daily Enterprise, 2024). Недоотримані податкові надходження могли б бути спрямовані на розвиток туристичної інфраструктури DESTИНАЦІЙ та сприяти зростанню туристичних потоків. Наведені у табл.1 дані допомагають уявити масштаби імовірного недоотримання податкових надходжень та зробити висновок щодо прискореного зростання їх обсягу.

Під час формування моделі адміністрування податків у цій сфері важливо враховувати моделі оплати, які використовуються. Платформи, вибираючи модель оплати, керуються різними економічними, соціальними та комерційними факторами. Як правило, постачальник житла (тобто господар) стягує орендну плату, і гість сплачує її або безпосередньо господарю, або через платформу. Крім того, платформа стягує комісію або з господаря, або з гостя, або з обох. Варіанти цих платіжних моделей можуть включати:

Таблиця 1 – Базисні темпи зміни кількості ночівель в короткострокових закладах розміщування ЄС за 2020-2023рр. у розрізі місяців
Table 1 – Rate of change in the number of overnight stays in EU short-term accommodation establishments in 2020-2023 by month

Місяць	Базисні темпи зміни кількості проведених ночівель в короткострокових закладах розміщування (по відношенню до 2019р.), у %							
	Житло на час відпустки та інші короткострокові засоби розміщування**				Короткострокове проживання через платформи економіки сумісного користування***			
	2020р.	2021р.	2022р.	2023р.	2020р.	2021р.	2022р.	2023р.
січень	5,9	-58,5	-6,0	-6,0	26,0	-23,1	31,0	40,6
лютий	9,0	-53,3	-0,3	-0,3	36,9	-4,1	40,4	47,8
березень	-52,9	-56,9	-3,5	-3,5	-49,0	-20,6	12,4	25,6
квітень	-92,1	-63,2	1,1	1,1	-91,2	-45,3	25,3	41,3
травень	-80,1	-36,6	5,5	5,5	-65,5	4,9	23,3	38,0
червень	-49,1	-16,1	3,5	3,5	-28,9	8,8	20,2	25,4
липень	-11,2	7,8	3,8	3,8	14,5	44,2	34,2	*
серпень	0,8	11,1	2,1	2,1	18,6	27,2	14,1	*
вересень	-7,9	10,9	6,1	6,1	6,6	20,4	17,9	*
жовтень	-16,4	11,5	6,0	*	-8,7	20,3	18,2	*
листопад	-57,6	-1,1	3,4	*	-63,0	0,5	6,5	*
грудень	-57,5	-7,8	0,9	*	-44,7	7,3	14,4	*
Разом	-29,3	-8,3	21,0	*	-6,7	19,9	27,3	*

Джерело: сформовано автором на основі даних (Eurostat, 2024)

Примітка 1: *дані ще не оприлюднені

Примітка 2: **цей клас включає житло, що надається: дитячі та інші будинки відпочинку; квартири та бунгало для відвідувачів; котеджі; молодіжні гуртожитки та гірські притулки.

Примітка 3: ***дані охоплюють оренду на час відпустки (за винятком готелів і кемпінгів), пропоновану через чотири онлайн-платформи економіки сумісного користування: Airbnb, Booking.com, Expedia Group и TripAdvisor.

Модель 1: Платформа може стягувати комісію $x\%$ з постачальників і комісію $y\%$ з користувачів. Користувач платить всю суму (наприклад, орендну плату і плату за обслуговування) авансом платформі; потім платформа платить господарю за вирахуванням комісії та плати за обслуговування.

Модель 2: Платформа може стягувати $x\%$ комісії за транзакцію (комісію) тільки з провайдерів; користувачі не платять комісію. Користувач платить провайдеру узгоджену суму, який згодом переказує комісію $x\%$ платформі.

Модель 3: Платформа може стягувати $x\%$ комісії за транзакцію (комісію) тільки з провайдерів; користувачі не платять комісію. Користувач платить платформі узгоджену суму, яка згодом платить провайдеру за вирахуванням комісії $x\%$.

Модель 4: Платформа не стягує комісію з провайдера і користувача. Платформа надає місце, де провайдер і користувач можуть зв'язатися один з одним, але базова транзакція виконується тільки між провайдером і користувачем без участі платформи. Дохід платформи надходить від реклами, що розміщується на платформі.

Операції з готівкою у секторі розміщення в країнах з розвинутою економікою є рідкістю, але можливими - в моделі 2, де користувач може платити готівкою безпосередньо постачальнику. Платформа згодом отримуватиме свою комісію від провайдера, або додаючи її до періодичної абонентської плати провайдера платформі, або запитуючи у провайдера періодично переказувати її на платформу.

Нові способи оплати: мобільні платіжні рішення, такі як мобільні гаманці, дедалі частіше використовуються в країнах, що розвиваються, де більша частина населення має обмежений доступ до формальних фінансових послуг. З'являються й інші платіжні рішення, що ґрунтуються на технологіях, включно з використанням цифрових активів (наприклад, деякі платформи у сфері розміщування розглядають можливість приймання певного типу цифрових активів (біткойнів) у певних регіонах світу), які можуть стати більш популярними найближчими роками (OECD, 2021).

Національні та місцеві бюджети можуть отримувати податкові надходження від учасників короткострокової оренди. В основному це податок на тимчасову зайнятість, податок на додану вартість (ПДВ), податок на товари та послуги, а також податок на проживання (WTTC, 2022). В США на додаток до податку на тимчасове проживання, деякі міські ради можуть додавати додатковий податок або надбавку на короткострокову оренду. Наприклад, у Чикаго, штат Іллінойс у 2016р. запроваджено 4% надбавку та ще одну 2% надбавку у 2018 році (Phocus wire, 2024). Партнерство з платформами для збору, обчислення та подальшого переказу податків від імені операторів короткострокової оренди може зняти функції податкового адміністрування з органів виконавчої влади, забезпечуючи при цьому збільшення надходжень до бюджету (WTTC, 2022).

Згідно з дослідженням Національної ліги міст (США), проведеним у 2022 році, 82% опитаних міст вимагають, щоб господарі засобів розміщування для короткострокової оренди переказували податки безпосередньо до міста, і тільки 5% вимагають, щоб онлайн платформа збирала і перераховувала місцеві податки від імені господарів (National League of Cities, 2024). Такі міста, як Аннаполіс, штат Меріленд, і Чарльстон, штат Південна Кароліна, вимагають від платформ перераховувати податки до міста від імені власників житла, автоматично збираючи податкові надходження під час бронювання. І хоча така процедура є простішою, кілька міст у Південній Кароліні, зокрема Чарльстон, судяться з платформами, стверджуючи, що вони не перераховують повну суму податків.

Господарі засобів короткострокової оренди і керуючі нерухомістю повинні з'ясувати, де їм необхідно зареєструватися і які податки вони повинні збирати та перераховувати. На практиці деякі господарі можуть випадково стягувати з клієнтів податок, який також стягує платформа. Інші можуть просто вважати за краще взагалі не займатися податками (Phocus wire, 2024).

WTTC за підтримки Airbnb розробила звіт про кращі практики оподаткування в сфері короткострокового розміщування туристів через онлайн платформи. У звіті наведено тематичні дослідження про те як в Південній Африці, США, та Австралії, застосовують обмін даними, реєстрацію, оподаткування, щоб використовувати туризм і короткострокову оренду на користь усіх зацікавлених сторін (WTTC, 2022). Зокрема у звіті зазначається, що багато урядів розробили процедури реєстрації у партнерстві з платформами короткострокової оренди, такими як Airbnb, які вимагають від операторів реєструвати своє житло. Проста вимога цифрової реєстрації, що передбачає збір інформації такої як адреса, ім'я та контактні дані власника/оператора заохочує операторів дотримуватися вимог законодавства. Це також забезпечує урядам необхідний нагляд за їхньою діяльністю, допомагаючи їм приймати рішення про те, як розвивати галузь або керувати нею. Компанія Airbnb розробила низку інструментів включаючи спрощену систему онлайн реєстрації для подальшої підтримки дотримання місцевих правил.

У тих регіонах, де Airbnb уклала угоди з урядами або за законом зобов'язана збирати і перераховувати місцеві податки від імені господарів, компанія розраховує ці податки і стягує їх з гостей під час бронювання. Потім Airbnb перераховує зібрані податки до відповідного податкового органу від імені господарів. Це можуть бути податок на проживання, податок на додану вартість (ПДВ), а також податок на товари та послуги (GST).

В інших регіонах необхідно самостійно збирати і перераховувати такі податки. Це ж стосується територій, де Airbnb стягує не всі застосовувані податки. Автоматизація полегшує збір і сплату податків (Airbnb, 2024a). Наразі Airbnb збирає та перераховує податки від імені господаря в таких місцях: Бермудські Острови, Британські Віргінські Острови, Німеччина, Індія, Італія, Канада, Литва, Малайзія, Мексика, Нідерланди, Португалія, Словаччина, Тайвань, Франція, Швейцарія, США та ін. У табл.2 наведено інформацію про податки, що стягуються компанією Airbnb в деяких країнах автоматично з господарів, які здають в короткострокову оренду своє житло.

Таблиця 2 – Податки, що стягуються компанією Airbnb автоматично в деяких країнах з господарів, які здають в короткострокову оренду своє житло
Table 2 – Taxes levied by Airbnb automatically in some countries on hosts who rent out their homes for short-term use

Країна	Податок	Ставка податку	Примітка
Франція	Туристичний збір	Ставка залежить від типу житла (для класифікованого житла). Встановлюється в євро з людини за ніч. Для «некласифікованого житла ставка 1-5% від вартості ночівлі з людини	Сума переводиться 2 рази на рік в город від імені господарів
	Місцеві податки, а також податок Великого Парижу	15% від вартості оренди	
Литва, Вільнюс	Міський податок	2 євро з людини за ніч при бронюванні не менш ніж на один місяць	Стягується при бронюванні
Словачія, Братислава	Туристичний податок	3,00–3,50 євро з людини за ніч	Стягується при бронюванні
Швейцарія	Туристичний податок	від 0,5 до 4,0 швейцарських франків з людини за ніч у залежності від кантону	Стягується при бронюванні
Італія	Туристичний податок	У відсотках від вартості проживання (у залежності від регіону, максимум - 6%), або в євро за одну ніч з людини (у залежності від регіону, максимум 7 євро)	Стягується при бронюванні
Німеччина	Туристичний податок	У відсотках від вартості проживання (відсоток різниться в різних регіонах, максимум - 7,5%), або в євро за одну ніч з людини (максимум - 5 євро)	Стягується при бронюванні
Канада	ПДВ, гармонізований податок на продаж, та/або податок з продажу Квебека	5-15% від вартості оренди, включаючи плату за прибирання (при проживанні до 30 ночей). Проживання терміном більше 1 місяця не оподатковується	Airbnb зареєстрована в Податковому агентстві Канади
	Муніципальний податок на проживання	3,5%-9% від вартості проживання	
Нідерланди	Туристичний податок	У відсотках від вартості проживання (у залежності від регіону, максимум - 12,55%), або в євро за одну ніч з людини (максимум - 6 євро)	З 1.01.2020р. постачальники житла з функцією готелю повинні самі сплачувати туристичний податок муніципалітету Амстердама
Мексіка	ПДВ	16%	Стягуються при бронюванні
	Податок на проживання	У відсотках від вартості проживання (відсоток різниться в різних регіонах, максимум - 6%)	
Північна Кароліна (США)	Податок з продажу	6,75%–7,5 % від оголошеної вартості оренди	Стягуються при бронюванні
	Податок на проживання	1%–8 % від оголошеної вартості у залежності від міста	

Джерело: сформовано автором на основі (Airbnb, 2024b)

Багато урядів співпрацюють з онлайн платформами короткострокової оренди для збору даних, що дозволяє їм відстежувати та управляти діяльністю в цій сфері. Обмін даними також відіграє важливу роль у підтримці політичних рішень, що стосуються розвитку туризму. Крім того, коли уряди створюють реєстраційні системи, вони збирають необхідну контактну інформацію перед видачею номеру дозволу. Після цього Airbnb може легко ділитися ідентифікаторами лістингу (оголошення) та URL-адресами, які відповідають кожному реєстраційному номеру. Ця комбінація (реєстраційний номер, ідентифікатор лістингу (оголошення)/ URL-адреса) дає урядам те, що їм потрібно для забезпечення дотримання своїх законів, захищаючи при цьому конфіденційність даних споживачів. Airbnb створив свій міський портал як універсальний засіб для урядів і партнерів, щоб ділитися цими важливими частинами даних у спрощеному автоматизованому режимі. Майже 200 урядів та організацій мають власні міські портали і регулярно отримують дані.

Найбільший та найпопулярніший туристичний центр Австралії – Сідней вжив комплексних заходів для регулювання короткострокової оренди житла, включаючи впровадження системи реєстрації. У червні 2018 року уряд Нового Південного Уельсу оголосив про створення нової нормативної бази для управління короткостроковою орендою житла. Одним з ключових моментів цієї нормативно-правової бази є обов'язковий реєстр приміщень для короткострокової оренди. Процес реєстрації, який набув чинності в листопаді 2021 року, є повністю цифровим. Держава запровадила реєстраційний збір у розмірі 65 австралійських доларів за перші 12 місяців із подальшою сплатою 25 австралійських доларів щороку (WTTC, 2022). На додаток до офіційних реєстраційних протоколів у грудні 2020 року було запроваджено обов'язковий Кодекс поведінки для індустрії розміщування. (Code of conduct, 2021). Кодекс окреслює юридичні обов'язки та стандарти для всіх учасників галузі (Code of conduct, 2021).

У 2017 році міська влада м. Сіетл (США) прийняла постанову щодо регулювання короткострокової оренди. Відповідно до постанови оператори короткострокової оренди були зобов'язані мати дійсну ліцензію терміном на 12 місяців та податковий сертифікат бізнес-ліцензії для здачі в оренду житла відвідувачам. Цей новий підхід вимагав ефективних інструментів збору та управління даними, які б дозволили міській владі ефективно відстежувати всі операції короткострокової оренди, а також те, наскільки часто використовувалась нерухомість відвідувачами. З цією метою м. Сіетл з 2019р. співпрацює з платформами короткострокової оренди, включаючи Airbnb і Vrbo, щоб збирати щомісячні та щоквартальні звіти (WTTC, 2022).

Компанія Airbnb добровільно почала збирати та перераховувати податок на проживання в Пуерто-Ріко в розмірі 7% від вартості номера (термін до 90 днів) від імені всіх господарів у 2017 році, після підписання Меморандуму про взаєморозуміння з державною організацією (PRTC), яка відповідає за політику та регулювання туристичного сектору. Угода про збір податку гарантує PRTC, що податок на проживання буде на 100% перерахований Airbnb. У межах своїх зобов'язань перед урядом Франції щодо сталого туризму, взятих у лютому 2021 року, Airbnb пообіцяла посилити реєстрацію у великих містах Франції, дозволивши подавати оголошення про оренду лише житла з реєстраційними номерами. На даний момент близько 20 міст у Франції користуються перевагами цього зобов'язання від Airbnb. Ці міста також обладнані порталом Airbnb City, який надає місцевій владі інструменти для полегшення контролю за орендарями, а також доступ за запитом до детального набору даних про діяльність орендарів (WTTC, 2022).

У межах співпраці з Естонським податковим і митним департаментом (EMTA), Airbnb погодилась у грудні 2018 року дозволити господарям добровільно повідомляти про свої доходи від Airbnb до EMTA одним натисканням кнопки. Після того як господарі надають Airbnb свою згоду та податковий ідентифікаційний номер, Airbnb автоматично надсилає ці дані до EMTA щороку. Потім EMTA попередньо заповнює річну податкову декларацію господарів про доходи, отримані на платформі Airbnb. Це не лише спрощує податкове декларування послуг хостингу, але й допомагає уряду Естонії отримати вигоду від нових надходжень, що генеруються завдяки короткостроковій оренді (WTTC, 2022).

Разом з тим багато критики лунає в бік Airbnb стосовно ухиляння від сплати податків. Так, Pantazatou (2018) зазначає, що Airbnb, як і багато інших транснаціональних компаній, що працюють у рамках або за межами економіки сумісного користування, наприклад, може спрямовувати свій європейський прибуток до ірландської дочірньої компанії через дуже

низький корпоративний прибуток в Ірландії, і переносити свої збитки до країн з високим корпоративним прибутковим податком. У результаті Airbnb платить дуже мало або майже не платить податків усім іншим європейським країнам, де вона працює. Pantazatou (2018) також відмічає, що не зважаючи на наявність кількох Директив щодо оподаткування економіки сумісного користування, законодавство ЄС не змушує держави-члени приймати закони, які б охоплювали учасників цього сектору економіки, і, як наслідок, існуючі Директиви не вирішують проблему ухиляння від сплати податків на рівні платформи або надавачів послуг.

Слід зазначити, що законодавство ЄС продовжує розвиватись у цьому напрямі. Так, у березні 2021 р. було прийнято переглянуті правила податкової прозорості ЄС для цифрових платформ (так звана Директива про адміністративне співробітництво в сфері оподаткування - DAC7). Переглянута директива DAC7 запроваджує масштабоване та скоординоване зобов'язання щодо стандартизованої звітності для цифрових платформ, розташованих як в ЄС так і за його межами, а також автоматичний обмін інформацією між податковими адміністраціями країн-членів про доходи, отримані продавцями через цифрові платформи (Council Directive, 2021).

Українські національні онлайн платформи на даний момент не здійснюють функцій стягнення і перерахування податків в сфері короткострокової оренди житла. Вони лише надають власникам можливості розміщення оголошення за відповідну оплату. Виникає питання - які податки (за умов належної організації збору інформації) слід стягувати з учасників економіки сумісного користування в Україні? Адже туризм є чутливою для оподаткування сферою (Калайтан та ін., 2022b). В Україні туристи, які користуються послугами короткострокової оренди не сплачують туристичний збір, тоді як з туристів, які проживають в готелях, цей збір стягується. Туристичний збір не є високим, тому його стягнення не вплине на зменшення попиту з боку туристів, які користуються послугами економіки сумісного користування. В перспективі, за умов належної організації розрахунків через онлайн платформи, було б доцільним впровадження автоматичного стягнення туристичного збору з подальшим його спрямуванням до туристичних регіональних фондів, пропозицію щодо створення яких висловлювала голова Державного агентства розвитку туризму України М. Леськів (Укрінформ, 2021). Створення таких фондів формуватиме передумову для цільового використання коштів туристичного збору. Адже на даний час туристичний збір надходить до місцевого бюджету і може бути використаний на цілі, не пов'язані з розвитком туризму.

Висновки. Економіка сумісного користування охоплює велику кількість секторів і швидко поширюється по всьому світу. У США в 2021 році на частку короткострокової оренди припадало приблизно 27% ринку житла, що на 10 пунктів більше, ніж у 2019 році (Phocus wire, 2024). Така тенденція багато в чому сформувалась внаслідок появи цифрових платформ, які виступають посередниками для мільйонів нових економічних суб'єктів і споживачів по всьому світу. За даними Євростату кількість ночівель, проведених в закладах розміщування, заброньованих через онлайн платформи, перевищила рівень 2019р. і в червні 2023р. досягла 25,4% зростання, що значно вище ніж темпи відновлення в традиційному секторі (Eurostat, 2024). 2022 та 2023 роки показують стримке зростання сектору розміщування економіки сумісного користування порівняно з 2019 роком (від 25,4% до 47,8% у різні місяці 2023р.) на фоні більш повільного відновлення традиційного сектору проживання (від -6% до 6,1% за перш півріччя 2023р.).

При цьому існування такої успішної бізнес-моделі створює певну напруженість між постачальниками послуг, операторами ринку та державою. Той факт, що економіка сумісного користування є економікою, що функціонує через онлайн платформи, ускладнює її оцінку в межах податкового законодавства. Позитивний практичний досвід вирішення проблемних питань в сфері оподаткування короткострокової оренди має компанія Airbnb. Ця компанія збирає та перераховує податки у тих регіонах, де вона уклала угоди з урядами або за законом повинна це робити.

У післявоєнному періоді було б доцільним впровадження в Україні практики автоматичного стягнення туристичного збору онлайн платформами з подальшим його спрямуванням до туристичних регіональних фондів. Створення таких фондів формуватиме передумову для цільового використання коштів туристичного збору на розвиток туризму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Калайтан Т., Данчевська І. Економіка сумісного користування та страхування в індустрії гостинності. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*. 2023. № 104. С. 58–67. DOI: <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2023-104-07>
2. Sharing services in the U.S.- statistics & facts. Statista. URL: <https://www.statista.com/topics/4694/sharing-services-in-the-us/#topicOverview>
3. The Impact of the Growth of the Sharing and Gig Economy on VAT/GST Policy and Administration. OECD. DOI: <https://doi.org/10.1787/51825505-en>
4. Airbnb - statistics & facts. Statista. URL: <https://www.statista.com/topics/2273/airbnb/>
5. The Global Gig Economy: Capitalizing on a ~\$500B Opportunity, Mastercard and Kaiser Associates. Mastercard & Kaiser Associates. 2019. URL: <https://newsroom.mastercard.com/wp-content/uploads/2019/05/Gig-Economy-White-Paper-May-2019.pdf>
6. Kalaitan T., Hrymak O., Kushnir L., Kondrat I., Yaroshevych N. Shadow economy in the hospitality industry. Ways of its educe in Ukraine. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2023. Vol. 2. No. 49. P. 300–312. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptop.2.49.2023.4002>
7. Hira A., Riley K. The emergence of sharing economy: implications for development. *Journal of Developing Societies*, 2017. Vol. 33. Is. 2. P. 175–190. DOI: <https://doi.org/10.1177/0169796X17710071>
8. Botsman R., Rogers R. What's Mine is Yours: The Rise of Collaborative Consumption. New York: Harper Collins, 2010. 644 p.
9. Albinsson P. A., Yasanthi P. B. Alternative marketplaces in the 21st century: Building community through sharing events. *Journal of Consumer Behavior*. 2012. Vol. 11. Is.4. P. 303–315. DOI: <https://doi.org/10.1002/cb.1389>
10. Sánchez-Pérez M., Terán-Yépez E., Marín-Carrillo M. B., Rueda-López N. 40 years of sharing economy research: An intellectual and cognitive structures analysis. *International Journal of Hospitality Management*. 2021. Vol. 94. P. 102856. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102856>
11. Shabrina Z., Arcaute, E., Batty, M. Airbnb's disruption of the housing structure in London. *Urban Studies*. 2021. Vol.59. Is.1. P. 197–221. DOI: <https://doi.org/10.1177/0042098020970865>
12. Sheppard S., Udell A. Do Airbnb properties affect house prices? Williams University Working Paper. 2018. URL : https://pdfs.semanticscholar.org/c41a/555192f8b8a63413cfd461f4295b95123e6f.pdf?_ga=2.259932618.15608359.1596668421-1815735046.1596668421
13. De Groen W. P., Maselli L. The Impact of the Collaborative Economy on the Labour Market. CEPS Special Report No. 138. 2016. URL: https://www.ceps.eu/wp-content/uploads/2016/06/SR138CollaborativeEconomy_0.pdf
14. Bozdoganoglu B. Tax Issues Arise From a New Economic Model: Sharing Economy. *International Journal of Business and Social Science*. 2017. Vol.8. № 8: 119-137.
15. Economic Impact Research. WTTC: website .2023. URL : <https://wttc.org/research/economic-impact>
16. International tourism to reach pre-pandemic levels in 2024. UNWTO: website. 2024. URL : <https://www.unwto.org/un-tourism-world-tourism-barometer-data>
17. Kalaitan T., Hrymak O., Kushnir L., Shurpenkova R., Sarakhman O. Factors analysis slowing down the recovery of international tourism after COVID-2019. *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series: International Relations. Economics. Country Studies*. 2022. №15. P.102-114. DOI: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2022-15-11>
18. Tourism. Eurostat: website. 2024. URL : <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
19. Trusted homes backed by Marriott. Marriott: website. 2024. URL : <https://homes-and-villas.marriott.com/>
20. New York state lawmakers should adopt STR tax bill. *Adirondack Daily Enterprise*: website. 2024. URL: <https://www.adirondackdailyenterprise.com/opinion/editorials/2024/01/new-york-state-lawmakers-should-adopt-str-tax-bill/>
21. Best practices Short-Term Rentals. July 2022. WTTC: website. 2022. URL : <https://wttc.org/Portals/0/Documents/Reports/2022/Best%20Practices-%20Short%20Term%20Rentals.pdf?ver=2022-07-13-124741-227>

22. Critical tax changes impacting the lodging industry. *Phocus wire*: website. 2024. URL: <https://www.phocuswire.com/avalara-critical-tax-changes-impacting-lodging-industry>
23. Short-Term Rental Regulations: A guide for local governments. *National League of Cities*: website. 2024. URL: <https://www.nlc.org/wp-content/uploads/2022/05/Short-Term-Rental-Regulations.pdf>
24. How does Airbnb calculate and collect occupancy tax? *Airbnb*: website. 2024. URL: <https://ru.airbnb.com/help/article/1036>
25. In which regions does Airbnb offer automatic tax collection and payment? *Airbnb*: website. 2024. URL: <https://ru.airbnb.com/help/article/2509#section-heading-1>
26. Code of conduct for the short-term rental accommodation industry. *NSW Fair Trading Department of Customer Service*: website. 2021. URL: https://www.fairtrading.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0012/925788/Code-of-Conduct-for-the-Short-term-Rental-Accommodation-Industry.pdf
27. Taxation of the sharing economy in the EU May 2018. *Cambridge Handbook of Law and Regulation of the Sharing Economy*. 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/328289120_Taxation_of_the_sharing_economy_in_the_EU
28. Council Directive (EU) 2021/514 of 22 March 2021 amending Directive 2011/16/EU on administrative cooperation in the field of taxation. *Official Journal of the European Union*. 25.03.2021. URL : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021L0514&from=EN>
29. Калайтан Т.В., Гримак О.Я., Кушнір Л.П. Фіскальне стимулювання конкурентоздатності українського туризму в умовах Євроінтеграції. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2022. Вип. 44. С.41–49. DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2022-44-7>
30. В Україні потрібно створити туристичні регіональні фонди, до яких спрямовуватиметься туристичний збір. *Укрінформ*: вебсайт. 2021. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-tourism/3054736-v-ukraini-treba-stvoriti-cilovi-turistichni-regionalni-fondi-derzturizm.html>

Стаття надійшла до редакції 13.03.2024

Стаття рекомендована до друку 30.05.2024

REFERENCES

1. Kalaitan, T., & Danchevska, I. (2023a). Sharing economy and insurance in the hospitality industry. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (104), 58-67. doi: <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2023-104-07> (in Ukrainian)
2. Statista. (2024a). Sharing services in the U.S.- statistics & facts. Retrieved from <https://www.statista.com/topics/4694/sharing-services-in-the-us/#topicOverview>
3. OECD. (2021). The Impact of the Growth of the Sharing and Gig Economy on VAT/GST Policy and Administration. doi: <https://doi.org/10.1787/51825505-en>
4. Statista. (2024b). Airbnb – statistics & facts. Retrieved from <https://www.statista.com/topics/2273/airbnb/>
5. Mastercard & Kaiser Associates. (2019). The Global Gig Economy: Capitalizing on a ~\$500B Opportunity, Mastercard and Kaiser Associates. Retrieved from <https://newsroom.mastercard.com/wp-content/uploads/2019/05/Gig-Economy-White-Paper-May-2019.pdf>
6. Kalaitan, T., Hrymak, O., Kushnir, L., Kondrat, I., & Yaroshevych, N. (2023b). Shadow economy in the hospitality industry. Ways of its educe in Ukraine. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 2(49), 300-312. doi: <https://doi.org/10.55643/fcaptop.2.49.2023.4002>
7. Hira, A., & Riley, K. (2017). The emergence of sharing economy: implications for development. *Journal of Developing Societies*, 33(2), 175-190. doi <https://doi.org/10.1177/0169796X17710071>
8. Botsman, R., & Rogers, R. (2010). *What's Mine is Yours: The Rise of Collaborative Consumption*. New York: Harper Collins.

9. Albinsson, P. A., & Yasanthi, P.B., (2012). Alternative marketplaces in the 21st century: Building community through sharing events. *Journal of Consumer Behavior*, 11(4), 303-315. <https://doi.org/10.1002/cb.1389>
10. Sánchez-Pérez, M., Terán-Yépez, E., Marín-Carrillo, M. B., & Rueda-López, N. (2021). 40 years of sharing economy research: An intellectual and cognitive structures analysis. *International Journal of Hospitality Management*. Vol. 94, April 2021, 102856. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102856>
11. Shabrina, Z., Arcaute, E., & Batty, M. (2021). Airbnb's disruption of the housing structure in London. *Urban Studies*, 59 (1), 197-221. doi: <https://doi.org/10.1177/0042098020970865>
12. Sheppard, S., & Udell, A. (2018). Do Airbnb properties affect house prices? Williams University Working Paper. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/c41a/555192f8b8a63413cfd461f4295b95123e6f.pdf?_qa=2.259932618.15608359.1596668421-1815735046.1596668421
13. De Groen, W. P., & Maselli, L. (2016). The Impact of the Collaborative Economy on the Labour Market. CEPS Special Report No. 138. Retrieved from https://www.ceps.eu/wp-content/uploads/2016/06/SR138CollaborativeEconomy_0.pdf
14. Bozdoganoglu, B. (2017). Tax Issues Arise From a New Economic Model: Sharing Economy. *International Journal of Business and Social Science*, 8(8), 119-137.
15. WTTC. (2023). Economic Impact Research. Retrieved from <https://wtcc.org/research/economic-impact>
16. UNWTO. (2024). International tourism to reach pre-pandemic levels in 2024. Retrieved from <https://www.unwto.org/un-tourism-world-tourism-barometer-data>
17. Kalaitan, T., Hrymak, O., Kushnir, I., Shurpenkova, R. & Sarakhman, O. (2022a). Factors analysis slowing down the recovery of international tourism after COVID-2019. *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series: International Relations. Economics. Country Studies. Tourism*, (15), 102-114. doi: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2022-15-11>
18. Eurostat. (2024). Tourism. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
19. Marriott. (2024). Trusted homes backed by Marriott. Retrieved from <https://homes-and-villas.marriott.com/>
20. Adirondack Daily Enterprise. (2024). New York state lawmakers should adopt STR tax bill. Retrieved from <https://www.adirondackdailyenterprise.com/opinion/editorials/2024/01/new-york-state-lawmakers-should-adopt-str-tax-bill/>
21. WTTC. (2022). BEST PRACTICES Short-Term Rentals. JULY 2022. Retrieved from <https://wtcc.org/Portals/0/Documents/Reports/2022/Best%20Practices-%20Short%20Term%20Rentals.pdf?ver=2022-07-13-124741-227>
22. Phocus wire. (2024). Critical tax changes impacting the lodging industry. Retrieved from <https://www.phocuswire.com/avalara-critical-tax-changes-impacting-lodging-industry>
23. National League of Cities. (2024). Short-Term Rental Regulations: A GUIDE FOR LOCAL GOVERNMENTS. Retrieved from <https://www.nlc.org/wp-content/uploads/2022/05/Short-Term-Rental-Regulations.pdf>
24. Airbnb. (2024a). How does Airbnb calculate and collect occupancy tax? Retrieved from <https://ru.airbnb.com/help/article/1036>
25. Airbnb. (2024b). In which regions does Airbnb offer automatic tax collection and payment? Retrieved from <https://ru.airbnb.com/help/article/2509#section-heading-1>
26. Code of conduct for the short-term rental accommodation industry. NSW Fair Trading Department of Customer Service. (2021). Retrieved from https://www.fairtrading.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0012/925788/Code-of-Conduct-for-the-Short-term-Rental-Accommodation-Industry.pdf
27. Pantazatou, K. (2018). Taxation of the sharing economy in the EU May 2018. Cambridge Handbook of Law and Regulation of the Sharing Economy. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/328289120_Taxation_of_the_sharing_economy_in_the_EU
28. Council Directive (EU) 2021/514 of 22 March 2021 amending Directive 2011/16/EU on administrative cooperation in the field of taxation. *Official Journal of the European Union*. 25.03.2021. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021L0514&from=EN>
29. Kalaitan, T., Hrymak, O., & Kushnir, I. (2022b). Fiscal Stimulation of the Competitiveness of

Ukrainian Tourism in the Conditions of European Integration. *Scientific Bulletin of Uzhhorod National University. Series "International Economic Relations and World Economy"*, 44, 41-49. doi: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2022-44-7> (in Ukrainian)

30. Ukrinform. (2021). Ukraine needs to create regional tourism funds to which tourist tax will be directed. Retrieved from <https://www.ukrinform.ua/rubric-tourism/3054736-v-ukraini-treba-stvoriti-cilovi-turisticni-regionalni-fondi-derzturizm.html> (in Ukrainian)

The article was received by the editors 13.03.2024

The article is recommended for printing 30.05.2024

T. KALAITAN*, Ph.D. (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Tourism
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4774-4990>, e-mail: kalaitantv@gmail.com

*Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv,
50 Pekarska St., Lviv, 79010, Ukraine

SHARING ECONOMY AND TAXATION IN THE HOSPITALITY INDUSTRY

The purpose of the article is to study the problematic issues of taxation in the field of short-term rental using online platforms. Objectives: (1) to study the scale and development trends of the hospitality industry's sharing economy; (2) to determine the peculiarities of payment for short-term rental housing by booking through online platforms; (3) to study foreign experience in organising the collection and payment of taxes in the field of short-term rental housing using an online platform. The study found that the short-term rental sector is growing rapidly. This trend has largely been driven by the emergence of digital platforms that act as intermediaries between homeowners and tourists around the world. According to Eurostat, the number of nights spent in accommodation booked through online platforms exceeded the level of 2019 and reached 25.4% growth in June 2023, which is significantly higher than the recovery rate in the traditional sector. At the same time, the existence of such a successful business model creates certain tensions between service providers, market operators and the state. The fact that the sharing economy operates through online platforms makes it difficult to assess it within the framework of tax legislation. Airbnb has a positive practical experience in solving problematic issues in the field of short-term rental taxation. This company collects and remits taxes in the regions where it has entered into agreements with governments or is required by law to do so. In Ukraine, in the post-war period, it would be advisable to introduce the practice of automatic collection of tourist tax by online platforms (at the time of booking) with its subsequent transfer to regional tourist funds. The creation of such funds will form a prerequisite for the targeted use of tourist tax funds for tourism development.

Keywords: **sharing economy, short-term rental, taxation, hospitality industry, temporary accommodation.**

JEL Classification: L83, L85, H20, Z13.

Як цитувати: Калайтан Т.В. (2024). Економіка сумісного користування та оподаткування в індустрії гостинності. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (106), 143-154. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-14>

In cites: Kalaitan T. (2024). Sharing economy and taxation in the hospitality industry. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (106), 143-154. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-106-14> (in Ukrainian)

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ВІСНИК

**Харківського національного університету
імені В.Н. Каразіна**

Серія «Економічна»

Випуск 106

Збірник наукових праць

Українською та англійською мовами

Відповідальний за випуск Пуртов В.Ф.

В авторській редакції

Підписано до друку 30.06.2024. Формат 70x108/16. Папір офсетний. Друк цифровий.
Ум. друк. арк. 14,27. Обл.-вид. арк. 17,84. Наклад 50 пр.
Замовлення № 10/24

Видавець і виготовлювач
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
61022, Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.09

Видавництво ХНУ імені В.Н. Каразіна