

АКАДЕМІЧНИЙ
ОГЛЯД АСАРЕМУ
REVIEW
ЕКОНОМІКА ТА ПІДПРИЄМНИЦТВО

НАУКОВИЙ
ЖУРНАЛ

Видається
з листопада 1994 року

1(58) 2023

Виходить 2 рази на рік

З М І С Т

Економіка

Filipenko A.S.	Logical dimensions of the global economic world DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-1.....	7
Глущенко Я.І., Корогодова О.О., Черненко Н.О., Моїсеєнко Т.Є.	Структурно-компаративний аналіз енергоспоживання комунального сектору в Україні DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-2.....	17
Козюк В.В., Ліпецька А.В., Длугопольський О.В., Шиманська О.П.	Кореляційно-регресійний аналіз рентабельності виробництва та реалізації зернових культур в Україні DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-3.....	32
Miralam Maram Saleh, Alsuraihi Muna Dakil	Analytical study on the role of knowledge management in big data investment DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-4.....	45

Фінанси і бухгалтерський облік

Одінцов О.М., Березюк-Рибак І.Р., Манн Р.В., Слинько М.Ю.	Модель оптимізації податкового навантаження на сільськогосподарські підприємства у контексті сталого розвитку DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-5.....	61
Zeynalli E.	Innovative methodology in financial analysis of insurance organizations DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-6.....	77
Shkura I., Fedulova S.	SRI and energy transformation on the way to sustainable competitiveness DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-7.....	96
Zhovnovach R., Pavlova V., Zhadko K., Nikolaiev I.	Improvement of agricultural enterprises' adaptive management system on the basis of controlling DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-8.....	110
Elrabaya D., Marchenko V., Osetskyi V.	Determining the comprehensive household waste management tariffs considering the environmental component and the secondary resources value DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-9.....	123

Менеджмент і маркетинг

Петруня Ю.Є., Маляр Д.В., Петруня В.Ю., Губа М.О.	Методика оцінювання впливу розподілу акцій на управлінські ресурси акціонерів DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-10.....	137
Левицька І.В., Климчук А.О., Кожушко С.П.	Проблеми з рівнем оплати праці як чинником мотивації персоналу в індустрії гостинності України DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-11.....	148
Плаксюк О., Горватова В., Якушев О.	Людський капітал як фактор підвищення ефективності та конкурентоспроможності компанії DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-12.....	160
Alfazzi Faiz	The analysis of challenges and prospects faced by entrepreneurs to ensure sustainable growth of small and medium enterprises DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-13.....	175
Zanora V., Momot S., Bedrii D., Fonar L.	Conflict management in enterprise development project teams DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-14.....	187

Світове господарство

Momot V.Ye., Lytvunenko O.M., Zairzhanov S.	Specifics of gaining economic independence by refugees from Ukraine DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-15.....	205
But T., Pulina T., Joukl M.	The impact of the labor potential of the Ukrainian war refugees on the economy of the European countries DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-16.....	220
Шнирков О.І., Заблоцька Р.О., Чугасв О.А.	Детермінанти економічної допомоги країн-членів ЄС Україні в умовах російсько-української війни DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-17.....	231
Лимонова Е.М., Ключник Р.М., Тараненко І.В.	Вплив міграції з України на європейські економіки під час війни з росією DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-18.....	242
Zadoia O., Phan Minh Duc	Models of economic openness of european countries and Ukraine: a comparative analysis DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-19.....	253
Яськов Є.О., Смєсова В.Л.	Ринок міжнародних рейтингових агентств та підходи до оцінювання інвестиційної привабливості країни DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-20.....	270

CONTENTS

Economy

Filipenko A.S.	Logical dimensions of the global economic world DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-1.....	7
Hlushchenko Y., Korohodova O., Chernenko N., Moiseienko T.	Structural and comparative analysis of energy consumption in the utility sector of Ukraine DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-2.....	17
Koziuk V., Lipetska A., Dluhopolskyi O., Shymanska O.	Correlation and regression analysis of the profitability of production and sale of cereal crops in Ukraine DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-3.....	32
Miralam Maram Saleh, Alsuraihi Muna Dakil	Analytical study on the role of knowledge management in big data investment DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-4.....	45

Finance and Accounting

Odintsov O., Bereziuk-Rybak I., Mann R., Slynko M.	Model of optimization of tax burden on the activities of agricultural enterprises in the context of sustainable development DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-5.....	61
Zeynalli E.	Innovative methodology in financial analysis of insurance organizations DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-6.....	77
Shkura I., Fedulova S.	SRI and energy transformation on the way to sustainable competitiveness DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-7.....	96
Zhovnovach R., Pavlova V., Zhadko K., Nikolaiev I.	Improvement of agricultural enterprises' adaptive management system on the basis of controlling DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-8.....	110
Elrabaya D., Marchenko V., Osetskyi V.	Determining the comprehensive household waste management tariffs considering the environmental component and the secondary resources value DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-9.....	123

Management and marketing

Petrunia Yu., Maliar D., Petrunia V., Huba M.	Methodology for assessing the impact of shares distribution on the management resources of shareholders DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-10.....	137
Levytska I., Klymchuk A., Kozhushko S.	The problems with the pay level as a factor of staff motivation in the hospitality industry of Ukraine DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-11.....	148
Plaksiuk O., Horvathova V., Yakushev O.	Human capital as a factor increasing the efficiency and competitiveness of an enterprise DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-12.....	160
Alfazzi Faiz	The analysis of challenges and prospects faced by entrepreneurs to ensure sustainable growth of small and medium enterprises DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-13.....	175

Zanora V., Momot S., Bedrii D., Fonar L.	Conflict management in enterprise development project teams DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-14.....	187
---	---	-----

World economy

Momot V.Ye., Lytvynenko O.M., Zairzhanov S.	Specifics of gaining economic independence by refugees from Ukraine DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-15.....	205
But T., Pulina T., Joukl M.	The impact of the labor potential of the Ukrainian war refugees on the economy of the European countries DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-16.....	220
Shnyrkov O., Zablotska R., Chugaiev O.	Determinants of economic aid of EU member countries to Ukraine in the conditions of the russian-ukrainian war DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-17.....	231
Lymonova E., Kliuchnyk R., Tararenko I.	The influence of migration from Ukraine on european economies during the russian aggression DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-18.....	242
Zadoia O., Phan Minh Duc	Models of economic openness of european countries and Ukraine: a comparative analysis DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-19.....	253
Yaskov Ye., Smiesova V.	The market of international rating agencies and approaches to assessing the investment attractiveness of the country DOI: 10.32342/2074-5354-2023-1-58-20.....	270

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Голова редакційної ради – С.Б. Холод,
доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).

Заступник голови редакційної ради – А.О. Задоя,
доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).

Члени редакційної ради

С.Б. Вакарчук, доктор фізико-математичних наук,
професор (Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).
В.А. Павлова, доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).
А.А. Степанова, доктор філологічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).
О.Б. Тарнопольський, доктор педагогічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор – І.В. Тараненко,
доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).

Заступник головного редактора – А.О. Задоя,
доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).

Члени редколегії

Т.М. Болгар, доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).
Ю.І. Данько, доктор економічних наук, професор
(Сумський національний аграрний університет).
Г.О. Крамаренко, доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).
О.Ю. Красовська, доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).
С.В. Кузьмінов, доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).
О.О. Меліх, доктор економічних наук, професор
(Одеська національна академія харчових технологій).
Г.Я. Митрофанова, доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).
В.Є. Момот, доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).
В.А. Павлова, доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).
Ю.Є. Петруня, доктор економічних наук, професор
(Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро).
В.А. Ткаченко, доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).
С.О. Федулова, доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).
С.Б. Холод, доктор економічних наук, професор
(Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро).

EDITORIAL COUNCIL

Head of Editorial Council – Sergiy Kholod,
Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).

Deputy Head of Editorial Council – Anatolii Zadoia,
Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).

Members of Editorial Council

Sergiy Vakarchuk, Doctor of Physical and Mathematical
Sciences, Full Professor (Alfred Nobel University, Dnipro).
Valentyna Pavlova, Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).
Anna Stepanova, Doctor of Philology, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).
Oleg Tarnopolsky, Doctor of Pedagogy, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).

EDITORIAL BOARD

Chief Editor – Iryna Taranenko,
Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).

Deputy Chief Editor – Anatolii Zadoia,
Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).

Editorial Board Members

Tetiana Bolgar, Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).
Yurii Danko, Doctor of Economics, Full Professor
(Sumy National Agrarian University).
Galyna Kramarenko, Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).
Olena Krasovska, Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).
Sergiy Kuzminov, Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).
Olena Melikh, Doctor of Economics, Full Professor
(Odessa National Academy of Food Technologies).
Ganna Mytrofanova, Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).
Volodymyr Momot, Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).
Valentyna Pavlova, Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).
Yurii Petrunia, Doctor of Economics, Full Professor
(University of Customs and Finance, Dnipro).
Volodymyr Tkachenko, Doctor of Economics,
Full Professor (Alfred Nobel University, Dnipro).
Svitlana Fedulova, Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).
Sergiy Kholod, Doctor of Economics, Full Professor
(Alfred Nobel University, Dnipro).

МІЖНАРОДНА РЕДАКЦІЙНА РАДА

К. Грібінча, PhD, доцент
(Республіка Молдова).
Л.М. Сембієва, доктор економічних наук, професор
(Республіка Казахстан).
Б. Сова, PhD (Республіка Польща).
Саураб Чандра, PhD (Індія).
З. Чекеревац, доктор технічних наук, професор,
"МБ" Університет (Белград, Сербія).
Б. Шлюсарчик, доктор економічних наук, професор
(Республіка Польща).

INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL

Corina Gribincea, PhD, Associate Professor
(Republic of Moldova).
Liazzat Sembiyeva, Doctor of Economics, Full Professor
(Kazakhstan).
Bożena Sowa, PhD (Poland).
Saurabh Chandra, PhD (India).
Zoran Cekerevac, Dr., Full Professor (IT)
(Republic of Serbia).
Bogusław Ślusarczyk, Doctor of Economics, Full Professor
(Poland).

Журнал затверджено до друку і до поширення через мережу Інтернет
за реко мендацією вченої ради Університету імені Альфреда Нобеля
(протокол № 2 від 21.02.2023 р.).

Програмні цілі – висвітлення результатів новітніх досліджень проблем і сутності процесів, що відбуваються в економіці у зв'язку з тенденціями розвитку суспільства, а також досягнень у галузі економічної науки та підприємстві у сучасному аспекті економічного і політичного устрою України.

Для економістів, вчених, студентів, аспірантів та всіх тих, хто цікавиться актуальними напрямками розвитку економіки.

Матеріали публікуються українською, російською і англійською мовами.

Журнал «Академічний огляд» затверджено у Переліку наукових фахових видань за категорію «Б» рішенням Атестаційної колегії Міністерства освіти і науки України (наказ № 886 від 2 липня 2020 р.).

Журнал «Академічний огляд» зареєстровано у міжнародних наукометричних базах і директорія Web of Science, Ulrich's Periodicals Directory, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Index Copernicus, індексуються в Google Scholar та інформаційно-аналітичній системі Національної бібліотеки України імені Вернадського.

Передплатні індекси журналу 01030, 10139.

Редакція не обов'язково поділяє точку зору автора і не відповідає за фактичні або статистичні помилки, яких він припустився.

Усі права застережені. Повний або частковий передрук і переклади дозволено лише за згодою автора і редакції. При передрукуванні посилання на **«Академічний огляд»** обов'язкове.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 22574-12474ПР від 20.02.2017 р.

Комп'ютерна верстка *А.Ю. Такій*

Підписано до друку 01.03.2023. Формат 70×108/16. Ум. друк. арк. 24,85.

Тираж 300 пр. Зам. № .

Адреса редакції та видавця:
49000, м. Дніпро,
вул. Січеславська Набережна, 18.
Університет імені Альфреда Нобеля
Тел/факс (056) 720-71-54.
e-mail: rio@duan.edu.ua

Віддруковано у ТОВ «Роял Принт».
49052, м. Дніпро, вул. В. Ларіонова, 145.
Тел. (056) 794-61-05, 04
Свідоцтво ДК № 4765 від 04.09.2014 р.

Е К О Н О М І К А

УДК 339.9

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-1

A.S. FILIPENKO,
Doctor of Science (Economics), Professor,
Professor of the Department of World Economy
and international economic relations,
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-001-8458-2770>

LOGICAL DIMENSIONS OF THE GLOBAL ECONOMIC WORLD

The article addresses logical approaches to explaining the economic world. The introductory part reveals the general prerequisites for the logical analysis of large systems. The rest of the study is devoted to the logical structure of economic worlds: at micro-, macro- and mega-levels. In particular, the micro-level (firm, multinational enterprise) is analysed based on institutional logic. The macro-level of economics in a broad sense is outlined by deterministic (Laplace's) logic. Its essence is to consider the whole set of possible factors both economic and non-economic ones that affect the course of economic dynamics. The global level is mapped out by three deterministic logics: technical (technological), economic and political.

Keywords: *logic, economic world, micro-level, macro-level, mega-level*
JEL: *F01, D00, E00*

У статті розглядаються логічні підходи до пояснення економічного світу. У вступній частині розкриваються загальні передумови логічного аналізу великих систем. Решта дослідження присвячена логічній структурі економічних світів: на мікро-, макро- та мегарівнях. Логічні виміри економічного світу базуються головним чином на детерміністській логіці, заснованій на модальній та інституційній логіці кінця дев'ятнадцятого і двадцятого століть. Динаміка та структура мікрорівня (підприємство, фірма, багатонаціональне підприємство) пояснюється інституційною логікою, заснованою на американській школі (Р. Коуз, О. Вільямсон та ін.). Інституційна логіка у широкому розумінні включає цінності, норми, звичаї, які люди використовують у своїй повсякденній діяльності в масштабі певного простору та часу. Економічні інститути мають давню історію, супроводжуючи соціально-економічний розвиток від епохи неоліту до сучасності. Їх логіка була сформована рівнем соціального, економічного, технологічного, культурного розвитку різних людських спільнот ойкумени. Макрорівень економіки, з одного боку, визначається детерміністською (лапласовською) логікою. Її суть полягає в урахуванні всієї сукупності можливих факторів (економічних і неекономічних), які впливають на хід економічної динаміки. Індивідуальні потреби, уподобання, виробничі можливості, взаємодія індивідів створюють структуру неокласичної моделі економіки. Кейнсіанська детерміністська логіка має структурний характер, коли поведінка індивідів визначається загальним станом економіки в цілому. Логіка марксистського економічного аналізу, також відомого як наддетермінізм, походить від діалектики. З іншого боку, першочергове значення мають праці Т. Веблена, старої американської школи інституціоналізму та його сучасних представників (Д. Норт, Р. Нельсон, Дж. Вінтер). Інструментарій логічного аналізу мегарівня найбільше відображений у працях Г. Лейбніца, І. Канта, Р. Карнапа та у сучасній інституційній логіці. Логіку глобалізації, її історич-

ні фази можна простежити відповідно до різних типів глобалізації у чотирьох просторово-часових вимірах: екстенсивності, інтенсивності, швидкості та взаємності та трьох детермінованих логіках: технічній (технологічній), економічній та політичній.

Ключові слова: логіка, економічний світ, мікрорівень, макрорівень, мегарівень
JEL: F01, D00, E00

Introduction

Since ancient times scientists and philosophers have concerned themselves with the logic of the global world order. C. Ptolemy and N. Copernicus formulated the general worldview. In fact, the logical approaches to the global world are reflected in the works of G. Leibniz, S. Laplace, I. Kant, R. Carnap as well as in the works of modern researchers such as D. Chalmers, S. Kripke, G. Putnam, etc. G. Leibniz considered the logic of possible worlds in terms of modal logic. In his work in 1686, he speculated that ‘each individual substance has a complete individual concept (CIC), which contains (or from which are deducible) all the predicates true of it past, present and future’ (<https://plato.stanford.edu/entries/leibniz-modal/#pagetoprigh>).

The logic of Pierre-Simon Laplace, later known as Laplace’s demon, was that the current state of the universe reflects its past and future. There was still the problem of having knowledge about the whole system of factors that affected its development, and superintelligence able to master it all. The author noted that ‘given for one instant an intelligence which could comprehend all the forces by which nature is animated and the perspective situation of the beings who compose it – an intelligence sufficiently vast to submit these data to analysis – it would embrace in the same formula the movements of the greatest bodies of the universe and those of the lightest atom; for it, nothing would be uncertain and the future, as the past, would be present to its eyes’ (Laplace, 1902). Given the time (1814) when those views were expressed, they were primarily about human intelligence. In the modern era, we can count on artificial intelligence platforms that can actually implement Laplace’s ideas. At the same time, it should be noted that there is an extensive literature that denies or refutes Laplace’s concept, mainly from the stand-

point of theoretical physics. Carnap’s vision of the logical world order was set forth in the fundamental works “The logical structure of the world and pseudo problems in philosophy” (Carnap, 2005), where he formulated the principles and methods of logical analysis, defined the object of logic, system and structure of complex formations. R. Carnap offered the following scheme of logical analysis. First, an epistemological analysis, or rather a theoretical analysis of the content of the experiment, should be carried out. This is an abstract, conceptual analysis. The first step is the “logical division” of the theoretical content of the experiment into two parts – an epistemologically sufficient component and an epistemologically necessary component. An experiment can be analysed in different ways – if there are several constituents, it is necessary to establish a logical relationship between them. In modern regression analysis, a similar procedure is to check independent variables for multicollinearity. If the first component is sufficient, then the second one is subject to rational interpretation due to the need to obtain sufficient and necessary experimental conditions. The logical character of the theoretical content of experiences, due to which certain constituents are dispensable relative to others, is to be called their overdeterminateness (see: Carnap, 2005).

In another paper, Carnap praised Leibniz’s idea of a possible world, noting in particular that ‘Leibnizian possible world is represented by his state – descriptions: a class of sentences containing, for every atomic sentence, either it or its negation’ (<https://plato.stanford.edu/entries/carnap>). The modern author D. Chalmers, relying on the work of Carnap, offers his own vision of the logical structure of the world. Chalmers argues that the world can be constructed from a few basic elements. He develops a scrutability thesis, saying that all truths about the world can be derived from basic truths and ideal rea-

soning. This thesis leads to many philosophical implications: a broadly Fregean approach to meaning, an internalist approach to the contents of thought, and a response to W. V. Quine's arguments against the analytic and the a priori etc. (Chalmers, 2012). S. Kripke recommended that his 'possible worlds' should be regarded as 'possible states (or histories) of the world', or just 'counterfactual situations', or simply 'ways the world might have been' (Kripke, 1972).

Logical analysis has two main approaches to a mode of thought, the Euclidean-Cartesian and the Babylonian (Dow, 1998). In this case, the mode of thought in the narrow sense means the ways (methods) of creating and presenting theories and means of implementing beliefs about the effectiveness or truth of our arguments. The Cartesian-Euclidean mode of thought uses basic axioms, deductive logic, mathematical tools, constructing mostly closed axiomatic systems (such as the general equilibrium system). According to this method, mathematics is the pinnacle of scientific purity. This mode of thought is also characterized by dualism (true/false view, positive/normative pattern, fact/thought, etc.). Structurally, the Cartesian-Euclidean mode of thought is universal. It deals with known and unknown knowledge, with knowledge known in principle. There is a certain conventionalism (agreement) that all knowledge is considered defined or at least equivalently defined (conceptual cognition in definiteness). Since the logical structure of this mode of thought depends entirely on the basic axioms, it is also called atomism or reductionism, which at the same time contributes to the widest possible recognition of this approach. In particular, the famous American school led by P. Suppes defends the axiomatic concept of the universe. The Babylonian mode of thought originates from the Babylonian Talmud, the teachings of the Stoics, the scientific thought of the ancient Romans. This style of reasoning was used mainly in theology and jurisprudence. In contrast to the Cartesian-Euclidean mode of thought, the Babylonian style is of an applied nature and operates in open systems.

At the same time, it should be recognized that to date, fundamental research on economic logic or the logic of economic theory is rare in the scientific information field (Skousen, 2014). An exception is the work of the Irish economist of the XIX century J. Cairnes' "Character and logical method in political economy" (Cairnes, 2001), where he, in particular, noted the contribution of A. Smith, T. Malthus, D. Ricardo, J. C. Mill in the development of political economy, emphasized the predominance of abstract deductive method of analysis, disagreed with the use of mathematical methods proposed by St. Jevons in "The Theory of Political Economy". We should also highlight some fragments in current publications on international, global political economy (McGrew, 2011; Andersson, 2020).

I. Logic of economic micro-level

Based on general considerations about the logic of possible worlds, let's study the logical structure of economic worlds: micro-, macro- and mega-levels. The micro-level represents the logic of a company, a multinational enterprise (MNE) as the primary link in the economic world. As a multinational enterprise is one of the leading institutions of the world economy and international economic relations, the institutional logic specifies the coordinate system where the MNE evolves. Institutional logic in a broad sense includes values, norms, customs that people use in their daily activities on the scale of a certain space and time. Economic institutions have a long history, accompanying socio-economic development from the Neolithic era to the modern one. Their logic has been shaped by the level of social, economic, technological, cultural development of various human communities of the ecumene. During the XX century, the scientific interpretation of the logic of institutionalism was established, although, as an economic trend, institutionalism emerged in the late XIX and early XX centuries. What are the main features, principles, patterns, mechanisms of institutional logic that create a theoretical and applied basis for the analysis of the logic of MNE? The general definition

of institutional logic is that it determines the path of development of a particular social world. Institutional logic includes a set of sound, experimentally tested rules and norms that determine the behaviour of individuals, institutions, which is to some extent predictable and regulated. The components of institutional logic are socially determined and are patterns of material practices, assumptions, beliefs, values, etc., according to which individuals organize and reproduce their material substance and social reality. Institutional logic has three main dimensions: normative, symbolic (cognitive), structural, and four forms: additional, competitive, multiple and hybrid. All these forms are manifested in the activities of the MNE. The normative dimension is determined by the type and system of rules, symbolic (cognitive) one depends on models of interpretation, structural dimension correlates with material supplies. There is also a system of multilevel, hierarchical institutional orders or ideal-types according to Weber, including market, corporations, professions, state, society, family, religion. An important area is the

logic of internal organisational relations, especially in the development of unification processes (mergers and acquisitions, strategic alliances creation, etc.).

General description of ideal institutional logic elements is presented in the Table 1.

The cornerstone of institutional logic is the value that permeates all its components, plays a formative, constitutive function.

In the field of economics, it is necessary to take into account the position of the founders of institutionalism. Thus, T. Veblen used the evolutionary logic of Charles Darwin, noting, in particular, that the struggle for survival had to take place in the form of cooperation (*Mestrovic*, 2010). The logic of Veblen's institutional building logic was grounded in traditions, customs, their evolution, influence on the behaviour of individuals and the American pragmatism philosophy (*Almeida*, <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/2994>). In evolutionary theory, Veblen singled out instinctive and cultural aspects, perceiving the latter as habits and traditions. In fact, institutions were created as a result of se-

Table 1

Properties of ideal institutional logic types

Type of logic	Source of legitimisation	Source of knowledge	Source of norms	Purpose
Market	Company's values	Market position	Own interest, rising the efficiency and profit	Coordination of the majority of relations in the society
Professional	Professional knowledge	Affiliation to the professional associations	Organisations and associations	Rising the reputation of experts
Corporation	Company's position on the market	Management staff	Employment in particular company	Rising the company's size and its diversification
State	Participation in democratic processes	Bureaucratic dominance	Source of observed norms: affiliation to nation	Increase in the common welfare
Religion	Transcendental dimension in the human life	Charisma of clergy	Affiliation to particular union	Increased presence of symbolism and religious interpretation in daily life

Source: Jagodziński, www.worldscient and ficnews.com

lective and adaptive processes, the selection of effective forms based on the inheritance of natural inclination to thrift, which Veblen called the fundamental principle with its roots going back to the scientific heritage of W. Occam and A. Smith.

II. Macro-level of economic logic

The definitions and statements given at the beginning of the article, other modern approaches and concepts allow for formulating some principles on the logical preconditions of macroeconomic analysis in a first approximation. The macro-level of economics in a broad sense is defined by deterministic (Laplace) logic. Its essence is to take into account the whole set of possible factors (economic and non-economic ones) that affect the course of economic dynamics. Individual needs, preferences, productive capacity, interaction of individuals create the layout of neoclassical model of economy. Keynesian deterministic logic is structural in nature, when the behaviour of individuals is determined by the general state of the economy as a whole. The logic of Marxist economic analysis, also known as overdeterminism, is derived from dialectics. This logic is based on a much larger number of factors than the neoclassical one. For example, the decline in production is explained not only by reduced investment, consumption, lower stock prices and other similar determinants. These include many other examples such as economic changes in class structure, changes in climate and soil chemistry, changes in banking regulations, voting, and legal patterns, cultural shifts in consumption, taking on debt, business confidence, etc. (see: *Wolf, Resnik, 2012*).

According to Leontief, 'elaborated and extended by V. Pareto and his contemporaries and successors, the general theory of economic interdependence... promises to become a unified logical structure with two other fields of analytical inquiry, the theory of market mechanism and the analysis of the behaviour of an individual firm and of a separate household' (*Leontief, 2007*). The analysis of interdependence, according to Leontief, is based on the theory of general

equilibrium as an indisputable principle and the main core of economic theory. The structural interaction underlying the input-output model is directly related to Kant's transcendental logic and Carnap's general structural concept.

J. M. Keynes used fuzzy logic in his research to determine the hypothetical demand for money (*Dow and Ghosh, 2009*). Fuzzy logic allowed to expand the understanding of Keynesian monetary theory based on uncertainty and the creation of analytical tools for conceptualizing different views on the consequences of human logic.

In a narrow, pragmatic sense, the macroeconomic dimensions of the global world are to be explored on the basis of Lakatos' methodology and logic, Kuhn's paradigmatic logic, and Popper's situational logic. According to Lakatos' logic, neoclassical and Keynesian systems are considered as scientific research programs (SRPs) that have a hard core and a protective belt (*Lakatos, 2003*). The core of nonclassical theory is the general equilibrium model, while hypotheses and assumptions serve as the protective belt. The disadvantage of Lakatos logic is the lack of a mechanism of empirical corroboration. The problem with causal relations in macroeconomics is that empirical corroboration of specific causal relations is impossible. The only evidence that macroeconomists can provide in support of the hypothesis that X is a cause of Y , and that all sides accept as a neutral arbiter, reduces to a correlation between X and Y . And given the common cause principle, there are at least two further hypotheses that are compatible with that correlation: the hypothesis that Y is a cause of X , and the hypothesis that there is a variable (or set of variables) Z that causes both X and Y .

Kuhn's paradigmatic logic points to the historical nature of economic paradigms (*Kuhn, 2003*). In economic science those are classics, neo-classics, Keynesianism, neo-Keynesianism, post-Keynesianism, new classics, new Keynesians, etc. Like Lakatos' logic, it does not provide empirical evidence, emphasizing, however, the consistent nature of changing economic paradigms in space

and time. The issue of confirmation is raised by Popper in the work “Logic of scientific research” (Popper, 2010). Popper’s situational logic has the potential to allow for scientific discoveries of that sort if a situational analyst (a scientist applying situational logic) is understood as scientist who (a) accepts the rationality principle only conditionally (and is therefore protected against anomalies in the shape of patterns of irrational behaviour); who (b) realises that ideologies might lead to preferences for models that inadequately capture the situation at hand (and who therefore is able to roll back the influence of ideologies as much as possible); and who (c) can develop tentative models for the situation at hand (and is therefore familiar with adequate models for as many social situations as possible – a familiarity that is acquired through the study of causes that, like shifting liquidity preferences, can be ignored in many situations but have been relevant in earlier situations and might become relevant again). The hope is that this interpretation gives rise to a logic of macroeconomic discovery that might pass for an attractive alternative to the Kuhnian logic.

III. Mega-level

The logical preconditions for the study of the civilizational, global process should consider the scientific heritage of the logical schools of Antiquity (Megarian school), the Middle Ages, modern age and the present. The immediate tools of logical analysis of this complex phenomenon are mostly reflected in the works of G. Leibniz, I. Kant, R. Carnap and in modern institutional logic. Leibniz’s creative legacy on a civilizational scale is primarily concerned with the idea of universal interdependence, expressively embodied at the present stage against the backdrop of globalisation and planetary integration. On this basis, political and economic unity is created along with the interdependence of a fragmented, vivid, heterogeneous world; the foundations of international civil society are emerging. The important point is Leibniz’s views on possible worlds, that in the context of the civilization process can be spec-

ified in relation to three global civilizations and a number of local civilizations, which also claim the role of separate ‘worlds’. Among those, according to S. Huntington and other famous researchers, there are not only interdependence, but also sharpening contradictions, clashes, military conflicts (Huntington, 1998). Leibniz’s principles of non-contradiction, of sufficient reason, and others are of paramount importance for scientific analysis.

Kant’s transcendental logic, according to its author, overcomes Plato’s mysticism and Aristotle’s scholasticism and reflects a general reality, i.e., is the logic of reality as opposed to formal, general logic (Kant, 2004). In the context of civilizational analysis, Kant’s interpretation of logic as the relationship between observation and description, defining a world in which everything happens by rules, interpreting dialectics as possible and real (coinciding with the categories of Aristotle, Leibniz and Heidegger) are essential. According to some estimates, Kant’s transcendental logic claims the role of basic logic as a logical synthesis of the objective definition of reality, as the logic of logic (Zeidler, 2000). The civilizational aspect of Kant’s anthropological logical synthesis, in a simplified form, can be interpreted as the interaction of economic, political, cultural, religious, ethnic and other factors in civilizations. Economic, technological, historical, natural and geographical factors dominate in global civilizations (agricultural, industrial, post-industrial (noospheric and space). Local civilizations (Western, Islamic, Chinese, Indian, Japanese, African, Latin American, Orthodox) are based on values, religious beliefs, often have a territorial community, close mentality, traditions, customs, etc. Thus, these examples are a logical synthesis of the objective definition of reality, which is a global civilization, on the one hand, and local civilizations, on the other.

Carnap’s Logical Structure of the World reflects the mega-level of the global economy. Its deterministic logic is widely used in modern analytical philosophy and economic theory. Indeed, cause and effect relationships

are also a key to the analysis of civilization dynamics and structure.

What components are the determinants of modern civilization? Priority roles are claimed by scientific and technical factors, which are unparalleled in terms of speed, volume, impact on the economic, social, political, cultural and other spheres of public life. The information revolution, Internet technologies, electrification, and digitalization are significantly altering the image of civilization on a global and local scale (*Schwab*, 2016). Global networks are being established: information, production, innovation, value, corporate, trade ones, etc., where the subjects of different civilizations take part, and that in turn promotes their dialogue in the institutional dimension.

In this regard, the issue of the logic of globalisation naturally arises. In short, the essence of political economy is reduced to the study of the interaction of state and market and, accordingly, international (global) political economy, to the establishment of the relationship between international economic and international political relations. An important topic in the literature on globalisation is that the nation-state is declining, becoming too small for the big problems of life and too big for the small problems of life (*Bell*, 1997). Similarly, M. Castells argues that globalisation undermines the autonomy and decision-making power of the nation-state (*Castells*, 1997). The logic of the market is to locate economic activities where they are most productive and profitable; the logic of the state is to capture and control the processes of economic growth and capital accumulation. (*Heilbroner*, 1985). R. Heilbroner argues that the debate has lasted for centuries over the nature and consequences of the clash of fundamentally opposite market logic and state policy. The logic of economics and its impact on social and political organisation lies in what Samuelson called 'the most beautiful thing' in economic theory, namely in David Ricardo's Law of Comparative Advantage. The essence of this simple

concept is that domestic and international society should be organized in terms of relative efficiency. The main content of the theory is to achieve a fundamental harmony of interests between states, firms, individuals and groups. Smith's theory of trade productivity is considered the classical logic of trade, Ricardo's theory is called the neoclassical logic of trade. The use of these logics shapes a systemic view of economic globalisation.

The logic of globalisation, its historical phases can be traced according to different types of globalisation in four spatio-temporal dimensions: extensity, intensity, velocity, and reciprocity between local and global development. According to these criteria, all stages of globalisation are quantifiable and need to be measured to know what phase of globalisation we are currently in (*Talani*, 2019). Four types of globalisation have the following specific definitions: thick globalisation, characterised by high extensity, intensity, velocity, and reciprocity; diffused globalisation, in which the first three dimensions are high, but reciprocity is low; expansive globalisation, where only the first two dimensions are high; thin globalisation, when there is only an extensity of connections. It is believed that the current phase is a form of thick globalisation. The components of this qualitative definition of globalisation are technological development, spilling over into the transformation of both the financial and the productive structures through the geographical restructuring of production and the establishment of a new global division of labour and power (GDLP). As a consequence of this structural transformation, the social and political systems also change, producing a polarisation of wealth, the subordination of politics to economics and the related decline of the nation state (*Mittelman*, 2000). The state modifies the perception of its role in the economy and in the provision of 'public goods', modifies the way they interact economically with each other in the international system, creating

interdependences and international linkages. The multiplication of international or transnational relations and interactions produces a new complex and multilayered institutional framework. Not only has the state transformed internally, with respect to its domestic role, from the welfare state to the externally oriented competition state, but it has also modified its position in the international system with respect to the way in which it interacts with the other states. Whereas before globalisation its interactions with the international system relied heavily on security and defence, now the state, both in the developed and in the underdeveloped world, has shifted its priorities to business, trying to attract it, in particular, by:

- substituting the macro-level of policymaking with the micro-level (e.g. reduction of labour costs);

- cultivating a 'dynamic competitive' advantage which requires a more flexible economic structure;

- attracting foreign investment by adopting a neo-liberal macroeconomic agenda based on low inflation and a stable economy;

- promoting profitability and efficiency in both the public and the private sector (Cerny, 1999).

In conclusion, it should be noted that globalisation is characterized by three deterministic logics: technical (technological), economic and political. Technical logics creates the preconditions for global communications, movement of goods, capital, labour, financial and intellectual resources between countries, regions and continents with unprecedented velocity and scale. However, during the Covid-19 pandemic, this trend slowed down somewhat. Thus, in 2020 the volume of world trade in goods and services decreased by 12%, foreign direct investment decreased by 35% and reached the level of 2005 (*World Trade Statistics Review* wto.org/english/res_e/statis_e/wto2020_e; *World Investment Report 2021*, p. iv; 1). Summing up, we note that there are two main approaches to the logic of globalisation in international political economy, namely an orthodox one

and radical one. The first explains the logic of globalisation according to market dynamics, the second, as an imperative of capitalism (McGrew, 2011). Market dynamics is stemming from a special economic logic, in particular, efforts to achieve profits, wealth and high market positions in the process of deploying global economic integration and the location or distribution of economic activity. On the contrary, radical political economy in Marx's tradition interprets globalisation from the standpoint of the expansionist and universalist logic of modern capitalism. Thus, the specific economic logic of globalisation is based on both the market dynamics and the capitalism dynamics. The political logic of economic globalisation includes ideas, interests and institutions. The combination of the three logics of economic globalisation creates the preconditions for the formation of its theoretical, paradigmatic foundations.

Conclusions

The logical dimensions of the economic world are based mainly on deterministic logic, grounded in Antiquity, Modern era and in the modal and institutional logic of the late XIX and XX centuries. The dynamics and structure of the micro-level (enterprise, firm, MNE) are explained by the institutional logic based on the American school (R. Coase, O. Williamson, etc.). The macro-level of economics, on the one hand, is defined by deterministic (Laplace's) logic. Its essence is to consider the whole set of possible factors (economic and non-economic ones) that affect the course of economic dynamics. On the other hand, the works of T. Veblen, the old American school of institutionalism and modern representatives (D. North, R. Nelson, J. Winter) are of paramount importance. The tools of logical analysis of the mega-level are mostly reflected in the works of G. Leibniz, I. Kant, R. Carnap and in modern institutional logic. The logic of globalisation, its historical phases can be traced according to different types of globalisation in four spatio-temporal dimensions: extensiveness, intensity, velocity and reciprocity and three deterministic logics: technical (technological), economic and political.

References

- Almeida, F. *Society and brain: A complementary approach to Thorstein Veblen's conspicuous consumer based on Tibor Scitovsky's neuropsychology*. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/2994>.
- Andersson, E. (2020). *Reconstructing the Global Political Economy. An analytical guide*. Bristol University Press.
- Bell, D. (1997). *The world and the U.S in 2003, Deadalus*, No. 116, Vol.
- Carnap, R. (2005). *The logical structure of the World and pseudoproblems in Philosophy*. Chicago and La Salle, Illinois.
- Carnap, R. (1947). *Meaning and Necessity*. University of Chicago Press.
- Castells, M. (1997), *The power of identity*, Blackwell.
- Cerny, P. (2010). *Rethinking World Politics: A Theory of Transnational Neo-Pluralism*. New York.
- Chalmers, D. (2012). *Constructing the World*. Oxford University Press.
- Dow, Sh. C. (1998). *The methodology of macroeconomic thought. A conceptual analysis of schools of thought in economics*. Cheltenham, 1998.
- Dow, Sh. C. and Ghosh, D. *Fuzzy logic and Keynes's speculative demand for money*. – *Journal of economic methodology*, Vol. 16, Nr. 1, March.
- Heilbroner, R. L. (1985). *The Nature and Logic of Capitalism*, WW Norton, New York.
- Huntington, S. P. (1998). *The Clash of Civilizations and the Remaking of World Order*. London -New York.
- Jagodziński, W. *The concept of institutional logic in the research of the spatial organization of economics*. www.worldscientandficnews.com.
- Kant, I. (2004). *Reflections on the Critique of Pure Reason. Translated from German into Ukrainian*. Kyiv.
- Kripke, S. (1972). *Naming and Necessity*. Harvard University Press.
- Kuhn, T. (2003). *The Structure of Scientific Revolutions: Translated from English into Russian*. Moscow.
- Lakatos, I. (2003). *Methodology of Research Programs: Translated from English into Russian*. Moscow.
- Laplace, P.S. M. de. (1902). *A Philosophical Essay of Probabilities*. Translated from the sixth French edition. London, Charman and Hall Limited.
- Leontief, W. (2007). *Selected Works: in 3 volumes, V. 3: Selected Articles*. Translated into Russian. – Moscow.
- McGrew, A. (2011). *The Logics of Economic Globalization in: Global Political Economy*. Third Edition / Ed. by J. Rawenhill. Oxford University Press.
- Mestrovic, S.G. (2010). *Vicious abstractionism and the Darwinian struggle for existence of Veblen's and Durkheim's ideas*. *Sosyoloji Dergisi*, 3 Dizi, 21. Sayı.
- Mittelman, J. H. (2000). *The Globalization Syndrome: Transformation and Resistance*. Princeton, Princeton University Press.
- Popper, K. (2010). *The Logic of Scientific Research*. Translated from English into Russian. Moscow.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth industrial revolution*. Geneva.
- Talani, L. S. (2019). *What is Globalisation?* In: *The Palgrave Handbook of Contemporary International Political Economy*. Ed. by Timothy M. Shaw, Laura C. Mahrenbach, Renu Modi, Xu Yi-chong. Ottawa.
- Wolf, R.D., Resnik, St. A. (2012). *Contending Economic Theories: neoclassical, Keynesian, and Marxian*. Cambridge, Massachusetts, London.
- World Investment Report 2021*. Investing in sustainable recovery. Overview. U.N., Geneva, 2021.
- World Trade Statistics Review*. wto.org/english/res_e/statis_e/wto2020_e.
- Zeidler, K. W. (2000). *Prolegomena zur Wissenschaftstheorie*. – Würzburg.

LOGICAL DIMENSIONS OF THE GLOBAL ECONOMIC WORLD

Anton S. Filipenko, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv (Ukraine).

E-mail: anton_filipenko@ukr.net

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-1

Keywords: *logic, economic world, micro-level, macro-level, mega-level*

JEL: F01, D00, E00

The article addresses logical approaches to explaining the economic world. The introductory part reveals the general prerequisites for the logical analysis of large systems. The rest of the study is devoted to the logical structure of economic worlds: at micro-, macro- and mega-levels. The logical dimensions of the economic world are based mainly on deterministic logic, grounded in Antiquity, Modern era and institutional logic of the late XIX and XX centuries. The dynamics and structure of the micro level (enterprise, firm, MNE) is explained by the institutional logic based on the American school (R. Coase, O. Williamson, etc.). Institutional logic in a broad sense includes values, norms, customs that people use in their daily activities on the scale of a certain space and time. Economic institutions have a long history, accompanying socio-economic development from the Neolithic era to the modern one. Their logic was shaped by the level of social, economic, technological, cultural development of various human communities of the ecumene. The macro-level of economics, on the one hand, is defined by deterministic (Laplace's) logic. Its essence is to take into account the whole set of possible factors (economic and non-economic ones) that affect the course of economic dynamics. Individual needs, preferences, productive capacity, interaction of individuals create the layout of neoclassical model of economy. Keynesian deterministic logic is structural in nature, when the behaviour of individuals is determined by the general state of the economy as a whole. The logic of Marxist economic analysis, also known as overdeterminism, is derived from dialectics. On the other hand, the works of T. Veblen, the old American school of institutionalism and modern representatives (D. North, R. Nelson, J. Winter) are of paramount importance. The tools of logical analysis of the mega-level are mostly reflected in the works of G. Leibniz, I. Kant, R. Carnap and in modern institutional logic. The logic of globalisation, its historical phases can be traced according to different types of globalisation in four spatio-temporal dimensions: extensiveness, intensity, velocity and reciprocity and three deterministic logics: technical (technological), economic and political.

Одержано 14.12.2022.

УДК 347.77:330.322+004

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-2

Я.І. ГЛУЩЕНКО,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри міжнародної економіки
Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені
Ігоря Сікорського», м. Київ (Україна)
<https://orcid.org/0000-0003-1454-0369>

О.О. КОРОГОДОВА,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри міжнародної економіки
Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені
Ігоря Сікорського», м. Київ (Україна)
<https://orcid.org/0000-0003-2338-365X>

Н.О. ЧЕРНЕНКО,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри міжнародної економіки
Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені
Ігоря Сікорського», м. Київ (Україна)
<https://orcid.org/0000-0002-7424-7829>

Т.Є. МОІСЕЄНКО,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри міжнародної економіки
Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені
Ігоря Сікорського», м. Київ (Україна)
<https://orcid.org/0000-0002-2074-8062>

СТРУКТУРНО-КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ КОМУНАЛЬНОГО СЕКТОРА В УКРАЇНІ

У статті наведено основні тенденції розвитку комунального сектора в Україні. За допомогою структурно-компаративного аналізу оцінено діяльність та процеси енергоспоживання підприємств комунального сектора в Україні. З'ясовано, що комунальні підприємства є природними монополістами та виконують соціально важливі функції, такі як: постачання газу, води, електроенергії, транспортні послуги. За 9-річний період (з 2012 по 2021 рр.) оцінено динаміку створення комунальних підприємств й ОСББ та встановлено їх частку у загальній кількості юридичних осіб України. Зазначено, що загальною тенденцією для вітчизняного комунального сектора є постійне зростання кількості ОСББ. Така активізація функціонування підприємств комунального сектора пов'язана з раціональнішим використанням ресурсів в умовах сталого розвитку та Індустрії 4.0, а також зі створенням конкурентного середовища при наданні послуг з обслуговування будинків та їх територій. Запропоновано матрицю активізації та актуалізації функціонування підприємств комунального сектора, що дозволяє на різних рівнях господарювання відслідковувати фактори, що суттєво впливають на їх діяльність. Оцінювання впливу вартості придбання енергоресурсів на обсяг комунальних послуг, що пропонується для будинків та

їх територій, показало експоненціальну залежність, яка свідчить про ефективність застосування методів щодо зниження витрат на придбання невідновлюваних джерел енергії та розглядання можливості залучення альтернативних, зелених джерел енергії. Отримано аналітичні залежності, що дозволяють прогнозувати динаміку зміни частки комунальних послуг, що пропонуються будинкам, комунальним підприємствам та їх територіям в загальному обсязі комунального сектора України від обсягів енергоспоживання, їх джерел та вартості.

Ключові слова: комунальний сектор, підприємства комунального сектора, комунальні послуги, ОСББ, зелена економіка, енергетичні ресурси, енергоспоживання, енергоощадність
LEL: H83, O13, Q48

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. З кожним роком темпи розвитку світової економіки в умовах Індустрії 4.0 все більше обумовлюють зростання обсягів споживання енергоресурсів. У більшості країн, в тому числі в Україні, енергетика базується на невідновлюваних джерелах енергії, які є вичерпними, мають обмежені запаси, а їх використання призводить до забруднення навколишнього середовища. Основними групами споживачів енергії в Україні визначено: комунальний сектор, домогосподарства, ОСББ (як юридична особа, що створюється власниками квартир та нежитлових приміщень багатоквартирного будинку для управління, утримання і використання спільного майна) та державні організації.

Найбільший інтерес для дослідження становить така форма управління, як ОСББ, що забезпечує ефективний контроль над витратами й платежами, дозволяє проводити заходи з енергоефективності, колегіально приймати рішення та втілювати їх у життя. Варто зазначити, що створення ОСББ, серед інших переваг, надає можливість співвласникам контролювати використання коштів, які щомісячно сплачуються за утримання багатоквартирного будинку та його прибудинкової території, а також дозволяє впливати на прийняття рішень та ефективно управляти спільним майном. Такі об'єднання, як ОСББ, мають право укладати договори на обслуговування будинків з тими компаніями, які пропонують кращі послуги, а також у будь-яку мить можуть розірвати договір, якщо компанія неякісно виконуватиме роботу. ОСББ може брати участь у місь-

ких програмах ремонту житла, у державних та місцевих програмах фінансування ОСББ, втілювати проекти з термомодернізації. Так, однією з програм в Україні з підтримки енергомодернізації багатоквартирних будинків є програма «Енергодім» Фонду енергоефективності, що передбачає часткове відшкодування витрат ОСББ на заходи термомодернізації. Тому проблематика даної роботи присвячена дослідженню частки (питомої ваги) комунального сектора, який представлений комунальними підприємствами й ОСББ, в економіці країни та визначенню динаміки обсягів енергоспоживання зазначеним сектором.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Дослідженню діяльності підприємств комунального сектора приділяють увагу багато науковців. Проте питання енергоощадності, якості та вартості комунальних послуг, що пропонуються будинкам, в Україні залишається й досі актуальним з точки зору різних підходів. Так, аспект концесійних відносин у комунальному секторі розглядається у публікації Г. Пілігрим [1]; у працях [2; 3] аналізуються особливості різних видів права власності. У статті А. Казанцевої [4] досліджено тенденції централізації функцій державного регулювання у сфері комунальних послуг. Варто згадати про останні дослідження вітчизняних науковців С. Войтко, О. Трофіменко [5], О. Жуліна, Л. Зеленюк-Джунь [6], І. Нечасової [7], В. Глухової та К. Кравченко [8], К. Багацької [9], Л. Якимова, О.В. Карелова [10], А. Кухарук [28].

Так, дослідження Є. Тетя, С. Тулуйб присвячено питанню впливу угод злиттів

і поглинань у комунальному секторі на зміни інтересів акціонерів [11]. Б. Васі, Б. Кінг наводять кількісний аналіз ефективності впровадження програм екологічної енергетики електроенергетичними підприємствами [12]. П. Сімгаузер описує комунальний сектор як природну монополію [13]. Кетрін Ферлонг рекомендує аналізувати рівень комерціалізації комунальних послуг та можливість створення підприємницького міста для підвищення ефективності комунального сектора [14].

Зазначимо, що як в Україні, так і в інших країнах, у комунальному секторі поступово зростає роль ОСББ. Дослідженню цього питання присвячено праці таких вчених, як: Б. Вебб і С. Веббер [15], В. Чагдаша, Дж. М. Пааск та ін. [16], М.Д. Мэдсен, Дж. М. Пааш та Соренсен [17] та ін. Вплив багатьох факторів на енергоефективність визначено в дослідженнях [18; 19]. Проте недостатньо уваги приділяється питанням встановлення частки комунальних послуг, що пропонуються для обслуговування будинків, у загальному обсязі комунального сектора країни, залежно від обсягів енергоспоживання, їх джерел та вартості. Таким чином, становить інтерес проведення дослідження енергоспоживання у комунальному секторі на базі структурно-компаративного аналізу, що й обумовило актуальність даної роботи.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Проведене теоретичне дослідження свідчить про високу значущість проблематики функціонування комунального сектора та, зокрема ОСББ, для багатьох країн. Але, незважаючи на численну кількість публікацій та досліджень у енергетичній сфері, залишається актуальним питання щодо виділення частки енергоспоживання комунальними підприємствами, зокрема ОСББ, у загальній кількості спожитих енергоресурсів України.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є оцінювання частки комунального сектора в економіці України та аналіз особливостей енергоспоживання комунального

сектора під впливом трансформацій, що відбуваються в соціально-економічній сфері країни в результаті економічних і правових реформ. Відповідно до поставленої мети доцільним є дослідження зазначених завдань, а саме: розкрити теоретичну сутність та функціональну роль підприємств комунального сектора, зокрема організаційних структур самоуправління багатоповерховими будинками (ОСББ) в Україні; провести структурно-компаративний аналіз вітчизняного комунального сектора; дослідити вплив динаміки енергоспоживання на обсяги послуг з обслуговування будинків та їх територій.

Архітектуру статті побудовано з використанням таких принципів наукового пізнання: виділення основних факторів (зі всієї різноманітності факторів впливу на комунальний сектор відокремлено системоутворюючі та другорядні, що надало можливість сформувати матрицю активізації та актуалізації функціонування підприємств комунального сектора); єдність історичного та логічного (лаг дослідження складає 9 років), в результаті чого окреслено перспективи розвитку комунального сектора, функціонування ОСББ та комунальних підприємств у сучасних реаліях енергетичної кризи, зростання цін на невідновлювані джерела енергії. Зазначені принципи наукового пізнання реалізовані за допомогою таких методів: структурного аналізу – визначення частки комунальних підприємств та ОСББ у загальній кількості чинних суб'єктів господарювання; дослідження частки енерговитрат підприємств комунального сектора для надання окремих видів послуг; компаративний аналіз – для визначення та характеристики історичного шляху розвитку вітчизняних комунальних підприємств, з акцентом на організаційних структурах самоуправління багатоповерховими будинками; факторний аналіз – для визначення впливу енергоспоживання на послуги обслуговування будинків і територій, що дозволило розробити відповідну методіку дослідження; метод наукової абстракції – при побудові матриці

активізації та актуалізації функціонування підприємств комунального сектора.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Відповідно до норм Господарського кодексу України [18] «суб'єктами господарювання комунального сектора економіки є суб'єкти, що діють на основі лише комунальної власності, а також суб'єкти, у статутному капіталі яких частка комунальної власності перевищує п'ятдесят відсотків чи становить величину, що забезпечує органам місцевого самоврядування право вирішального впливу на господарську діяльність цих суб'єктів». Зазначені суб'єкти, у першу чергу, представлені комунальними підприємствами. До комунального сектора в Україні також можуть бути віднесені ОСББ, що здійснюють діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування. Активне створення зазначених суб'єктів в Україні почалось у 2016 р. після набуття чинності Закону України «Про особливості здійснення права власності у багатоквартирному будинку» [19]. За нормами вказаного акту до 1 липня 2016 р. мешканцям багатоквартирних будинків потрібно було або обрати управителя, або створити ОСББ. До вказаного періоду

управління багатоквартирними будинками, зокрема, здійснювалось у формі житлово-будівельних кооперативів (ЖБК).

У табл. 1 наведено динаміку кількості та частки комунальних підприємств й ОСББ у загальній чисельності юридичних осіб в Україні. Подані дані свідчать, що частка комунальних підприємств в Україні коливається від 0,94 до 1,24%. Впродовж семи років, з 2012 по 2018 рр., спостерігається зменшення їх частки, однак, починаючи з 2019 р., кількість комунальних підприємств почала зростати і досягла максимуму у 14,2 тис. од. Зазначений процес пов'язаний з такою негативною тенденцією, як банкрутство діючих комунальних підприємств і створення замість них нових. Особливу увагу слід звернути на інтенсифікацію процесу створення ОСББ, активна реєстрація яких розпочалася у 2016 р. Якщо до цього року частка ЖБК коливалась у межах 1,55–1,90%, то з 2017 р. ОСББ займають у загальній чисельності юридичних осіб більше двох відсотків, і їх частка постійно збільшується.

Як видно з табл. 1, сьогодні в Україні діють близько 14,2 тис. житлово-експлуатаційних підприємств, більше 35 тис. об'єднань співвласників багатоквартирних будинків. Вони утримують близько

Таблиця 1
Динаміка кількості та частки комунальних підприємств і ОСББ України за 2012–2021 рр.*

Рік	Кількість діючих суб'єктів господарювання		Комунальні підприємства		ОСББ	
	тис.	%	тис.	%	тис.	%
2012	1043,6	100	12,9	1,24	19,8	1,90
2013	1067,6	100	12,7	1,19	19,3	1,81
2014	1100,3	100	12,5	1,14	19,3	1,75
2015	1072,9	100	11,5	1,07	16,7	1,56
2016	1121,3	100	11,4	1,02	17,4	1,55
2017	1185,1	100	11,7	0,98	26,1	2,20
2018	1235,0	100	11,6	0,94	28,0	2,27
2019	1298,4	100	12,8	0,99	29,9	2,30
2020	1350,6	100	13,9	1,03	32,7	2,42
2021	1395,4	100	14,2	1,02	35,3	2,53

* Розраховано за: [20, с. 23; 21, с. 23; 22, с. 24; 23, с. 109].

800 тис. будинків і щороку надають послуг на суму понад 1,4 млрд грн.

Найбільш ефективними у 2020–2021 рр. виявилися такі напрями розвитку та становлення схем управління у житловій сфері: залучення населення до участі в управлінні та інвестуванні розвитку житлової сфери через інститути власника житла шляхом створення будинкових комітетів ОСББ та керуючих будинками; створення прозорих, відкритих схем взаємовідносин влада – населення – комунальні служби; створення служб єдиного замовника, розмежування функцій замовника, підрядника та керуючого; персоніфікація кожного будинку, тобто, виділення будинку як окремого суб'єкта відносин із замовником та підрядником; зміни в підходах до формування тарифів та пошук нетрадиційних шляхів вирішення. Створення ОСББ дає значний позитивний досвід у реформуванні комунального сектора та його інтегрування до роботи в ринкових умовах.

Зазначимо також, що більшість комунальних підприємств є природними монополістами та виконують соціально важливі функції: постачання газу, води, електроенергії, транспортні послуги. Таким чином, підприємства комунального сектора здійснюють діяльність у багатьох сферах господарської діяльності: діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування, охорони здоров'я та соціальної допомоги, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність, паропостачання та кондиціонування повітря, водовідведення, консультування з питань управління, будівництво, професійна, науково-технічна діяльність, операції з нерухомим майном та поводження з відходами.

Варто підкреслити, що більшість із 14018 українських комунальних підприємств (станом на 2021 р.) – нерентабельні, збиткові та є тягарем для української економіки. В умовах дефіциту бюджету втрати від цього джерела надходження оцінюються у мільярди гривень. За результатами дослідження Центру економічної стратегії у розрізі КВЕДів найбільш

збитковими є комунальні підприємства у сферах водопостачання, газопостачання, електропостачання.

Комунальні підприємства створюються органами місцевого самоврядування для здійснення різного типу діяльності та отримання доходу від її ведення. Як зазначається [11], «інфраструктура та комунальні послуги є основою світової економічної структури. Вона сприяє економічному зростанню та прогресу держав, підвищує конкурентоспроможність і стимулює економічне зростання. Забезпечуючи доступ до ресурсів, починаючи від основних потреб, таких як вода, енергія та транспорт, до більш просунутих послуг, таких як телекомунікації, освіта та медичні послуги, комунальний сектор формує якість життя в різних країнах і містах». А. Казанцева зазначає, що під впливом технологічних змін в усіх країнах відбувається суттєва трансформація комунальних послуг, що потребує перегляду моделі інституційного забезпечення державного регулювання та розробки нових механізмів його реалізації [4]. Особливо це стосується української економіки.

Враховуючи значну частку ОСББ у комунальному секторі України, автори вважають за доцільне пояснити сутність та організаційні можливості їх функціонування, про що йдеться в українській та зарубіжній науковій літературі, а також у законодавчих документах. Відповідно до Закону України [24] об'єднання співвласників багатоквартирного будинку – юридична особа, створена власниками квартир та/або нежитлових приміщень багатоквартирного будинку для сприяння використанню власного майна та управління, утримання та користування спільним майном. Об'єднання співвласників багатоквартирного будинку створюється з метою забезпечення та захисту прав співвласників та дотримання ними обов'язків, належного утримання та використання спільного майна, забезпечення своєчасного надходження коштів для сплати всіх платежів, передбачених законодавством та установчими документами. Об'єднання є неприбутковою організацією

єю і не має на меті отримання прибутку для його розподілу між співвласниками. Майно об'єднання формується з майна, переданого йому співвласниками; отриманого доходу; іншого майна, набутого на підставах, не заборонених законом [24].

Доцільно розглянути динаміку обсягів послуг, що надаються вітчизняними комунальними підприємствами за посередництвом ОСББ. Обсяг виробленої продукції (товарів, послуг) підприємств за видами економічної діяльності в Україні з 2014 р. постійно збільшувався. Частково це пов'язано з впливом інфляції, але більшою мірою обумовлено активізацією функціонування підприємств. Не є винятком і вітчизняні підприємства комунального сектора.

Серед основних факторів, що зумовили активізацію функціонування підприємств комунального сектора (табл. 2), на думку авторів, слід виділити:

– більш раціональне використання ресурсів в умовах сталого розвитку та Індустрії 4.0;

– створення та підтримку конкурентного середовища при наданні послуг з обслуговування будинків і територій, водопостачання, каналізації, поводження з відходами, постачання пари, гарячої води, та кондиціонованого повітря;

– доведення цін на зазначені послуги до вітчизняних ринкових реалій;

– підвищення якості послуг, що надаються громадянам країни.

Таблиця 2

Матриця активізації та актуалізації функціонування підприємств комунального сектора

Фактор/ Рівень	Раціональне використання ресурсів в умовах сталого розвитку та Індустрії 4.0	Створення та підтримка конкурентного середовища при наданні комунальних послуг	Доведення цін на комунальні послуги до об'єктивного рівня	Підвищення якості послуг, що надаються кінцевим споживачам
Мегарівень	Подальший розвиток відновлюваної енергетики, екстенсифікація зеленої економіки	Контроль за діяльністю великих платників податків у супутніх секторах економіки	Забезпечення контролю над прозорістю надання послуг, антикорупційна стратегія	Розробка настанов, рекомендацій та стандартів якості, подальший моніторинг
Макрорівень	Стимулювання подальшого розвитку відновлюваної енергетики через надання податкових пільг, регулярність проведення енергоаудитів	Посилення впливу антимонопольного комітету України на діяльність підприємств комунального сектора	Розвиток автоматизованої інформаційної системи управління споживанням ресурсів	Імплементация відповідного організаційно-правового забезпечення, що регулює відносини економічних агентів у комунальному секторі
Мезорівень	Залучення внутрішніх інвестицій у відновлювану енергетику	Розвиток партнерства місцевих органів влади і приватного бізнесу для залучення стратегічних інвесторів	Тріаж підприємств комунального сектора за чітко визначеними критеріями оцінювання рентабельності, ділової активності, фінансової стійкості	Контроль за якістю послуг підприємств комунального сектора

Фактор/ Рівень	Раціональне використання ресурсів в умовах сталого розвитку та Індустрії 4.0	Створення та підтримка конкурентного середовища при наданні комунальних послуг	Доведення цін на комунальні послуги до об'єктивного рівня	Підвищення якості послуг, що надаються кінцевим споживачам
Мікрорівень	Встановлення раціональних норм та нормативів споживання енергії для суб'єктів господарювання в межах галузевої приналежності; забезпечення прозорості у формуванні тарифної та цінової політики на енергопослуги	Реформування низькорентабельних комунальних підприємств	Публічність ціноутворення послуг з обслуговування будинків і територій, водопостачання, каналізації, поводження з відходами, постачання пари, гарячої води, та кондиційованого повітря	Подальше стимулювання співвласників багатоповерхівок до створення ОСББ
Нанорівень	Надання кредитів для переобладнання дахів багатоповерхівок на сонячні батареї	Підтримка конкурентного середовища при наданні комунальних послуг з елементами використання сучасного високотехнологічного обладнання	Користування єдиним цифровим середовищем, де кожному споживачу комунальних послуг надається можливість обирати провайдера залежно від ціни-якості-обсягу споживання	Підвищення рівня освіченості, обізнаності та свідомості населення щодо переваг енергоощадності

Запропонована матриця дозволяє відслідковувати фактори, що суттєво впливають на функціонування підприємств комунального сектора на різних рівнях господарювання.

Дані, наведені у табл. 3 та 4, з 2015 р. демонструють стабільну тенденцію зростання обсягів послуг з обслуговування будинків і територій, водопостачання, каналізації, поводження з відходами, постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря, організування поховань. Якщо у 2012 р. обсяг послуг з водопостачання, каналізації, поводження з відходами складав 24004,5 млн грн, то у 2020 р. він збільшився майже вдвічі

і досяг 42160,1 млн грн. Аналогічна ситуація з послугами постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря. Їх обсяг у 2012 р. дорівнював 30981,9 млн грн, у 2020 р. – 45681,1 млн грн. Більш ніж вдвічі зросли обсяги ритуальних послуг. У 2012 р. зазначені послуги склали 343,1 млн грн, у 2020 р. – 773,9 млн грн. Із досліджуваних послуг, що найчастіше надаються підприємствами комунального сектора, найбільш інтенсивно зростали послуги з обслуговування будинків і територій. У 2012 р. їх обсяг дорівнював 10573,3 млн грн, а у 2020 р. він збільшився майже у три рази і досяг 31273,3 млн грн.

**Динаміка обсягів і частки обслуговування будинків і територій
та витрат на придбання енергопродуктів зазначеного виду діяльності
у 2012–2020 рр.***

Рік	Обсяги виробництва за видами економічної діяльності			Витрати на придбання енергопродуктів за видами економічної діяльності		
	Всього, млн грн	Обслуговування будинків і територій, млн грн	Частка послуг з обслуговування будинків і територій, %	Всього, млн грн	Обслуговування будинків і територій, млн грн	Частка витрат на придбання енергопродуктів для обслуговування будинків і територій, %
2012	2593346,7	10646,7	0,41	194568,8	449,5	0,23
2013	2468790,2	12566,8	0,51	195571,4	697,0	0,36
2014	2723971,1	10573,3	0,39	196797,1	583,0	0,30
2015	3215287,8	12133,0	0,38	231298,6	961,7	0,42
2016	3884617,6	17471,5	0,45	266899,6	1173,6	0,44
2017	4872748,1	21229,3	0,44	306781,5	1611,9	0,53
2018	5626457,3	24762,2	0,44	373193,4	1566,3	0,42
2019	6301412,2	30586,4	0,49	361185,5	1880,2	0,52
2020	6508169,6	31273,3	0,48	288516,0	1708,7	0,59

* Розраховано за: [20–23; 26–28].

Щодо частки послуг, що найчастіше надаються комунальними підприємствами, то у загальному обсязі виробленої продукції (робіт, послуг) за видами економічної діяльності, найбільшу займають послуги з постачання пари, гарячої води та кондиціонованого повітря: вона коливається від 1,19 до 0,7%. Частка послуг з водопостачання, каналізації, поводження з відходами також зменшилась: якщо у 2012 р. вона дорівнювала 0,93%, то у 2020 році – 0,65%. Незначну частку мають послуги з організації поховань 0,01%. Щодо послуг, які демонстрували найбільші темпи зростання в останні роки, це – послуги з обслуговування будинків і територій, їх частка коливається за досліджуваній період у діапазоні від 0,38 до 0,51%.

Однією з найбільш витратних статей для вітчизняних суб'єктів господарювання різних організаційно-правових форм є енерговитрати. Не є винятком і підприємства комуналь-

ного сектора, що надають послуги з обслуговування будинків і територій. Динаміка витрат на придбання енергопродуктів за 2012–2020 рр. демонструвала аналогічні тенденції щодо зростання, як і обсяги зазначених послуг. Якщо у 2014 р. витрати на придбання енергопродуктів для надання послуг з обслуговування будинків і територій дорівнювали 583,0 млн грн, то у 2019 р. вони вже склали 1880,2 млн грн., у 2020 р. – 1708,7 млн грн. Щодо частки витрат на придбання енергопродуктів для обслуговування будинків і територій у загальному обсязі енерговитрат, то у 2012 р. вона дорівнювала 0,23%, починаючи з 2015 р., збільшилася вдвічі і у 2020 р. досягла трикратного зростання (0,59%).

Оцінимо вплив витрат на придбання енергоресурсів на обсяги послуг з обслуговування будинків і територій. Побудований графік демонструє експоненціальну залежність (рис. 1).

Таблиця 4

Динаміка обсягів і частки послуг з водопостачання, каналізації, поводження з відходами, постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря, організування поховань і надання суміжних послуг в 2012–2020рр.

Рік	Водопостачання; каналізація, поводження з відходами		Постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря		Організування поховань і надання суміжних послуг	
	млн грн	Частка в обсязі виробленої продукції (робіт послуг), %	млн грн	Частка в обсязі виробленої продукції (робіт послуг), %	млн грн	Частка в обсязі виробленої продукції (робіт послуг), %
2012	24004,5	0,93	30981,9	1,19	343,1	0,01
2013	22435,2	0,91	22027,5	0,89	428,1	0,02
2014	20175,6	0,74	22174,3	0,81	328,7	0,01
2015	21987,2	0,68	26404,3	0,82	369,5	0,01
2016	25211,6	0,65	36851,1	0,95	533,3	0,01
2017	31100,0	0,64	42663,2	0,88	464,6	0,01
2018	33290,4	0,59	53125,8	0,94	579,7	0,01
2019	41817,0	0,66	49786,0	0,79	672,2	0,01
2020	42160,1	0,65	45681,1	0,70	773,9	0,01

* Розраховано за: [20–23; 26–28].

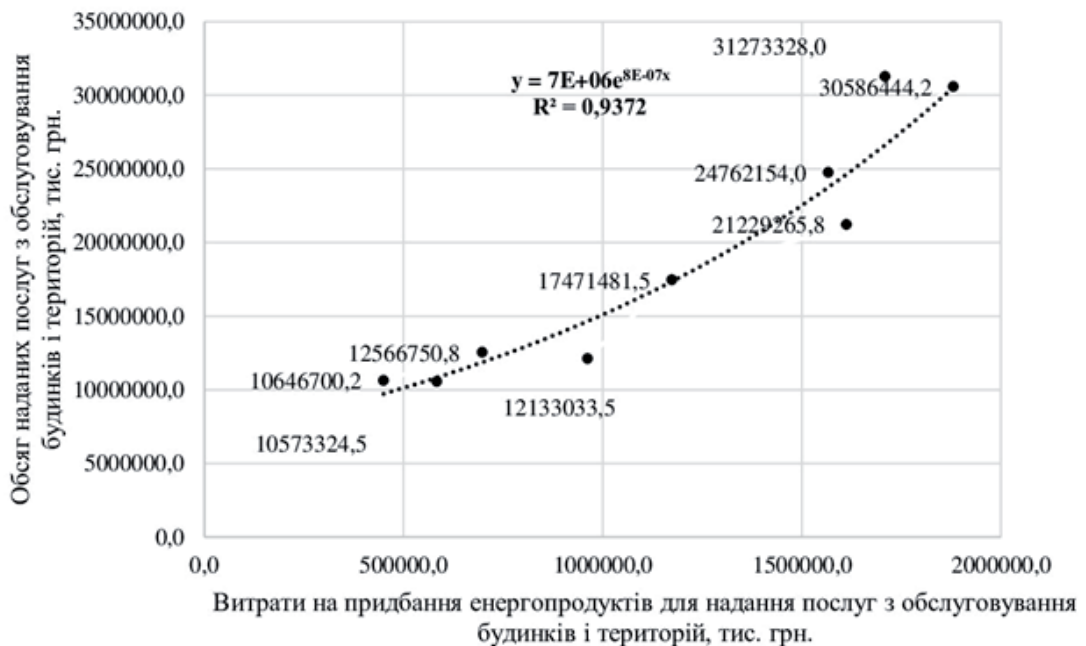


Рис. 1. Вплив витрати на придбання енергопродуктів на обсяг наданих послуг з обслуговування будинків і територій за 2012–2020 рр. (розраховано за даними [20–23; 26–28])

Наведений графік (рис. 1) демонструє стабільну тенденцію щодо зростання обсягу цих послуг з 2015 по 2020 рр. Побудований тренд свідчить про те, що очікується зростання і в майбутньому. Варто зазначити, що незважаючи на тенденцію зростання обсягів наданих послуг, джерелом поповнення власного капіталу підприємств комунального сектора переважно є бюджетні асигнування, а не чистий прибуток, як це має бути у підприємства, що функціонує на конкурентному ринку. Підприємства комунального сектора не забезпечують себе самостійно, а дофінансовуються з місцевих бюджетів. І це характерно не лише для тих підприємств, які неспроможні самофінансуватися внаслідок тарифних обмежень, а й для комунальних аптек, типографій, ринків, паркінгів, телевізійних компаній, побутових сервісів.

Щодо результатів діяльності підприємств комунального сектора, то, незважаючи на загалом низьку ефективність, позитивною тенденцією є поступове покращання фінансових результатів тих з них, що функціонують на конкурентному ринку, і навіть для окремих тарифних комунальних підприємств. За період 2017–2021 рр. у великих містах України більшість підприємств комунального сектора є прибутковими, причому покращання фінансових результатів загалом почалося з 2017 р. Проте, незважаючи на відмінності у рівні фінансування, показники рентабельності підприємств комунального сектора є стабільно низькими за винятком окремих підприємств. Станом на 2020 р. середня рентабельність активів становить 0,18%.

Коефіцієнти ліквідності знаходяться в нормі у переважній більшості підприємств комунального сектора (більше 95%), що свідчить про платоспроможність, отже, відсутність проблем з погашенням боргів перед постачальниками. Також майже всі підприємства комунального сектора (за винятком природних монополій) мають невелику частку кредиторської і дебіторської заборгованості у структурі балансу.

Лише одиниці використовують кредити для фінансування своєї діяльності, причому ті, що використовують, є або збитковими, або мають великі непокриті збитки минулих років. Ще одним безперечним плюсом у стані підприємств комунального сектора є зниження рівня зносу основних засобів (в середньому до 40%) і зростання рівня оновлення порівняно з періодом до 2017 р.

Житлово-комунальне господарство займає в Україні третє місце після металургійної та хімічної промисловості за обсягами споживання енергоносіїв і перше місце – за споживанням тепла. На рис. 1 показано рівень нарощування обсягів надання послуг підприємств комунального сектора. Але варто зауважити, що за останні роки спостерігається збільшення питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів на підприємствах ЖКГ. Високі питомі витрати паливно-енергетичних ресурсів зумовлені в першу чергу незадовільним технічним станом об'єктів та споруд житлово-комунального господарства, роботою силового, застарілого обладнання в неоптимальних режимах, відсутністю обліку на всіх етапах під час їх вироблення, транспортування та споживання. Технологічні проблеми та низька якість обладнання також є причиною мінімізації граничних витрат. Тобто комунальні підприємства купують дешеві, менш ефективні технології аби зменшити граничні витрати для безболісного збільшення частки на ринку внаслідок фіксованих витрат.

Надання послуг підприємствами комунального сектора є обов'язковим і не залежить від фінансової ситуації всередині підприємств, але залежить від чисельності населення і будівництва об'єктів. У малих містах більшість комунальних послуг надається одним комунальним підприємством, а у великих навпаки – багато комунальних підприємств надають широкий спектр комунальних послуг.

Сучасні комунальні підприємства потребують ефективних моделей управління. Щоб швидше цього досягти, необхідно залучати приватних гравців у

комунальний сектор. Також потрібно створювати наглядові ради, до складу яких мають входити професійні незалежні члени. Цей чинник позитивно впливатиме на розвиток комунальних підприємств.

У країнах Східної Європи велику роль в управлінні комунальними підприємствами відіграють органи місцевої влади. Вони можуть створювати та розвивати комунальні послуги самостійно або ж делегувати їх третій стороні, застосовуючи тендерні процедури. Так, у Румунії органи місцевої влади мають законне право контролювати, створювати, аналізувати та змінювати керівництво комунальних підприємств. У Польщі завдяки проведенню реформ усі комунальні підприємства були трансформовані в комерційні, що спричинило комерціалізацію менеджменту цих підприємств. В Угорщині органи місцевої влади створюють компанії у формах, які передбачені Господарським кодексом. Тобто поширена практика створення господарських товариств. Потенційно привабливими напрямками для розвитку комунальних послуг є управління рекреаційною інфраструктурою, будівництво інженерних і транспортних споруд, охорона довкілля тощо. Такий досвід може бути корисний і для України.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. У результаті дослідження всі поставлені завдання були розв'язані, а саме: а) розкрито теоретичну сутність та функціональну роль підприємств комунального сектора, зокрема організаційних структур самоуправління багатоповерховими будинками (ОСББ), в Україні; б) проведено структурно-компаративний аналіз вітчизняного комунального сектора, що дозволило констатувати посилення активності створення підприємств комунального сектора та зростання їх енергоспоживання; в) досліджено вплив динаміки енергоспоживання на обсяги послуг з обслуговування будинків та їх територій, окремим блоком було виділено і оцінено достатньо нову для України форму управління багатоповерхових будинків – ОСББ, частка яких з 2017 р. стала досить суттєвою і перебільшила 2%. Досліджувана у статті проблематика та питання впровадження відновлюваних джерел енергії у використанні комунальними підприємствами є предметом поточного інтересу авторів, результати досліджень яких будуть впроваджені у наступних публікаціях.

Список використаної літератури

1. Piligrym. G. Legal problems of the introduction of concessions in the municipal sector of the economy of Ukraine. *Economics and Law*. 2008. № 1. С. 108–112. URL: <http://economiclaw.kiev.ua/index.php/economiclaw/article/view/917/875>
2. Chernenko N., Moiseienko T., Korohodova O., Hlushchenko Y. Analysis of mergers and acquisitions between 2009 and 2020. *Revista Galega De Economía*. 2021. №30 (4). С. 1–18. URL: <https://revistas.usc.gal/index.php/rge/article/view/7558>
3. Корогодова О.О., Моїсеєнко Т.Є., Глущенко Я.І., Черненко Н.О. Відносини власності як ключовий індикатор формування інвестиційної привабливості в умовах Next Normality та Індустрії 4.0 Економічний вісник НТУУ КПІ. 2021. №20. С. 76–82. URL: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/252850/251610>
4. Казанцева. А. Щодо централізації функцій державного регулювання у сфері комунальних послуг: досвід країн центральної та східної Європи. Юридичний науковий електронний журнал. 2018. №5. С. 81–83. URL: http://www.lsej.org.ua/5_2018/5_2018.pdf#page=81
5. Trofymenko O., Ilyash O., Voitko S., Dluhopolska T., Kozlovskyi S. & Hrynkevych S. Impact of Energy Innovations on the Ukraine's Economy: Strategic Direction and Managerial Practices. *ECONOMICS*,0(0). 2022. DOI: <https://doi.org/10.2478/eoik-2022-0018>

6. Zhulin O.V., Zelenyuk-Jun L.V. Management of financial resources of communal enterprises and prospects for their development. *Бізнес Інформ*. 2022. № 7 (510). С. 174–180.

7. Нечаєва І.А. Оцінка прозорості та відкритості комунального підприємства (установи, організації) як запорука ефективного використання місцевих фінансів і територіального розвитку. *Проблеми економіки*. 2020. №2. С. 265–273. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-2-265-273>

8. Глухова В.І., Кравченко Х.В. Фінансовий стан комунальних підприємств і напрями його покращення. *Modern Economics*. 2021. №26. С. 30–36 DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V26\(2021\)-05](https://doi.org/10.31521/modecon.V26(2021)-05)

9. Багацька К.В. Фінансова безпека комунальних підприємств: сутнісні особливості та методи оцінки. *Економіка та держава*. 2020. № 7. С. 135–139. DOI: [10.32702/2306-6806.2020.7.135](https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.7.135)

10. Якимова Л.П., Карєлова О.В. Формування обліково-аналітичної інформації комунального підприємства щодо дебіторської і кредиторської заборгованості в контексті забезпечення ділової комунікації. *Інноваційна економіка*. 2019. № 5–6. С. 144–149.

11. Tetia E., Tuluib S. Do mergers and acquisitions create shareholder value in the infrastructure and utility sectors? Analysis of market perceptions. *Utilities Policy*. 2020. №64. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957178720300485>

12. Vasi I.B., King B. Technology stigma and secondary stakeholder activism: The adoption and growth of clean power programs in the U.S. utility sector. *Socio-Economic Review*. 2019. No 17 (1). P. 37–61.

13. Simshauser P. Renewable Energy Zones in Australia's National Electricity Market. *Energy Economics*. 2021. No 101. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988321003340>

14. Furlong Kathryn. Water and the entrepreneurial city: The territorial expansion of public utility companies from Colombia and the Netherlands. *Geoforum*. 2015. Vol. 58. P. 195–207. URL: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2014.09.008>

15. Webb B., Webber S. The implications of condominium neighbourhoods for long-term urban revitalisation. *Cities*. 2017. No 61. P. 48–57. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275116304620>

16. Çağdaş V., Paaschbc J.M., Paulsson J., Ploegeref H., Karaa A. Co-ownership shares in condominium – A comparative analysis for selected civil law jurisdictions. *Land Use Policy*. 2020. No 95. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837719312761>

17. Madsen M.D., Paasch J.M., Sørensen E.M. The many faces of condominiums and various management structures – The Danish case. *Land Use Policy*. 2022. №120. DOI: [10.1016/j.landusepol.2022.106273](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106273)

18. Commercial Code of Ukraine No. 436-IV from 16.01.2003, Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15?lang=en#Text>

19. Law of Ukraine “On the peculiarities of the exercise of property rights in an apartment building” No. 417-VIII from 14.05.2015, Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/417-19#Text>

20. Ukraine in figures 2020: statistical publication, State Statistics Service of Ukraine. Kyiv, 2021. P. 23.

21. Ukraine in figures 2019: statistical publication, State Statistics Service of Ukraine. Kyiv, 2020. P. 23.

22. Ukraine in figures 2018: statistical publication, State Statistics Service of Ukraine. Kyiv, 2019. P. 24.

23. Ukraine in figures 2017: statistical publication, State Statistics Service of Ukraine, Kyiv, 2018, P. 109.

24. Law of Ukraine “On Associations of Apartment House Owners” No. 2866-III from 29.11.2011, Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2866-14?lang=en#Text>

25. Law of Ukraine “On Housing and Utility Services” No. 2189-VIII from 09/11/2017, Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2189-19?lang=en#Text>

26. Вартість продукції підприємств за видами економічної діяльності у 2012–2020 роках, Державна служба статистики України, Київ. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/size_20.htm

27. Закупівлі енергоносіїв та розрахунки з субпідрядниками за видами економічної діяльності у 2012–2020 рр. Державна служба статистики України, Київ. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/size_20.htm

28. Kukharuk A., Gavrysh Ju. Competitiveness of SMEs in Terms of Industry 4.0. Proc. of the Sc. Conf. «2019 International Conference on Creative Business for Smart and Sustainable Growth (CREBUS)», 18-21 March 2019. Bulgaria: IEEE, 2019. 1-4. DOI: <http://dx.doi.org/10.1109/CREBUS.2019.8840103>

References

1. Piligrim G. (2008). Legal problems of the introduction of concessions in the municipal sector of the economy of Ukraine. *Economics and Law*, no.1, pp. 108-112. URL: <http://economiclaw.kiev.ua/index.php/economiclaw/article/view/917/875>

2. Chernenko N., Moiseienko T., Korohodova O. & Hlushchenko Y. (2021). Analysis of mergers and acquisitions between 2009 and 2020. *Revista Galega De Economía*, 30(4), 1-18. <https://doi.org/10.15304/rge.30.4.7558>

3. Korohodova O., Moiseienko T., Hlushchenko Y. and Chernenko N. (2021). Property relations as a key indicator for formation of investment attractiveness in Next Normality and Industry 4.0. *Economic bulletin of National technical university of Ukraine “Kyiv polytechnic institute“*, no. 20, pp. 76-82. URL: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/252850/251610>

4. Kazantseva A. (2018). On centralization of the state regulation functions in the public utilities sector: experience of central and eastern European countries. *Juridical scientific and electronic journal*, no. 5, pp. 81-83. URL: http://www.lsej.org.ua/5_2018/5_2018.pdf#page=81

5. Trofymenko O., Ilyash O., Voitko S., Dluhopolska T., Kozlovskiy S. & Hrynkevych S. (2022). Impact of Energy Innovations on the Ukraine’s Economy: Strategic Direction and Managerial Practices. *ECONOMICS*, 0(0) – <https://doi.org/10.2478/eoik-2022-0018>

6. Zhulin O.V., & Zelenyuk-Jun L.V. (2020). Management of financial resources of communal enterprises and prospects for their development. *Business Inform*, (7 (510)), 174-180.

7. Nechayeva, I.A. (2020). Evaluation of the transparency and openness of the utility enterprise (institution, organization) as a guarantee of effective use of local finances and territorial development. *Problems of economics*, (2 (44)), 265-273.

8. Glukhova V.I. & Kravchenko H.V. (2021). The financial condition of communal enterprises and directions for its improvement, no. 26, 30-36 DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V26\(2021\)-05](https://doi.org/10.31521/modecon.V26(2021)-05)

9. Bagatska, K.V. (2020). Financial security of utility companies: essential features and assessment methods. *Economy and the state*, (7), 135-139.

10. Yakymova L.P., & Karelova O.V. (2019). Formation of accounting and analytical information of the utility company regarding receivables and payables in the context of ensuring business communication. *Innovative economy*, (5-6), 144-149.

11. Tetia E. and Tuluib S. Do mergers and acquisitions create shareholder value in the infrastructure and utility sectors? Analysis of market perceptions. *Utilities Policy*, vol. 64, 2020. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957178720300485>
12. Vasi I.B., & King B. (2019). Technology stigma and secondary stakeholder activism: The adoption and growth of clean power programs in the U.S. utility sector. *Socio-Economic Review*, 17(1), 37-61.
13. Simshauser P. (2021). Renewable Energy Zones in Australia's National Electricity Market, *Energy Economics*, vol. 101. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988321003340>.
14. Furlong Kathryn. (2015). Water and the entrepreneurial city: The territorial expansion of public utility companies from Colombia and the Netherlands, *Geoforum*, vol. 58, pp. 195-207, ISSN 0016-7185, <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2014.09.008>
15. Webb B. and Webber S. (2017). The implications of condominium neighbourhoods for long-term urban revitalisation, *Cities*, vol. 61, pp. 48-57. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275116304620>
16. Çağdaş V., Paaschbc J.M., Paulsson J., Ploegeref H. and Karaa A. (2020). Co-ownership shares in condominium - A comparative analysis for selected civil law jurisdictions, *Land Use Policy*, vol. 95. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837719312761>
17. Madsen M.D., Paasch J.M., Sørensen E.M. (2022). The many faces of condominiums and various management structures. The Danish case. *Land Use Policy*, 120, 106273.
18. Commercial Code of Ukraine no. 436-IV from 16.01.2003, Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15?lang=en#Text>
19. Law of Ukraine "On the peculiarities of the exercise of property rights in an apartment building" no. 417-VIII from 14.05.2015, Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/417-19#Text>
20. Ukraine in figures 2020: statistical publication, State Statistics Service of Ukraine, Kyiv, 2021, p. 23.
21. Ukraine in figures 2019: statistical publication, State Statistics Service of Ukraine, Kyiv, 2020, p. 23.
22. Ukraine in figures 2018: statistical publication, State Statistics Service of Ukraine, Kyiv, 2019, p. 24.
23. Ukraine in figures 2017: statistical publication, State Statistics Service of Ukraine, Kyiv, 2018, p. 109.
24. Law of Ukraine "On Associations of Apartment House Owners" no. 2866-III from 29.11.2011, Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2866-14?lang=en#Text>
25. Law of Ukraine "On Housing and Utility Services" no. 2189-VIII from 09/11/2017, Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2189-19?lang=en#Text>
26. Production value of enterprises by type of economic activity in 2012-2020, State Statistics Service of Ukraine, Kyiv. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/sze_20.htm
27. Purchases of energy products and payments to subcontractors by type of economic activity in 2012-2020, State Statistics Service of Ukraine, Kyiv. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/sze_20.htm
28. Kukharuk, A., Gavrysh, Ju. (2019). Competitiveness of SMEs in Terms of Industry 4.0. Proc. of the Sc. Conf. «2019 International Conference on Creative Business for Smart and Sustainable Growth (CREBUS)», 18-21 March 2019. Bulgaria: IEEE, 1-4. DOI: <http://dx.doi.org/10.1109/CREBUS.2019.8840103>

STRUCTURAL AND COMPARATIVE ANALYSIS OF ENERGY CONSUMPTION IN THE UTILITY SECTOR OF UKRAINE

Yaroslava I. Hlushchenko, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Kyiv (Ukraine).

E-mail: slavina.ivc@gmail.com

Olena O. Korohodova, National Technical University of Ukraine „Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute“, Kyiv (Ukraine).

E-mail: korogodova.olena@gmail.com

Natalia O. Chernenko, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Kyiv (Ukraine).

E-mail: slava22ukraine22@gmail.com

Tetiana Ye. Moiseienko, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv (Ukraine).

E-mail: t.e.moiseenko@gmail.com

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-2

***Keywords:* utility sector, utility sector enterprises, utility services, condominiums, green economy, energy resources, energy consumption, energy saving**

LEL: H83, O13, Q48

The article presents the main trends in the development of the utility sector in Ukraine. With the help of structural and comparative analysis, the activity and processes of energy consumption of the utility sector enterprises of Ukraine have been evaluated. It has been stressed that utility companies are natural monopolists and perform socially important functions, such as supply of gas, water, electricity, and provision of transport services. For a 9-year period (from 2012 to 2021), the dynamics of the creation of communal enterprises and condominiums has been assessed and their share in the total number of legal entities of Ukraine has been determined. It is noted that the general trend for the domestic utility sector is a constant increase in the number of condominiums. Such intensification of the functioning of utility sector enterprises is associated with more rational use of resources in the conditions of sustainable development and Industry 4.0, as well as with the creation of a competitive environment in the provision of services for the maintenance of buildings and their territories. A matrix of activation and actualization of the functioning of utility sector enterprises is proposed, which allows monitoring factors that significantly affect their activity at different levels of management. The cost of purchasing energy resources and its impact on the volume of the utility services offered for buildings and their territories has been estimated. An exponential dependence testifies to the effectiveness of using methods to reduce the cost of purchasing non-renewable energy sources and considering the possibility of attracting alternative, green energy sources. The possibility to attract alternative, green energy sources, has been considered in the article. Analytical dependencies have been obtained that allow forecasting the dynamics of changes in the share of utility services offered to houses, utility enterprises and their territories in the total volume of the communal sector of Ukraine, depending on the volume of energy consumption, their sources and cost.

Одержано 16.12.2022.

УДК 338.43

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-3

В.В. КОЗЮК,

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки та економічної теорії Західноукраїнського національного університету, м. Тернопіль (Україна)

<https://orcid.org/0000-0002-5715-2983>

А.В. ЛІПЕЦЬКА,

магістрантка ОНП «Аналітична економіка» Західноукраїнського національного університету, м. Тернопіль (Україна)

<https://orcid.org/0000-0003-1129-182X>

О.В. ДЛУГОПОЛЬСЬКИЙ,

доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки та економічної теорії Західноукраїнського національного університету, Тернопіль (Україна), професор Інституту публічного управління та бізнесу Вищої школи економіки та інновацій, м. Люблін (Польща)

<https://orcid.org/0000-0002-2040-8762>

О.П. ШИМАНСЬКА,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки та економічної теорії Західноукраїнського національного університету, м. Тернопіль (Україна)

<https://orcid.org/0000-0003-0084-3799>

КОРЕЛЯЦІЙНО-РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ

Зернова галузь займає лідируючі позиції серед вітчизняного аграрного ринку і сьогодні за умов війни 2022 р. вкрай важливим є ефективне функціонування ринку зернових культур задля вирішення проблеми забезпечення продовольчої та національної безпеки не лише України, але й багатьох інших країн світу. Мета наукового дослідження – провести кореляційно-регресійний аналіз рентабельності зерновиробництва в Україні, виокремити основні фактори впливу, на основі яких побудувати модель лінійної регресії. Попередні дослідження, присвячені даній тематиці (вчені з України, Великої Британії, Єгипту, Бангладеш, Ірану, Нігеру, Нігерії, Зімбабве, Китаю), охоплюють широкий спектр факторів впливу на рентабельність зерновиробництва. Проте автори припускають, що найбільшою мірою на досліджуваний показник впливають саме ті фактори, які виходять із сутності визначення показника рентабельності. З метою перевірки даної гіпотези застосовано метод кореляційно-регресійного аналізу, при проведенні якого було виявлено чинники, що здійснюють найсуттєвіший вплив на рентабельність зерновиробництва в Україні. Виявлено, що найбільш значущими змінними є урожайність, ціна реалізації та витрати на виробництво і збут, на основі чого побудовано модель лінійної регресії, яка відображає залежність рентабельності зерновиробництва в Україні від вищезгаданих показників

($y = -35,2396 + 1,2750x_2 + 0,0242x_4 - 0,0007x_5$). Спираючись на аналіз розподілу залишків, модель можна вважати задовільною. У ході аналізу виявлено негативний ефект масштабу в зерновій галузі, якого можна уникнути за умови ефективного використання сільськогосподарських угідь. Скасування мораторію на продаж землі відкриває шляхи до переходу землі більш ефективним користувачам, що позитивно позначиться на рентабельності виробництва.

Ключові слова: рентабельність, АПК, зернова галузь, кореляційно-регресійний аналіз
JEL: C21, Q10

Вступ. Зернова галузь займає лідируючі позиції серед вітчизняного аграрного ринку. У сучасних надскладних умовах війни 2022 р. вкрай важливим є ефективне функціонування ринку зернових культур задля вирішення проблеми забезпечення продовольчої та національної безпеки. Крім того, національний зерновий ринок забезпечує потреби багатьох країн світу.

Зважаючи на надзвичайну важливість розвитку ринку зернових культур, його безперервного функціонування на коротко- і довгострокову перспективу, актуальним є вивчення проблем підвищення рентабельності виробництва зернових культур. Особливо важливим є врахування впливу таких факторів, як: зібрана площа, урожайність, обсяг і ціна реалізації продукції, витрати.

Метою статті є дослідження чинників, які впливають на економічну ефективність виробництва зернових культур вітчизняними аграріями, що є на сьогоднішній день досить актуальним питанням.

Аналіз останніх публікацій. Питаннями аналізу та моделювання економічної ефективності зерновиробництва в Україні займалися багато вчених як в Україні, так і за кордоном. Зокрема П.М. Грицюк та Т.Ю. Бабич побудували модель регресійної залежності рентабельності зерновиробництва від валового збору зернових та їх середньорічної ціни на зовнішніх ринках [1]. С.Г. Черемісіна та В.В. Россоха провели комплексний аналіз ефективності виробництва зернових культур в Україні [2]. М.М. Жибак та Г.М. Христенко виокремили найбільш значущі фактори впливу на прибутковість зернової галузі [3], а Н.В. Рунчева та А.С. Бритвенко провели кореляційно-регресійний аналіз залежності між витратами і урожайністю

соняшника з встановленням прямої залежності між ними [4].

Проблематикою інвестиційної привабливості АПК займалися Б.Д. Долінський та О.С. Рибачок, які за допомогою кореляційно-регресійного аналізу визначили основні чинники впливу на досліджуваний об'єкт [5]. Н.Є. Голомша та О.Я. Голомша здійснили факторний аналіз параметрів, які визначають конкурентоспроможність української пшениці на світових ринках. На основі найбільш вагомих факторів ними було побудовано кореляційно-регресійну модель [6].

У праці А. Durmanov та S. Umarov запропоновано уніфіковану модель формування оптимальної виробничої програми та використання ресурсного потенціалу регіону з розробкою нормативних показників збереження родючості ґрунтів [7]. М. Ноке та М. Наке обґрунтували за допомогою коефіцієнта кореляції та множинної регресії те, що головною детермінантою прибутковості у виробництві насіння рису в різних районах Бангладеш є соціально-економічні чинники [8]. Праця А. Soulé, В. Auwalu, Z. Mainassara та S. Yahaya присвячена дисперсійному і кореляційному аналізу між деякими характеристиками врожайності кількох сортів пшениці в Нігері, на основі чого було встановлено додатну кореляцію між врожайністю зернових і внесенням азотних добрив в ґрунти, масою ядер пшениці, тоді як від'ємну – між врожайністю і кількістю насаджень на одиницю площі [9].

Вчені М. Amoozad-Khalili, R. Rostamian, M. Esmailpour-Troujeni та А. Kosari-Moghaddam проаналізували та змоделивали економічні індекси різних систем виробництва пшениці з використанням моделей множинної лінійної ре-

гресії на території Північного Ірану [10]. Їхні висновки полягали в такому: собівартість виробництва пшениці вища в напівмеханізованій системі, тоді як вартість насіння пшениці в механізованій системі є нижчою, а чистий прибуток – вищим. А. El-Mohsen продемонстрував за допомогою кореляційного і регресійного аналізу (на прикладі Єгипту) зв'язок між врожайністю та деякими її компонентами: вагою зерна, кількістю колосків на квадратний метр площі посіву, довжиною колоска, порого року [11].

S. Vilas-Ghiso та D. Liverman провели аналіз впливу ефекту масштабу та НТП на сільськогосподарське виробництво в Мексиці [12], а Q. Zhang, A. Razzaq, J. Qin, Z. Feng, F. Ye та M. Xiao обґрунтували необхідність якнайшвидшого переходу сільського господарства Китаю від екстенсивного до інтенсивного способу виробництва [13]. Вчені встановили U-подібний взаємозв'язок між економічною ефективністю виробництва сільськогосподарських культур і масштабами діяльності фермерів (з розширенням масштабів діяльності економічна ефективність демонструє тенденцію «спочатку підвищення, а потім зниження», сягаючи певного піку в точці 6.67, 13.33 hm²).

Проте, незважаючи на значну кількість публікацій з цієї тематики, питання впливу на рентабельність зерновиробництва в Україні таких факторів, як зібрана площа, урожайність, витрати, реалізація та ціна реалізації, залишається відкритим.

Інформаційна база та методи дослідження. Одним з основних показників економічної ефективності виробництва зерна вважається показник рентабельності. Математично показник рентабельності розраховується як співвідношення прибутку до витрат, виражене у відсотках. Тобто він демонструє віддачу вкладених у виробництво сукупних матеріальних і трудових ресурсів [2].

До пріоритетних чинників впливу на прибутковість зернової галузі слід віднести ціну, собівартість та обсяг реалізації зернопродукції [3]. Зниження показника рентабельності зерновиробництва опо-

середковане суттєвим зростанням витрат на оплату праці, мінеральні добрива та засоби захисту рослин, паливе та мастильні матеріали, а також необґрунтованим збільшенням інших прямих і загальнови-робничих витрат.

Для визначення рентабельності виробництва зернових культур застосовують формулу [2]:

$$R = \frac{(S \cdot U \cdot Ch \cdot Ts - V)}{V} * 100\%, \quad \dots \quad (1)$$

де R – рентабельність виробництва, %; S – зібрана площа, тис. га; U – урожайність, ц/га; Ch – частка реалізованої продукції у валовому зборі; Ts – ціна реалізації, грн/т; V – витрати на виробництво, тис. грн.

Зважаючи на формулу (1), основними факторами впливу на рентабельність зерновиробництва в Україні є: зібрана площа, урожайність, обсяг і ціна реалізації, витрати. Для оцінки того, як під впливом вищезгаданих факторів змінюється показник рентабельності зерновиробництва в Україні, застосуємо метод кореляційно-регресійного аналізу.

Кореляційно-регресійний аналіз – це побудова та аналіз економіко-математичної моделі у вигляді рівняння регресії (рівняння кореляційного зв'язку), що відображає залежність результативної ознаки від однієї або кількох ознак факторів і надає оцінку міри тісноти зв'язків [14]. Кореляційно-регресійний аналіз є класичним методом імовірнісного моделювання, який вивчає взаємозв'язки показників діяльності, коли залежність між ними не є строго функціональною або спотворена впливом сторонніх (випадкових) факторів. У результаті здійснюються пошук і оцінювання тісноти зв'язку між двома випадковими ознаками або факторами (кореляційний аналіз), а в подальшому встановлюється конкретний вид залежності між досліджуваними параметрами (регресійний аналіз) [15].

Припустимо, що зв'язок між ознаками описується лінійним рівнянням регресії:

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 + b_5x_5, \quad (2)$$

де y – рентабельність виробництва та реалізації зернових культур в Україні; x_1 – зі-

брана площа (тис. га); x_2 – урожайність (ц/га); x_3 – реалізація (тис. т); x_4 – ціна реалізації (грн/т), x_5 – витрати на виробництво та збут (тис. грн); b_0 – вільний член рівняння регресії; b_n – коефіцієнти рівняння регресії, які характеризують кількісний вплив на результуючий показник зміни величини відповідного факторного показника на одиницю його виміру.

Для проведення кореляційно-регресійного аналізу потрібно згенерувати вибірку статистичних даних. Для цього використаємо дані Державної служби статистики України у річному вимірі [16]. Вибір річних показників є виправданим, оскільки обіг коштів зернової галузі становить один рік, а тому такий показник, як наприклад, рентабельність зерновиробництва, розраховується саме за рік.

Для аналізу було взято вибірку даних за 11 років (2010–2020) – табл. 1. Зрозумі-

ло, що невеликий розмір вибірки та віддаленість статистичних даних у часі зменшує точність кореляційно-регресійного аналізу, але, як було зауважено вище, це спричинено особливістю даної галузі.

Результати дослідження. За допомогою пакета статистичного аналізу даних STATISTICA було побудовано регресійну модель та розраховано відповідні коефіцієнти, результати чого наведено у табл. 2, 3 і 4. Надамо економічно-математичну інтерпретацію результатів регресійного аналізу.

Коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,93$, отже, у рівнянні дуже тісний кореляційний зв'язок, який характеризує залежність результативного показника від факторів, які включено у модель. Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,86$, отже, 86% зміни вихідної змінної визначаються впливом вхідних змінних (табл. 2).

Таблиця 1

Вихідні дані для проведення кореляційно-регресійного аналізу

Рік	y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
2020	23,8	15282,9	42,5	42246,5	4794,1	144500,5
2019	14,5	15291,9	49,1	49019,1	3867,5	158042,7
2018	26,1	14794,1	47,4	42454,7	4315,0	141318,2
2017	27,9	14560,3	42,5	38174,6	3771,6	114541,5
2016	37,8	14337,1	46,1	36655,9	3414,0	94996,7
2015	43,1	14640,9	41,1	45830,2	2912,1	73058,1
2014	25,8	14627,3	43,7	40220,5	1801,4	54048,5
2013	1,5	15804,4	39,9	37954,2	1297,2	47122,9
2012	15,7	14792,1	31,2	33116,3	1545,8	38721,3
2011	26,1	15321,3	37,0	27788,5	1374,7	29543,5
2010	13,9	14575,7	26,9	22630,7	1225,0	23020,3

*Джерело: складено за даними [16].

Таблиця 2

Результати регресійної статистики

Statistic	Summary Statistics
	Value
Multiple R	0,927710676
Multiple R ²	0,860647098
Adjusted R ²	0,721294197
F(5,5)	6,17602568
p	0,0336638093
Std.Err. of Estimate	6,12127592

*Джерело: авторські розрахунки.

Наступним кроком є порівняння отриманих даних (табл. 3) з табличним критерієм Фішера. $F_{\text{факт}} = 6,18 > F_{\text{крит}} = 5,05$, тобто між всіма вхідними змінними в цілому та вихідною змінною існує лінійна залежність (дана лінійна модель є значущою).

Далі застосовуємо оцінку статистичної значимості параметрів регресії за допомогою t-критерію Стюдента (табл. 4). $t_{\text{крит}} = 2,57$, тому для змінних x_1 (зібрана площа), x_2 (урожайність) та x_3 (реалізація) – $|t_{\text{факт}}| < t_{\text{крит}}$, тобто ці змінні не є статистично значущими для моделі. У той час як для змінних x_4 (ціна реалізації) та x_5 (витрати) – $|t_{\text{факт}}| > t_{\text{крит}}$, що свідчить про наявність лінійної залежності між цими змінними та вихідною змінною, а тому вони є статистично значущими. Також про значущість свідчить значення p-value, яке має бути нижчим 0,05. Значущі змінні програма STATISTICA виділяє червоним кольором.

Для того, щоб посилити якість моделі, обравши найбільш значущі змінні, скористуємося методом покрокового включення та методом покрокового виключення.

Метод покрокового виключення (Backward stepwise) базується на дослідженні часткових F-критеріїв, які дають змогу встановлювати статистичну значущість співвідношення між залишками моделі з найбільшою кількістю факторів і залишками моделі з одним вилученим фактором. Якщо для деякого вилученого фактора таке співвідношення не є значущим, то він до моделі не повертається [17]. Метод покрокового включення (Forward stepwise) діє у зворотному порядку порівняно з попереднім методом, тобто до моделі поступово включаються фактори, що мають найбільший коефіцієнт кореляції із залежною змінною. Модель аналізується за значеннями коефіцієнта детермінації та частковими F-критеріями. Фактори, що не задовольняють критерії, з моделі вилучаються. Процес припиняється, коли жоден з факторів рів-

Таблиця 3

Результати дисперсійного аналізу

Effect	Analysis of Variance; DV: Y				
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-value
Regress.	1157,079	5	231,4158	6,176026	0,033664
Residual	187,350	5	37,4700		
Total	1344,429				

*Джерело: авторські розрахунки.

Таблиця 4

Результати регресійного аналізу

	Regression Summary for Dependent Variable					
	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(5)	p-value
Intercept			104,3896	81,81107	1,27598	0,258020
X1	-0,35484	0,200248	-0,0092	0,00520	-1,77199	0,136596
X2	0,56539	0,334924	0,9716	0,57555	1,68812	0,152190
X3	0,23926	0,316567	0,0004	0,00048	0,75579	0,483837
X4	2,20126	0,696747	0,0190	0,00601	3,15934	0,025114
X5	-2,52274	0,779019	-0,0006	0,00018	-3,23835	0,022991

*Джерело: авторські розрахунки.

няння вилучити не вдається, а новий претендент на включення не відповідає частковому F-критерію [17; 18].

При використанні методу «Forward stepwise» отримуємо такі результати (табл. 5):

1) коефіцієнт кореляції $R = 0.65$, отже, зв'язок між вхідними змінними та вихідною змінною має середню щільність;

2) коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,42$, отже, 42% зміни вихідної змінної визначаються впливом вхідної змінної.

Модель однофакторної лінійної регресії матиме вигляд:

$$y = 275,4918 - 0.0169x_1 \quad (3)$$

Аналізуючи отриману модель, можна сказати, що при збільшенні зібраної площі на одиницю рентабельність виробництва зернових в Україні зменшується на 0,0169 одиниці. Такий обернений взаємозв'язок можна пояснити тим, що збільшення площі посівів зернових означатиме збільшення валового збору, що, у свою чергу, сприятиме зниженню ціни на зерно – зниження рентабельності.

Від'ємний знак коефіцієнта b_1 можна трактувати як негативний ефект масштабу в зерновій галузі – зниження економічної ефективності при збільшенні масштабу. Багато вчених стверджують [12; 13; 19], що ефект масштабу сільськогосподарського виробництва спостерігається до певної межі – точки екстремуму, після якої починається зниження ефективності.

Скасування мораторію на продаж землі відкриє шляхи до переходу землі більш ефективним користувачам. Агрохолдинги, які володіють значними земельними банками, часто нехтують втраченою родючістю землі, в той час як стає необхідним впровадження моделі екологічно орієнтованого землекористування, що в результаті забезпечить урожайність на тривалу перспективу, а не задля короткострокового результату, на що орієнтуються більшість бізнесів в Україні.

При використанні методу «Backward stepwise» отримуємо результати, наведені в табл. 6.

Таблиця 5

Метод покрокового включення

Regression Summary for Dependent Variable: Y						
R= ,65166430 R ² = ,42466637 Adjusted R ² = ,36074041						
F(1,9)=6,6431 p<,02982 Std.Error of estimate: 9,2706						
N=11	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(9)	p-value
Intercept			275,4918	97,89003	2,81430	0,020234
X1	-0,651664	0,252836	-0,0169	0,00656	-2,57742	0,029823

*Джерело: авторські розрахунки.

Таблиця 6

Метод покрокового виключення

Regression Summary for Dependent Variable: Y						
R= ,87378581 R ² = ,76350165 Adjusted R ² = ,66214521						
F(3,7)=7,5328 p<,01353 Std.Error of estimate: 6,7396						
N=11	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(7)	p-value
Intercept			-35,2396	18,10361	-1,94655	0,092637
X2	0,74194	0,305497	1,2750	0,52498	2,42864	0,045511
X4	2,80438	0,641928	0,0242	0,00554	4,36868	0,003279
X5	-3,07217	0,728289	-0,0007	0,00017	-4,21833	0,003945

*Джерело: авторські розрахунки.

Коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,87$, отже, зв'язок між вхідними змінними та вихідною змінною має високу щільність. Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,76$, який показує частку варіації результативного значення, що пояснюється зміною факторів x_2, x_4, x_5 . Тобто 76% рентабельності виробництва та реалізації зернових в Україні пояснюється змінами урожайності, ціни реалізації та витрат. На частку факторів, які не ввійшли до моделі, припадає лише 24%.

Модель багатофакторної лінійної регресії буде мати вигляд:

$$y = -35,2396 + 1,2750x_2 + 0,0242x_4 - 0,0007x_5. \quad (4)$$

При збільшенні урожайності на одиницю рентабельність збільшується на 1,27 од. Після зростання на одиницю ціни реалізації рентабельність збільшується на 0,0242. За умови збільшення витрат на одиницю рентабельність зернових зменшиться на 0,0007.

Як бачимо, модель 4 краще пояснює результативний показник, ніж модель 3, а тому зробимо вибір на користь моделі 4, хоча кожна з них має право на існування.

Залежність рентабельності від ціни та витрат обумовлена самою сутністю поняття «рентабельність». Що стосується урожайності, то, з однієї точки зору, збільшення врожайності означає збільшення рентабельності, однак з іншої – надвисокий врожай спричинятиме спад ціни, а відповідно, й рентабельності. Така поведінка нагадує модель взаємозв'язку між рентабельністю та площею збору. Ці факторні ознаки можна об'єднати в одну – валовий збір зерна, який визначається як добуток зібраної площі на урожайність.

Обернену залежність між рентабельністю та валовим збором ілюструє рис. 1. Цікавим фактом є те, що при злитті цих факторних ознак в одну – валовий збір зерна – виявлено статистичну незначущість при регресійному аналізі нової моделі.

Віднайдемо коефіцієнти часткової та напівчасткової кореляції як альтернативу коефіцієнтам парної кореляції для того, щоб «очистити» кореляційний зв'язок між двома змінними від можливого впливу третьої змінної. Часткові коефіцієнти кореляції (Partial Cor) показують ступінь впливу однієї незалежної змінної на за-

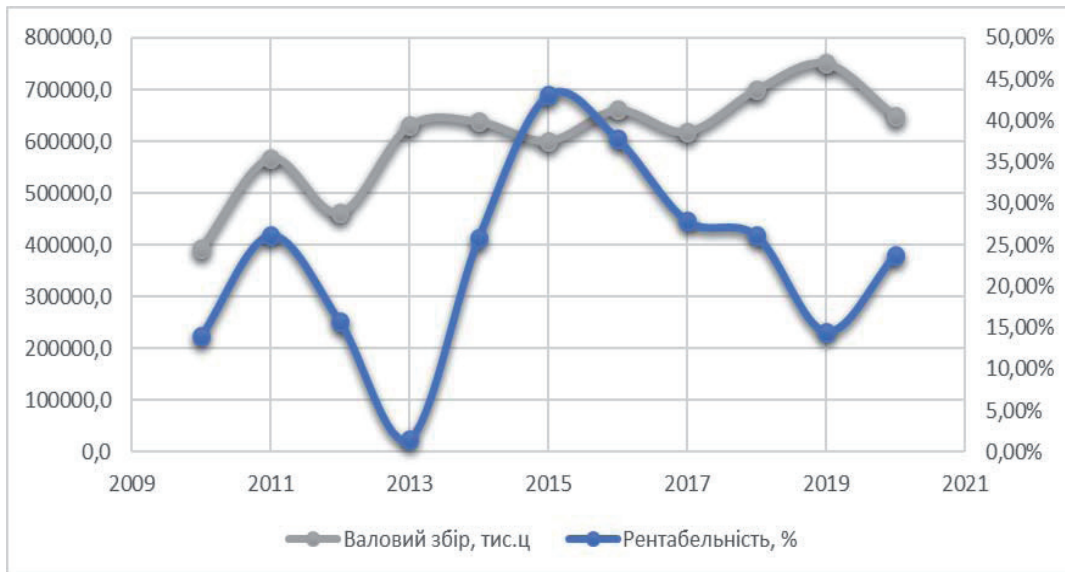


Рис. 1. Залежність рентабельності зерновиробництва в Україні від валового збору зерна за 2010–2020 рр.

*Джерело: побудовано за даними [16].

лежну змінну за умови, що інші незалежні змінні закріплені на постійному рівні, тобто контролюється їх вплив на залежну змінну. Напівчасткова кореляція (Semipart Cor) – кореляція незалежної змінної і залежної в припущенні, що контролюється вплив інших незалежних змінних на дану факторну змінну, але не контролюється вплив факторних змінних на результативний показник [18].

Для моделі 4 часткові та напівчасткові коефіцієнти кореляції мають достатньо високе значення, і за ступенем впливу на залежну змінну (рентабельність) їх можна проранжувати як: 1) ціна реалізації; 2) витрати; 3) урожайність. З табл. 7 видно, що фактор x_2 (урожайність) має самостійну частину в поясненні рентабельності, тому що значення Semipart Cor значно менше від Partial Cor.

Як завершальний етап аналізу проведемо оцінку адекватності моделі на основі аналізу залишків. Залишки – це різниці

між спостережуваними значеннями (емпіричними) та модельованими (аналітичними), тобто значеннями, підрахованими за моделлю з оціненими параметрами. Модель можна вважати задовільною, якщо залишки некорельовані й розподілені (приблизно) за нормальним законом [18].

Побудуємо таблицю залишків (табл. 8) і перевіримо, чи виходять залишки за межі інтервалу $(-3s; 3s)$, де s – емпіричне середньоквадратичне відхилення залишків (на графіку залишок позначений *). У моделі 4 залишки не виходять за межі даного інтервалу. Середнє залишків 0, а медіана 0,5661.

Як бачимо, розподіл залишків близький до нормального розподілу, точки-залишки графіка (рис. 2) достатньо близько розташовані біля (червоної) теоретичної прямої, а гістограма розподілу залишків (рис. 3) наближена до графіка нормального розподілу, отже, можна стверджувати про адекватність даної моделі.

Таблиця 7

Часткові і напівчасткові коефіцієнти кореляції моделі 4

Variable	Variables currently in the Equation; DV: Y						
	b* in	Partial Cor.	Semipart Cor.	Tolerance	R-square	t(7)	p-value
X2	0,74194	0,676234	0,446404	0,362006	0,637994	2,42864	0,045511
X4	2,80438	0,855366	0,803000	0,081989	0,918011	4,36868	0,003279
X5	-3,07217	-0,847158	-0,775365	0,063697	0,936303	-4,21833	0,003945

* Джерело: авторські розрахунки.

Таблиця 8

Залишки множинної регресійної моделі

Case name	Raw Residuals						Raw Residual Dependent variable: Y		
	-3s	.	.	0	.	+3s	Observed Value	Predicted Value	Res
2020	.	.	*	.	.	.	23,80000	31,13132	-7
2019	*	.	14,50000	7,40091	7
2018	.	.	.	*	.	.	26,10000	28,07381	-1
2017	.	.	.	*	.	.	27,90000	27,91461	-0
2016	.	.	.	*	.	.	37,80000	37,89297	-0
2015	*	.	43,10000	35,13488	7
2014	.	.	.	*	.	.	25,80000	25,23388	0
2013	.	.	*	.	.	.	1,50000	13,16565	-11
2012	.	.	.	*	.	.	15,70000	14,12287	1
2011	.	.	.	*	.	.	26,10000	23,97119	2
2010	.	.	.	*	.	.	13,90000	12,15792	1
Minimum	.	.	*	.	.	.	1,50000	7,40091	-11
Maximum	*	.	43,10000	37,89297	7
Mean	.	.	.	*	.	.	23,29091	23,29091	-0

* Джерело: авторські розрахунки.

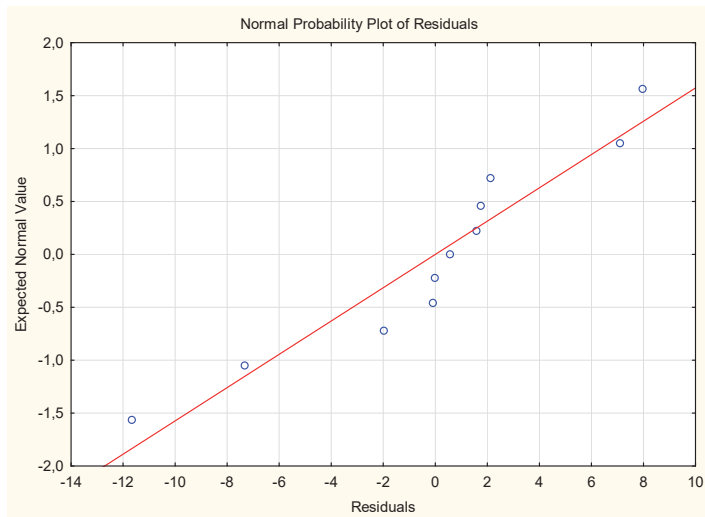


Рис. 2. Нормальний ймовірнісний графік

*Джерело: авторські розрахунки.

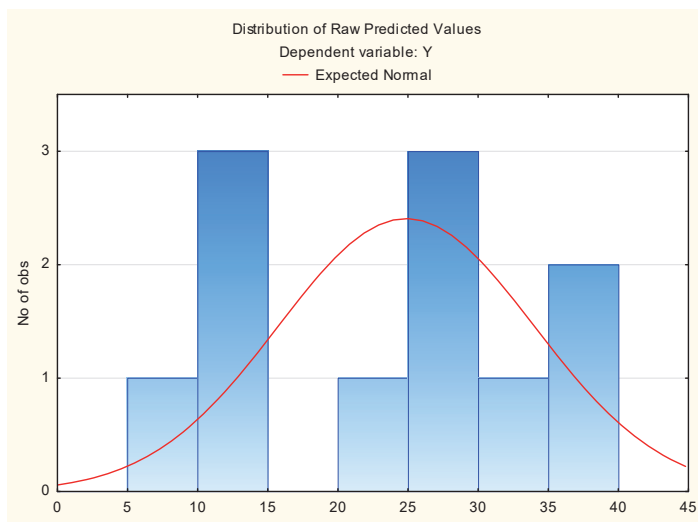


Рис. 3. Гістограма розподілу залишків

*Джерело: авторські розрахунки.

Висновки. На основі дослідження часових рядів зібраної площі, урожайності, реалізації, ціни реалізації та витрат на виробництво і збут зернових побудовано кореляційно-регресійну модель залежності рентабельності зерновиробництва в Україні від даних факторів. Показано, що найсуттєвіший вплив на формування рентабельності здійснюють такі фактори з відповідним ранжуванням за ступенем впливу: ціна реалізації, витрати та урожайність. Ці фактори з високою тісністю зв'язку пояснюють

76% рентабельності зерновиробництва в Україні. На основі аналізу залишків модель можна вважати задовільною та адекватною.

У ході аналізу виявлено негативний ефект масштабу в зерновій галузі, якого можна уникнути за умови ефективного використання сільськогосподарських угідь. Також виявлено обернену залежність між рентабельністю та обсягом валового збору зерна, де прослідковується причинно-наслідковий зв'язок: високий урожай – падіння цін на зерно – зниження рентабельності.

Список використаної літератури

1. Грицюк П.М., Бабич Т.Ю. Економіко-математичне моделювання рентабельності зерновиробництва в Україні. НУВГП. 2014. №2(66). С. 62–70. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/10721>
2. Черемісіна С.Г., Россоха В.В. Ефективність виробництва зернових культур в Україні: аналіз сучасного стану та перспективи підвищення. Економіка АПК. 2021. №6. С. 54–67. URL: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202106054>
3. Жибак М.М., Христенко Г.М. Фактори впливу на прибутковість зернової галузі. Глобальні та національні проблеми економіки. 2014. № 2. С. 754–757. URL: <http://global-national.in.ua/issue-6-2015/archive/6-2015/197.pdf>
4. Рунчева Н.В., Бритвенко А.С. Кореляційний аналіз концентрацій і ефективності виробництва й переробки соняшнику в агрохолдингах України та оцінка їх впливу на розвиток спеціалізованих аграрних ринків. Ефективна економіка. 2019. № 5. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.5.2>
5. Долінський Л.Б., Рибачок О.С. Кореляційно-регресійний аналіз інвестиційної привабливості АПК. Економічний аналіз. 2016. №24(1). Р. 30–37. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/1148>
6. Голомша Н.Є., Голомша О.Я. Кореляційно-регресійне моделювання конкурентоспроможності української пшениці на світових ринках. Економіка АПК. 2019. №10. С. 88–97. URL: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.201910088>
7. Durmanov A.Sh., Umarov S.R. Economic-mathematical modeling of optimization of agricultural production. *Asia Pacific Journal of Research in Business Management*. 2018. Vol. 9(6). P. 10–21.
8. Hoque M.Z., Haque M.E. Socio-economic factors influencing profitability of rice seed production in selected areas of Bangladesh. *The Agriculturists*. 2014. Vol. 12(1). P. 33–40.
9. Soulé A.M., Auwalu B.M., Mainassara Z.A., Yahaya S.U. Correlation and Regression analysis of bread wheat (*Triticumaestivum* L.) varieties grown at different Nitrogen levels on clay soil in the southern valley of Niger. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 2021. Vol. 20(9). P. 11–18. URL: <https://doi.org/10.9790/0853-2009131118>
10. Amoozad-Khalili M., Rostamian R., Esmaeilpour-Troujeni M., Kosari-Moghaddam A. Economic modeling of mechanized and semi-mechanized rainfed wheat production systems using multiple linear regression model. *Information Processing in Agriculture*. 2020. Vol. 7. P. 30–40. URL: <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2019.06.002>
11. El-Mohsen A.A. Correlation and Regression Analysis in Barley. *Egyptian Journal of Plant Breeding*. 2012. Vol. 16(3). P. 205–226. URL: <https://doi.org/10.12816/0003958>
12. Vilas-Ghiso, S.J., Liverman, D.M. Scale, technique and composition effects in the Mexican agricultural sector: the Influence of NAFTA and the institutional environment. *Third North American Symposium on Assessing the Environmental Effects of Trade* (Montreal, 30 November – 1 December). Environmental Change Institute, University of Oxford. 2006. 37 p. URL: <http://www.cec.org/files/documents/publications/2258-scale-technique-and-composition-effect-in-mexican-agricultural-sector-influence-en.pdf>
13. Zhang Q., Razaq A., Qin J., Feng Z., Ye F., Xiao M. Does the expansion of farmers' operation scale improve the efficiency of agricultural production in China? Implications for environmental sustainability. *Frontiers in Environmental Studies*. 2022. Vol.10. 918060. URL: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.918060>
14. Hayes A., Anderson S. Correlation. Investopedia. 2021. URL: <https://www.investopedia.com/terms/c/correlation.asp>
15. Павлюк К.В. Методичні підходи до розроблення нормативів і оцінки науково-дослідницької праці на основі багатофакторного кореляційно-регресійного аналізу. Наукові праці НДФІ. 2020. №3(92). С. 5–19. URL: <https://doi.org/10.33763/npndfi2020.03.005>
16. Офіційний сайт державної служби статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>

17. Лециньський, О.Л., Рязанцева, В.В., Юнькова, О.О. Економетрія: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. К.: Персонал, 2008. 208 с. URL: https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/dmo_5.pdf

18. Ляшенко О., Ковальчук О. Прогнозна модель світового людського розвитку: економетричний підхід. Український журнал прикладної економіки. 2016. Т. 1(2). С. 73–85. URL: <http://dSPACE.wunu.edu.ua/bitstream/316497/2458/3/73-85.PDF>

19. Gao X., Li B., Jiang S., Nie Y. Can increasing scale efficiency curb agricultural nonpoint source pollution? *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol. 18(16). 8798. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph18168798>

References

1. Hrytsyuk P., Babych T. (2014). Ekonomiko-matematychno modelyuvanna rentabelnosti zernovirobnitstva v Ukraini [Economic and mathematical modeling of the profitability of grain production in Ukraine]. *НУВГП [NUVGP]*, 2(66), 62-70. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/10721>

2. Cheremisina S., Rossoha V. (2021). Efektivnist virobnitstva zernovih kultur v Ukraini: analiz suchasnogo stanu ta perspektivi pidvishenna [Efficiency of production of grain crops in Ukraine: analysis of the current state and prospects for improvement]. *Ekonomika APK [Economy of Agro-Industrial Complex]*, 6, 54-67. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202106054>

3. Zibak M., Hrystenko G. (2014). Faktory vplivu na pributkovist zernovoji galuzi [Factors affecting the profitability of the grain industry]. *Globalni ta natsionalni problem ekonomiki [Global and National Economic Problems]*, 2, 754-757. URL: <http://global-national.in.ua/issue-6-2015/archive/6-2015/197.pdf>

4. Runcheva N., Brytvenko A. (2019). Korelyatsiyniy analiz kontsentratsii i efektyvnosti virobnytstva i pererobky sonyashniku v agrohodingah Ukraini ta otsinka ih vplivu na rozvitek spetsializovanih agrarnykh rynkiv [Correlational analysis of concentrations and efficiency of sunflower production and processing in agricultural holdings of Ukraine and assessment of their impact on the development of specialized agricultural markets]. *Efektivna ekonomika [Efficient economy]*, 5. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.5.2>

5. Dolynskyi L., Rybachok O. (2016). Korelyatsiyno-regresiyniy analiz investytsiynoyi privablivosti APK [Correlation-regression analysis of the investment attractiveness of the agricultural industry]. *Ekonomichnyi analiz [Economic analysis]*, 24(1), 30-37. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/1148>

6. Holomsha N., Holomsha O. (2019). Korelyatsiyno-regresiyne modelyuvanna konkurentospromozhnosti ukrainskoyi pshenitsi na svitovih rynkakh [Correlation-regression modeling of the competitiveness of Ukrainian wheat on world markets]. *Ekonomika APK [Economy of Agro-Industrial Complex]*, 10, 88-97. URL: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.201910088>

7. Durmanov A.Sh., Umarov S.R. (2018). Economic-mathematical modeling of optimization of agricultural production. *Asia Pacific Journal of Research in Business Management*, 9(6), 10-21.

8. Hoque M.Z., Haque M.E. (2014). Socio-economic factors influencing profitability of rice seed production in selected areas of Bangladesh. *The Agriculturists*, 12(1), 33-40.

9. Soulé A.M., Auwalu B.M., Mainassara Z.A., Yahaya S.U. (2021). Correlation and Regression analysis of bread wheat (*Triticumaestivum* L.) varieties grown at different Nitrogen levels on clay soil in the southern valley of Niger. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 20(9), 11-18. URL: <https://doi.org/10.9790/0853-2009131118>

10. Amoozad-Khalili M., Rostamian R., Esmaeilpour-Troujeni M., Kosari-Moghaddam A. (2020). Economic modeling of mechanized and semi-mechanized rainfed wheat production systems using multiple linear regression model. *Information Processing in Agriculture*, 7, 30-40. URL: <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2019.06.002>

11. El-Mohsen A.A. (2012). Correlation and Regression Analysis in Barley. *Egyptian Journal of Plant Breeding*, 16(3), 205-226. URL: <https://doi.org/10.12816/0003958>

12. Vilas-Ghiso, S.J., Liverman, D.M. (2006). Scale, technique and composition effects in the Mexican agricultural sector: the Influence of NAFTA and the institutional environment. Third North American Symposium on Assessing the Environmental Effects of Trade (Montreal, 30 November – 1 December). Environmental Change Institute, University of Oxford, 37 p. URL: <http://www.cec.org/files/documents/publications/2258-scale-technique-and-composition-effect-in-mexican-agricultural-sector-influence-en.pdf>
13. Zhang Q., Razzaq A., Qin J., Feng Z., Ye F., Xiao M. (2022). Does the expansion of farmers' operation scale improve the efficiency of agricultural production in China? Implications for environmental sustainability. *Frontiers in Environmental Studies*, 10, 918060. URL: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.918060>
14. Hayes A., Anderson S. (2021). Correlation. Investopedia. URL: <https://www.investopedia.com/terms/c/correlation.asp>
15. Povlyuk K.V. (2020). Metodichni pidhody do rozroblennya normativiv i otsinki naukovo-doslidnitskoyi prazi na osnovi bagatofaktornogo korelyatsiyno-regresiynogo analizu [Methodical approaches to the development of standards and evaluation of scientific research work based on multifactorial correlation-regression analysis]. *Naukovi pratsy NDFI [Scientific works of NDFI]*, 3(92), 5-19. URL: <https://doi.org/10.33763/npndfi2020.03.005>
16. Official website of the State Statistics Service of Ukraine. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>
17. Leschinskiy, O., Ryazantseva, V., Yunkova, O. (2008). *Ekonometriya [Econometric]*. K.: Personal, 208 p. URL: https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/dmo_5.pdf
18. Lyashenko O., Kovalchuk O. (2016). Prognozna model svitovogo ludського rozvitku: ekonometrychniy pidhid [Predictive model of global human development: an econometric approach]. *Ukrainskyi zurnal prikladnoyi ekonomiki [Ukrainian Journal of Applied Economics]*, 1(2), 73-85. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/2458/3/73-85.PDF>
19. Gao X., Li B., Jiang S., Nie Y. (2021). Can increasing scale efficiency curb agricultural nonpoint source pollution? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8798. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph18168798>

CORRELATION AND REGRESSION ANALYSIS OF THE PROFITABILITY OF PRODUCTION AND SALE OF CEREAL CROPS IN UKRAINE

Viktor Koziuk, West Ukrainian National University, Ternopil (Ukraine).

E-mail: victorkoziuk@ukr.net

Anastasiia Lipetska, West Ukrainian National University, Ternopil (Ukraine).

E-mail: anastasiia_khom14@ukr.net

Oleksandr Duhopolskyi, West Ukrainian National University, Ternopil (Ukraine); WSEI University, Lublin (Poland).

E-mail: dlugopolsky77@gmail.com

Oksana Shymanska, West Ukrainian National University, Ternopil (Ukraine).

E-mail: oksanapetrivna70@gmail.com

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-3

Keywords: *profitability, agro-industrial complex, grain industry, correlation-regression analysis*

JEL: *C21, Q10*

The grain industry occupies a leading position in the domestic agricultural market, and today, under the conditions of the 2022 war, the effective functioning of the grain market is extremely important to solve the problem of ensuring food and national security not only in Ukraine, but also in many other countries of the world. The purpose of the research is to conduct a correlation-regression analysis of the profitability of grain production in Ukraine, to single out the main influencing factors, to build a linear regression model based on the factors identified. Previous studies devoted to this topic (conducted by

scientists from Ukraine, Great Britain, Egypt, Bangladesh, Iran, Niger, Nigeria, Zimbabwe and China) cover a wide range of factors influencing the profitability of grain production. However, the authors assume that to the greatest extent the studied indicator is influenced by precisely those factors that come from the essence of the definition of the profitability indicator. In order to test this hypothesis, the method of correlation-regression analysis was used, which allowed to identify factors that significantly impact the profitability of grain production in Ukraine. Model building and calculation of the regression coefficients were conducted using the software package STATISTICA. It was found that the most significant variables are yield, sales prices, costs of production and sales, on the basis of which a linear regression model was built, that reflects the dependence of the profitability of grain production in Ukraine on the above-mentioned indicators ($y = -35,2396 + 1,2750x_2 + 0,0242x_4 - 0,0007x_5$). With an increase in yield per unit, profitability increases by 1.27 units. With an increase in the selling price per unit, the profitability increases by 0.0242. If the cost per unit of production increases, then the profitability of cereals will decrease by 0.0007. The distribution of the residuals of the model obtained by the authors is close to the normal distribution, and the histogram of the distribution of residuals is close to the graph of the normal distribution, therefore, we can conclude that this model is adequate. Based on the analysis of the distribution of residues, the model can be considered satisfactory. The analysis revealed a negative scale effect in the grain industry, which can be avoided if agricultural land is used effectively. The cancellation of the moratorium on the sale of land opens the way for the transfer of land to more efficient users, which will have a positive effect on the profitability of production.

Одержано 28.12.2022.

УДК 338.2

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-4

MARAM SALEH MIRALAM,

MA., PhD Candidate, Lecturer, Faculty of Business and Administrative
University of Business and Technology, Jeddah (Kingdome of Saudi Arabia)
<https://orcid.org/0000-0002-1176-8336>

MUNA DAKIL ALSURAIHI,

Professor, Lecturer, Faculty of Information Science
King Abdul Aziz University, Jeddah (Kingdome of Saudi Arabia)
<https://orcid.org/0000-0003-0225-1383>

ANALYTICAL STUDY ON THE ROLE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN BIG DATA INVESTMENT

This century has witnessed the greatest development of information technology. Accordingly, the factor of the developments in the field of knowledge has become more influential in life. Therefore, institutions must obtain the most important elements of success, catch up with the latest changes, and maintain their ability to compete and persist in the market in the age of information technology. The massive accumulation of data and information and the emergence of the so-called big data (BD), have led to an urgent need to manage knowledge and the ability to invest in it. On this basis, arose the need to conduct this research that deals with the role of knowledge management (KM) in decision-making for institutions. This research aims at shedding light on the role of KM in BD investment in the Ministry of education in Saudi Arabia. To achieve this goal, the descriptive analytical method was used, which depends on the evaluation of many works and research papers, during the period from 2014 to 2022. After evaluating many studies, the study concluded that it is necessary first, to publish more Arabic future studies concerned with the role of KM, its technologies and types. Second, to find appropriate solutions and stand against the challenges faced by the Ministry, and finally to find a model that shows the role of KM in BD investment in the Ministry of Education to make the process of taking the right decisions easier and at the right time, and achieve sustainable development.

Keywords: knowledge management, knowledge management processes, knowledge sharing, knowledge investment, big data, big data management, big data analysis
JEL: D83, C55

У нинішньому столітті спостерігається найбільший розвиток інформаційних технологій. Відповідно, фактор розвитку у сфері знань став більш впливовим у житті. Тому інституції повинні забезпечувати найважливіші елементи успіху, своєчасно запроваджувати інновації, зберігати свою здатність конкурувати та залишатися на ринку в епоху інформаційних технологій. Величезне накопичення даних та інформації та поява так званих великих даних (BD, скорочення від англ. Big Data) призвели до гострої потреби в управлінні знаннями (KM, скорочення від англ. Knowledge Management) та можливості інвестувати в них. На цій основі виникла потреба у проведенні цього дослідження, яке стосується ролі управління знаннями у прийнятті інвестиційних рішень. Це дослідження має на меті пролити світло на роль управління знаннями в інвестуванні у великі бази даних Міністерства освіти Саудівської Аравії. Для досягнення цієї мети було використано описовий аналітичний метод, який полягає в оцінці багатьох досліджень

та наукових статей протягом 2014-2022 років. Після проведеного аналізу, автори прийшли до висновку про необхідність збільшення публікацій саме арабською мовою щодо майбутніх досліджень, пов'язаних з роллю управління знаннями та менеджменту разом із його технологіями та типами. По-друге, необхідно знайти відповідні рішення та протистояти викликам, з якими стикається міністерство, і, нарешті, працювати над пошуком моделі, яка показує роль управління знаннями в інвестуванні у великі дані Міністерства освіти, щоб полегшити прийняття правильних рішень у потрібний час і досягти стійкого розвитку.

Ключові слова: управління знаннями, процеси управління знаннями, обмін знаннями, інвестиції в знання, великі дані, управління великими даними, аналіз великих даних.

JEL: D83, C55

Introduction:

In fact, knowledge has become the main resource and the supporting engine for all sectors that aspire to reach competitiveness. Accordingly, the interest in knowledge has increased because it is a source of organizations' wealth, survival, continuity, and excellence considering these changes. As a result, studies focused on how to invest this knowledge by exploring it, preserving, managing, and making optimal use of it. However, this could not be achieved by traditional methods as it represents a challenge in how to manage this huge amount. This, in its turn, led to the emergence of the concept of BD to solve these problems and help information centers to provide modern methods and tools that allow for managing these huge amounts of data – storing, processing, analyzing, using them in a timely and productive manner, assisting leaders in making administrative decisions based on accurate information and building strategic plans based on the analysis of this data and its optimal investment, which contributes to improving the quality of the services provided by these centers and saving their costs while increasing productivity. There were many previous studies that dealt with the role of KM for the success of organizations in general and KM support in decision-making. A series of recent studies has traced the history of knowledge and the emergence of KM and the extent to which it is used in any institution. From the researchers' point of view, all studies dealt with the role of KM such as sharing knowledge and how to transfer and distribute it in institutions of all kinds. The current researchers find that the research gap here lies in the fact that there

has not been any study so far that showed the extent of the role of KM in BD investment in the governmental or private sectors. This makes understanding the role of KM in BD and investment creating a model that facilitates the investment process difficult and scattered among large-scale studies. Hence the need for this study has arisen, as it collects the studies most relevant to the role of KM and its processes in decision-making in institutions, and praises the studies that carry the largest amount of information showing the process of sharing knowledge, ways to benefit from KM, and its high ability in decision-making.

For this reason, this study is a starting point for many studies that are concerned with clarifying the role of KM and its operations in investing in government institutions in order to support strategic decisions and raise efficiency, competitiveness, and productivity. This study answers a question that researchers have been wondering about recently: **What is the role of knowledge management in big data investment?**

This study consists of several sections, starting with an introductory section on the concept of KM and its operations, followed by sections on the concept of BD and its characteristics and on BD management and analysis, finally on the concept of knowledge investment and its fields. Added to that, there is the "Previous Studies" section which focuses on the analysis of previous studies that include information in different fields, the role of KM in different types of sectors, the concept of BD and how to benefit from, analyze, and manage it. This is followed by the section "Discussion of the results" that conducts an analysis of these studies to highlight the latest findings in terms of

describing the importance of the role of KM in the BD investment in the government sector. The last section of this paper includes the conclusion, recommendations, and the future directions for research.

Knowledge Management Definition (KM):

KM is the process of extracting and investing the capital of the organization in order to reach innovative, efficient, and effective decisions for the organization to gain competitive advantages and customer commitment and loyalty (Al-Rashidi et al., 2020).

Knowledge Management Processes:

KM is based on a set of processes aiming at achieving its objectives, controlling them, and making the necessary improvements to them. There is a diversity and multiplicity in the researchers' visions to identify fixed processes for KM or practices emanating from them, their activities, and ways to address them. And despite the large number of reviews of the concepts of these processes, there is no agreement between scholars and researchers in the field of KM on the number or arrangement of KM processes. The use of information technologies in the KM process is inevitable because the conveniences brought have revolutionized the storage, sharing, and rapid production of knowledge in organizations. However, technology alone is not sufficient for KM practices in organizations although it is essential for effective knowledge management. KM in any organization can also serve different organizational purposes (Kazak, 2021). Therefore, the authors conducted the literature review and scrutinized published research and previous studies related to BD investment which enabled them to focus their attention on the models that dealt with BD investment processes, and not to repeat the explanation of the concepts and implications of these processes. Considering this, the current study adopts the identification of three KM processes: knowledge storage, knowledge sharing, and knowledge application, as they are believed to be the most comprehensive, especially as they are the common elements between many researchers. These processes are reviewed as follows:

A- Knowledge Organization or Storage:

Some call this process the preservation of knowledge or the stage of organizing knowledge, and Abdul Rahman explained that the processes of storing knowledge mean those processes that include retention, search, sustainability, access, retrieval, and location (Abdul & Tariq, 2017). The process of storing knowledge refers to the preservation of knowledge. This is what the current researchers seeks, as KM must find a model that invests BD in any organization.

B- Knowledge Sharing:

Sometimes this stage is called knowledge distribution, knowledge transfer, knowledge exchange, knowledge dissemination or knowledge sharing. The process of spreading knowledge means the processes of distribution, sharing, flow, and transfer. It includes many modalities such as project teams, intranet, and knowledge agents. When moving and transferring knowledge, consideration must be given to converting tacit knowledge to explicit knowledge, as well as considering the circulation of knowledge and transferring it to the workers who need it in a timely manner so that they can carry out their essential tasks. Distribution and sharing of knowledge have become easier using modern technologies such as the Internet and advanced communication networks (Abdul & Tariq, 2017).

C- Knowledge Application:

The application of knowledge is the purpose of knowledge management. This means that investing knowledge, obtaining it, storing it, and participating in it are not enough, and the important factor is to transfer this knowledge to the implementation phase, as the knowledge that is not reflected in implementation is just a cost. The gap between knowledge and implementation of this knowledge is one of the most important evaluation criteria in this field. Institutions, in order to implement what they know, must define a model. KM models are what guide departments on how to invest knowledge and transfer it into implementation. Ode and Ayavoo stressed that the application of knowledge mainly aims at integrating the knowledge obtained from internal and external sources to

achieve the organizational goals of the organization (Ode & Ayavoo, 2020).

Knowledge Investment Definition:

Knowledge investment can be defined as mentioned by Thabit (2019) as the employment of knowledge in a way that is expected to generate income for the investor (Thabit, 2019). Therefore, from the researchers' point of view, investing in knowledge is one of the most important functions that should be taken care of by developing intermediary institutions between knowledge-generating agencies, production activities and services such as technological institutions, engineering laboratories, patent support, intellectual property protection, and other procedures. Moreover, from the authors' point of view, knowledge in our modern life is no longer just a simple means of information exchange devoid of complexity, driven by the desire of the parties to gain access to knowledge and easily accessible in the economic and commercial exchange.

The Definition of Big Data:

Investopedia defines Big Data as “a growth in the volume of structured and unstructured data, the speed of its creation and aggregation, and the coverage of how many data points” (Investopedia, 2017). BD comes from multiple sources, and it is received in different formats. De Mauro, et. al (2015, 103) considered that “BD represents information that is characterized by its large quantity, speed, and diversity that requires specific technology and analytical methods to be converted into

value”. Similarly, Al Bar and Al Marhabi (2018) defines it as “different categories with unique properties such as size, speed, diversity, variance, and validity that cannot be efficiently addressed using current and traditional technology to take advantage of them”.

Big Data Characteristics:

The characteristics of BD were known in 2001, before the term was developed, so three characteristics were named (Vs3), which are volume, velocity, and variety, which are the most common characteristics, and many scientists and researchers in this field agreed on them. As mentioned in (Latabi, 2019), these characteristics are (Fig.1):

1. *Volume*

It is the number of terabytes of data that we release daily from the content. And that what is a huge amount of data varies from one institution to another and from one sector to another.

2. *Velocity*

It depends mainly on the speed of data collection, the reliability of data transmission, the efficiency of data storage, and the speed of exploration in knowledge discovery. The importance of the speed of data processing is that decisions based on it must be made as quickly as possible.

3. *Variety*:

This data varies between structured, unstructured, and semi-structured data. Combining different data sources allows researchers to have a deeper understanding of any phenomenon.

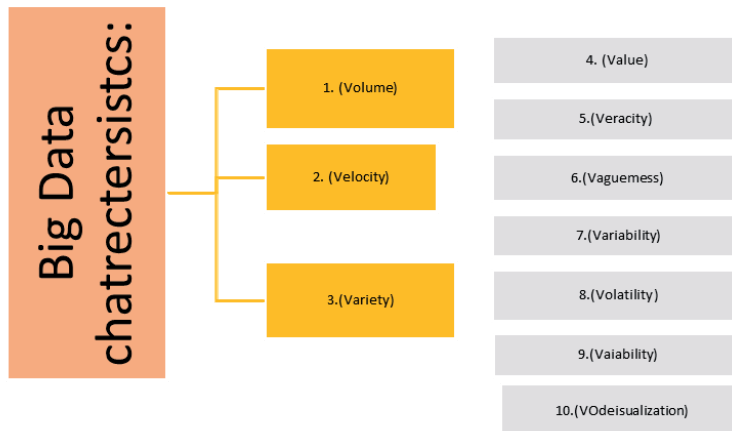


Fig. 1. Big data features Vs3 and other Vs10 features, added later

Source: Author's compilation (2022)

According to Fig. 1, the researchers agreed on the number of main characteristics of BD (Vs3). However, many researchers disagreed on the number of other added properties of Vs10. The authors believe that the reason for this difference is the complexities and challenges faced by any organization and people when dealing with this data, because it is huge not only in terms of size, but also in terms of flow speed and diversity.

Definition of Big Data Management:

BD management is defined as “an organized and direct process of controlling data from its collection, entry, processing, output, and storage” (Mersal & Koko, 2018).

Definition of Big Data Analytics:

Big data analytics (BDA) is defined as referring to advanced analytical techniques, considering large and diverse types of data sets to examine and extract knowledge from BD, which constitutes a sub-process of gaining insights from the BD process (Vassikis et al., 2018). Advanced technologies, including (BDA) include data management, open-source programming such as Hadoop, statistical (analysis such as sentiment analysis and time series, and visualization tools that help to structure and link data to reveal hidden patterns.

Literature Review

This section includes a collection of previous and recent literature, both Arab and foreign in the topic of the current study, that shed light on the role of KM in BD investment in the government sector. The studies were reviewed from the least to the most recent to identify the research developments in the studies according to their chronological order. These studies cover the period from 2014 to 2022.

The Study (Gang-Hoon et al., 2014) compared the application of BD technologies by governments and the private business sector in terms of objectives, tasks, decision-making processes, actors in decision-making, and the organizational structure and strategies. The study sample comprised several government projects in the United States of America, Australia, South Korea, Singapore, and the United Kingdom. Among

the results of this study, we can mention that governments face more difficult challenges than the private sector such as the integration of BD from multiple sources in exorbitant forms and costs. They have multiple channels for data collection, and this requires dealing with sophisticated and expensive tools, and from the reality of the reviewed government projects, most of the reviewed government projects cannot be classified as BD applications, and it seems that most government data project in these countries share stored and structured databases. They do not use real-time, moving, irregular or semi-systematic data, and most governments that pursue or plan BD projects need to take a step-by-step approach to setting the right goals and expectations and developing realistic Hadoop. Hence arose the importance of this paper, which is very close to this current research, as the Ministry of Education has huge data that must be invested by BD managing and analyzing tools. However, the difference between the two researches is that in our research we will clarify the role of KM in BD investment in the ministry. The study showed that it is necessary to manage and integrate BD in governments from top to bottom, establish BD watchtowers to integrate accumulated data sets, regular or irregular, with administrative repositories, and create an advanced analytics agency that is concerned with developing strategies for how to manage BD and qualify skilled employees.

The study (Izhar & Shoid, 2016) proposed a framework for assessing the level of awareness of BD and the success factors towards the impact of KM in organizations. This will allow industry experts and entrepreneurs to assess the level of BD in their organizations by looking at the level of understanding, usefulness, and effectiveness of BD. The contribution of this paper represents a first step in understanding the relationship between BD and knowledge management. The study detailed that the impact of BD analytics is present in every area of the organization. Despite research in knowledge management, there is still debate these days about the role of BD in KM for

effective decision making versus computing, data warehousing, and data mining. There is still no consensus on how best to integrate BD and KM into organizations to improve business analytics and timely decision making. Fig.2 illustrates the proposed framework initially on three main variables based on awareness of BD and success factors.

The originality of this framework lies in the creation of a BD integration “roadmap” that contains references to concepts and characteristics from three different relevant variables to assess the level of understanding and awareness of BD. This roadmap would enable the tight integration of BD and knowledge management. It would also enable organizations to have a comprehensive view of the connectivity of BD inside and outside organizations, and enable them to collect interrelated information for analysis purposes that would improve the implications of KM in organizations. The expected outcome of the framework is to collect measurement data and produce more effective results to assess the level of awareness and understanding of BD towards the implications of knowledge management. This is where the importance of this study comes from, as both focus on a few previous researches clarify the role of KM in investing huge data in government sectors. The study recommended several suggestions including suggesting future approaches to address any gaps in the current research to integrate BD and knowledge management, which significantly enhances their ability to participate and influence organizations and societies, as well as developing effective approaches to updating the organization’s

knowledge to support the creation and delivery of knowledge in the age of BD.

The study (Ali, 2017) aimed at determining the impact of KM on improving total quality at the Egyptian Tax Authority, with an attempt to reach a proposed model for KM whose application leads to improving the overall quality in the Egyptian Tax Authority which explains the need for this study. This research reached a set of results, the most important of which are the existence of an important and statistically significant effect of KM on improving the overall quality in the Egyptian Tax Authority. This study supports our current research by providing a practical model that shows the role of KM in BD investment in the Ministry of Education as well, as shown in Fig.3:

The most important recommendations of the study were the establishment and creation of an appropriate infrastructure for KM in terms of organizational, cultural, technical and human resources, as well as the implementation of the proposed model, which has been proven by field tests to have a clear contribution to the use of KM to improve the quality of the department.

The study (Al-Mutlaq, 2017) aimed at identifying the degree of importance of the proposed mechanisms for knowledge investment (KI) and the degree of their importance in building competitive advantage in emerging universities in the Kingdom of Saudi Arabia, which justifies the need for it. The study used the descriptive approach represented by relationships studies and the questionnaire was the tool for collecting information. The study sample

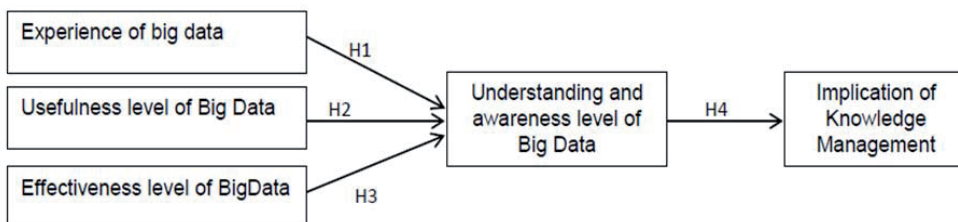


Fig. 2. Theoretical framework: awareness of big data towards the implications of knowledge management

Source: (Izhar, 2016)

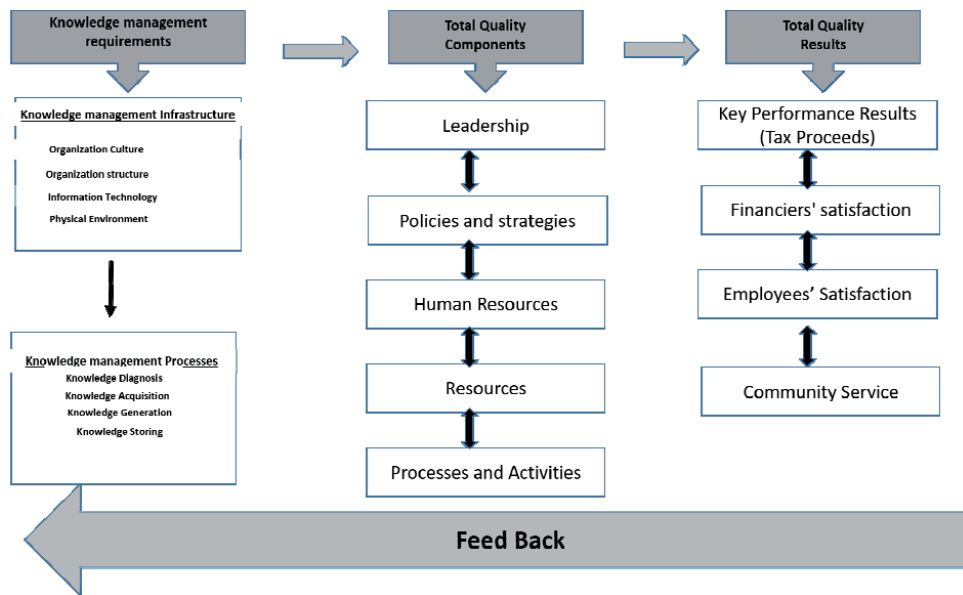


Fig. 3. The role of KM in improving the overall quality of the Egyptian Tax Authority

Source: (Ali, 2017)

consisted of heads of academic departments in emerging universities in Jazan, Hail, and Al-Jawf. The most prominent results of the study were that the study sample members agreed with a high degree on the importance of (KI) mechanisms in the fields of education and training in emerging universities, and the study sample members agreed with a very high degree on the importance of knowledge investment mechanisms in the fields of scientific research, consultancy, and scientific production in emerging universities, as well as the approval of the study members with a high degree on the importance of knowledge investment mechanisms. In building a competitive advantage in emerging universities in the fields of education, training, scientific research, consulting, and scientific production. This study is consistent with our research in investing big data through KM and its processes, because there is a relationship between knowledge investments and building a permanent competitive advantage in the information era. The results of the study also showed the existence of a direct (positive) relationship between the degree of importance of the proposed mechanisms for knowledge investment and the degree

of their importance in building competitive advantage in the fields of education, training, scientific research, consulting, and scientific production in emerging universities. The study concluded several recommendations, the most important of which is that universities should start implementing mechanisms for knowledge investment in humanitarian disciplines in all fields, starting with education, scientific research, training, and scientific production, given the accumulation of experiences in them.

The study (Pauleen, & Wang, 2017) aimed at proving that the field of KM must respond to the important changes brought by BD / analytics to activate the production of data and organizational information. Hence the need for this study emerged. This is in line with our current research in that without knowledge management, there is no BD and no analytics. The study was based on the premise that knowledge is fundamental to any discussion about BD for simple reasons, the most important of which are that it is human knowledge that has developed the capabilities of BD and analytics. Human knowledge and experience are solely responsible for the decisions about where

to collect data and the algorithms to analyze it. Therefore, it is impossible to negate the influence of knowledge when discussing the effects of BD/analytics. In the results, a (BD/Analytics-KM Model) has been proposed. This model demonstrates the centralization of knowledge as a guiding principle in the use of BD/analytics in organizations, and is one of the early models that put knowledge as a priority consideration in successful organizational use of BD/analytics.

Fig.4 showed that the model still retains all the useful and fruitful steps that we have learned from knowledge creation/management. The model also holds all intangible factors such as leadership, change factor, trust, politics, and reinforcement learning as critical factors for the success of any technology application. The result is sustainable performance as success alone is not enough. Success needs to be evaluated, recharged, and prepared to deal with all business obstacles that prevent it from being achieved. Finally, the study recommended that academics and practitioners in KM should be able to control the application of BD/analytics. It called for more research into how KM can be used conceptually and operationally and how to integrate

BD/analytics to enhance organizational knowledge for better decision making and organizational value creation.

The study (Fredriksson, 2018) indicated that the decision-making process in organizations is facing a change due to the increasing amount of data that offers new possibilities in information management and decision-making, or the so-called “BD.” Despite the interest in BD, little is known so far about the results of the practical use of BD in organizations, which necessitates encouraging a broader discussion of its implications. Hence the need for this study arose as it provides examples of how BD is used in practice in the public sector, conceptualized with a case from a local government context, and how practitioners view BD and the changes in information and KM that follow. This study intersects with the current study in that it discussed BD in the theoretical light of organizational knowledge creation and decision-making in organizations. The results indicated that creating new information and knowledge from BD and using it as support for decision-making in organizations would enhance quality and increase trustworthiness in decision making.

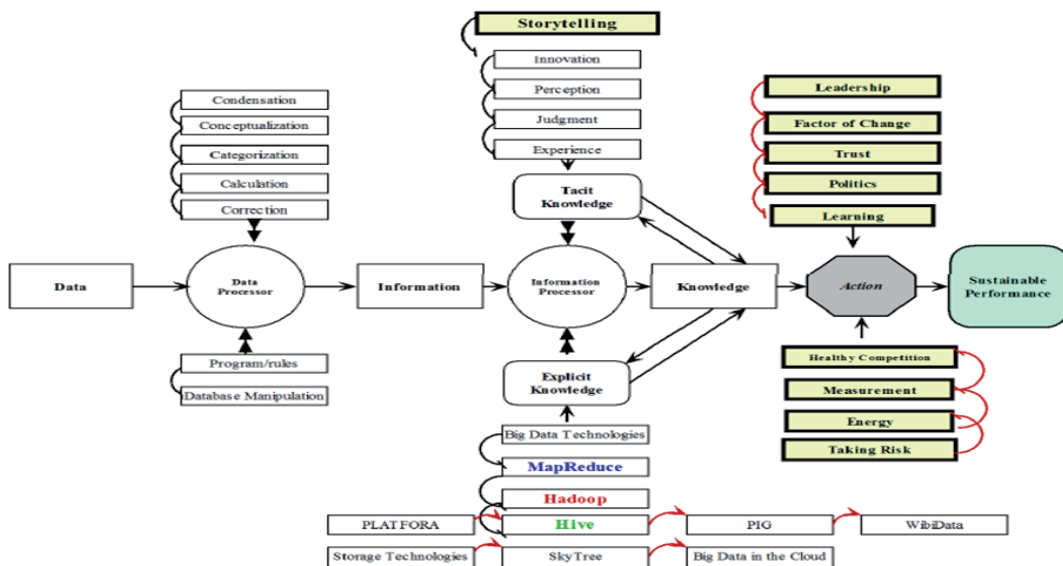


Fig. 4. The big data/analytics model - knowledge management

Source: (Pauleen, & Wang, 2017)

The study (Ekambaram, 2018) sought to explore the role of BD and KM in improving projects and implementing projects. It aimed at showing the interaction between KM and BD in the same context and the challenges and opportunities associated with that, and how this interaction can improve projects so that projects can be implemented efficiently and effectively. Therefore, the importance of this study and its relation with the current study arose, as there is a strong similarity between the two studies in clarifying the role of KM in BD investment, which is not denied by the owner of knowledge or any institution, especially the government sector. The study showed not only that data can be linked but also that it is possible to see patterns and trends, which helps create opportunities for extracting new knowledge. This helps to improve the planning and implementation of projects in the future. The study concluded that dealing effectively with the implicit elements of knowledge and ensuring the correct interpretation of the knowledge provided by BD analytics can be a challenge.

The study (Hosseinioun, 2018) was a systematic literature review aimed at identifying the problems of knowledge sharing in the BD society in the form of a huge amount of data and highlighting the characteristics of the knowledge network that can improve the flow of knowledge between members of society. To achieve these objectives, this study followed the method of SLR (Kitchenham, 2009). As a result, three research questions were selected in the first stage, and then all relevant articles were collected that help answer search questions for the collected keywords. Therefore, the importance of this study and its similarity to the current study lies in the theoretical basis for identifying the role of KM for BD investment in the government sector. The analysis of the results revealed the difficulty of sharing knowledge through community members' interaction and cooperation. Added to that, there is a gap in research on BD and user roles to participate through the BD community. Moreover, the knowledge network as a communication infrastructure can effectively acquire, represent, and

exchange huge amount of knowledge, but current knowledge network models focus on discovering knowledge through BD and there is a lack of an effective knowledge network model for distributing knowledge among the members of society by considering their influence on knowledge.

The study (Alhashimiya, 2019) mentioned the need to identify the reality of database management in government institutions, the sources of obtaining this data, methods for its comprehension and factors influencing its management. Hence the need for this study arose. The study relied on the qualitative descriptive approach, and used the semi-structured interview tool to collect data. The study community included government institutions in the Sultanate of Oman. It reached a set of results, the most important of which are the disparity of government institutions (the study sample) in their management of BD. It was also found that the electronic census project of 2020 adopted by the National Center for Statistics and Information was one of the most prominent BD initiatives. As well, the results indicated a set of sources on which government institutions rely on as a major source of BD, the most important of which are official administrative records, field and electronic surveys, geographic information systems, projects, and electronic systems. The study also showed that dealing with BD is carried out according to several mechanisms, the most important of which are storing data in several ways, the programs and applications used for processing and analyzing, data output after analysis, and BD preservation and updating. This study agrees with the current study in that there are some challenges for good management of BD and that KM should play a role the investment in the government sector. And it showed the presence of factors supporting the management of BD in government institutions including administrative factors, technical factors that related to the nature of the data. However, the unwillingness of some institutions to share data, the lack of human resources, and the large volume of data and multiple sources are all problems that hinder

the benefits of BD. The results of the study indicated that the study sample invested data in the areas of strategic planning and decision-making, understanding the needs of individuals, improving services, and forecasting future needs. The study concluded with a number of recommendations, the most important of which are finding a national plan to take advantage of BD at the level of the public and private sectors in a way that ensures the creation of unified systems and methods for analyzing and processing data, benefiting from it in decision-making and facilitating access to it, and spreading awareness and culture of the importance of BD for decision makers and for all the society members through organizing more seminars and conferences.

The study (Wang & Wang, 2020) aimed at describing the synergistic relationship between BD and knowledge management. As well it sought to analyze the challenges facing small and medium-sized companies around BD technology and then come up with a proposed model that shows the relationship between KM and BD. The importance of the study lies in the scientific addition to the literature of KM and BD through the study of the basic dimensions of the strategic use of BD and information technology solutions for small and medium companies and the production of new knowledge. Hence the need for this study arose, as it agrees with the current study in that it is necessary for any institution

to invest in BD to ensure its success using KM in addition to working on a proposed model that shows the role of KM in BD investment. However, this study differs from the current study in that current researchers work on a large government institution. To achieve the objectives of the study, the content analysis method was used, in which it relied on the analysis of eight models of small and medium companies that analyzed BD and used it in knowledge management. The study yielded several findings, the most important of which was that BD analysis provides valuable insights for small and medium enterprises. Moreover, the study came up with a proposed model that shows the relationship between KM and BD. The study recommended that small and medium enterprises take advantage of BD in their KM using the model proposed in the study, as shown in Fig.5 below:

The study (Karaboğa & Karaboğa, 2022) aimed at organizing the literature on big data and KM from a bibliometric perspective and creating a general framework for the past, present, and future of the field. This study examined 622 papers obtained from the Clarivate Analytics Web of Science database (WoS) between 2013 and 2020.

This paper is consistent with our study in the lack of foreign scientific research on KM and BD, but the difference between this study and the current study is that in terms of current paper, it confirms the existence of a deficit also in terms of Arabic scientific

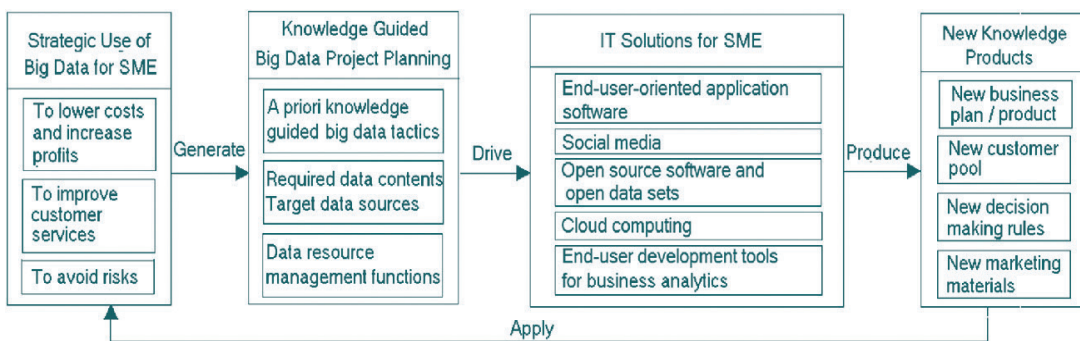


Fig. 5. BD KM Model for Small and Medium Enterprises

Source: (Wang & Wang, 2020)

research until 2022. The results showed that the annual growth rate of the relevant field reached 42.9% indicating an increase in popularity among researchers. China and the United States are home to the most productive authors and institutions in the field. Table 1 shows foreign literary production in KM and BD compared to Arab literary production. The Kingdom of Saudi Arabia appears as the only example of the Arab countries, and this was confirmed by the current study, but there is progress over time.

Also, the Country Collaboration Network, the Institutional Authorship Network, the Common Words Network, and the Common Citation Network are introduced to present the intellectual structure of the field. This study is useful for understanding the industry leading trends in terms of the most influential authors, institutions and countries, most productive journals, and scholarly journals, most popular keywords, collaboration networks, and co-citation networks. This study is the first bibliometric examination attempt to understand the flow at the intersection of BD and KM over time.

Methodology

The current millennium in which organizations and institutions operate is characterized by challenges, competitiveness,

and permanent changes, especially with the birth of many technical innovations that contributed to the emergence of the data revolution in its various forms, various sources, rapid circulation, and the need for integration, and thus preparing huge data. Hence, it became difficult to analyze and deal with it using traditional tools, which also resulted in the fact that it is not possible for these organizations to manage their tangible resources only to achieve excellence in their services and achieve their goals. It is necessary to adopt this data as assets and drivers of business in organizations and improve their investment. Government agencies play an important role in the development of the society, so they need to be taken care of and work to improve their performance by using knowledge management, which has a number of benefits and allows to achieve the goals set, face and adapt to continuous and rapid environmental changes.

Given the importance of the Ministry of Education in Saudi Arabia as an important tributary of intellectual, social, political, and economic growth and considering the development renaissance that the Kingdom is witnessing, the most prominent challenge the Ministry of Education is facing at present is the information revolution and dealing

Table 1

Paper frequencies for countries

#	Country	Articles	SCP	MCP	Total Citations	Average Articles Citations
1	China	140	89	51	1.592	11.37
2	USA	126	95	31	1.748	13.87
3	Italy	42	22	20	747	17.79
4	UK	37	22	15	692	18.70
5	German	23	17	6	287	12.48
6	India	22	19	3	256	11.64
7	Spain	21	13	8	291	13.86
8	Australia	17	11	6	234	13.77
9	France	13	8	5	150	11.54
10	Canada	12	6	6	199	16.58
11	Korea	9	6	3	62	6.89
12	Saudi Arabia	9	4	5	40	4.44

SCP: single country Publication\ MCP: Multiple-country Publications

Source:(Karaboğa & Karaboğa, 2022)

with the huge amount of data and successive changes. This made it necessary for the KM to adopt the BD investment in the ministry.

From this perspective, the idea of this study arose, in which current researchers will clarify the role of KM as an effective tool and contribution to BD investments in the organization. The problem of the study can be formulated in the following question: **What is the role of KM in BD investment?**

This research relied on the use and application of the descriptive analytical approach by collecting previous studies, which cover the period from 2014 to 2022 in order to raise the efficiency of the decision-making process and achieve competitiveness among institutions. The researchers of this study arranged the studies according to the year of their publication, so the beginning was with the least recent studies followed by the most recent ones.

Findings and Discussion

The previous studies that were reviewed dealt with the major topic assuming that there is a close relationship between KM and BR, its management and analysis. While some studies discussed different aspects, they all agreed to clarify the role of CM in investing in BD in organizations. Most of the studies were similar in their use of the descriptive analytical method in the theoretical aspect. By presenting the previous studies, the researchers reached a set of results, presented below.

In most of the studies reviewed, BD together were recent, and in the intellectual production published in a foreign language, which indicates the weakness of Arab

intellectual production related to the subject (Alhashimiya et al., 2019; Ekambaram et al., 2018; Hosseinioun, 2018; Wang & Wang, 2020).

The study (Karaboğa & Karaboğa, 2022) was unique in that it was the first bibliometric examination attempt to understand the flow at the intersection of and KM over time. This study is useful for understanding the leading trends in the field in terms of the most influential authors, institutions and countries, most productive journals, and scholarly journals. As shown in Table 2 the leading journals in this field are "IEEE Access", "Journal of Knowledge Management", "Expert Systems with Applications", "Management Decision", and "Journal of Business Research" respectively. The first publications of these magazines showed that they entered the field in 2015, 2016 and 2017. Although they entered the field later than some other journals, their dominance indicates that they will be the dominant journals in the field in the coming years due to the high volume of publications and citations they receive.

On the other hand, study (Izhar & Shoid, 2016) was unique, as the paper was a first step in understanding the relationship between BD and knowledge management.

As for study (Ali, 2017), it showed the level of great interest in the subject of KM in organizations and the impact of using this concept on improving the performance of the organization, either production or service. Despite great interest in the topic, local field research has begun to develop, but to a limited extent.

Table 2

The 5 most productive magazines

#	Source	Total Articles	First Publication Year	Total Citations
1	IEEE Access	22	2016	129
2	Journal of Knowledge Management	21	2016	404
3	Expert Systems with Applications	10	2015	245
4	Management Decision	10	2017	121
5	Journal of Business Research	9	2018	215

Source: (Karaboğa & Karaboğa, 2022)

Studies Pauleen & Wang, 2017; Izhar & Shoid, 2016; Ekambaram et al., 2018; Hosseinioun, 2018; Wang & Wang, 2020 indicated that BD analytics is a rapidly developing field that is already showing promising early successes. In addition, there are significant synergies with KM as both aim at improving decision-making, fostering innovation, and nurturing competitive advantage and economic success through knowledge acquisition and application. Both operate in a world of increasing information flow. Most of the previous studies agreed that most of the organizations examined have the intention and capabilities to adopt and invest in BD technologies, but they are still in the early stages and do not have full readiness to manage BD. Besides, studies have unanimously agreed on the possibility of BD investment in studying the behaviour of individuals, supporting, and taking decision-making, predicting indicators of economic and social development, and achieving sustainable development goals, which may affect changing the way institutions compete, and provide them with a new strategy and vision to improve their services and products. Studies have found that poor security that ensures data confidentiality and privacy concerns, lack of information and communication technol-

ogy infrastructure, inability to manage data and quality problems, and lack of skills and competencies to deal with BD, are among the most important challenges facing organizations when investing in BD.

Studies (Al-Mutlaq, 2017) and (Alhashimiya, 2019) indicated a set of factors that, if available in the institution, would contribute to the success of the institution investing in BD, such as providing material and technical capabilities, higher administrations support to take advantage of BD, and the ease of exchange between various institutions. The studies also clarified the importance of knowledge investment mechanisms in building a competitive advantage in emerging universities in the fields of education, training, scientific research, consulting, and scientific production. And that there are some challenges faced by the management of BD in government institutions, (Fig.6), as revealed by the results of the previous study.

Study (Al-Mutlaq, 2017) also showed, as Fig.7 illustrates, the areas of BD investment in government institutions in the Sultanate of Oman. The study results chapter concluded by identifying the areas of BD investment by government institutions, the sample of the study, represented in strategic planning and appropriate decision-making.



Fig. 6. The challenges of managing big data in government institutions in Oman

Source: (Alhashimiya, 2019)

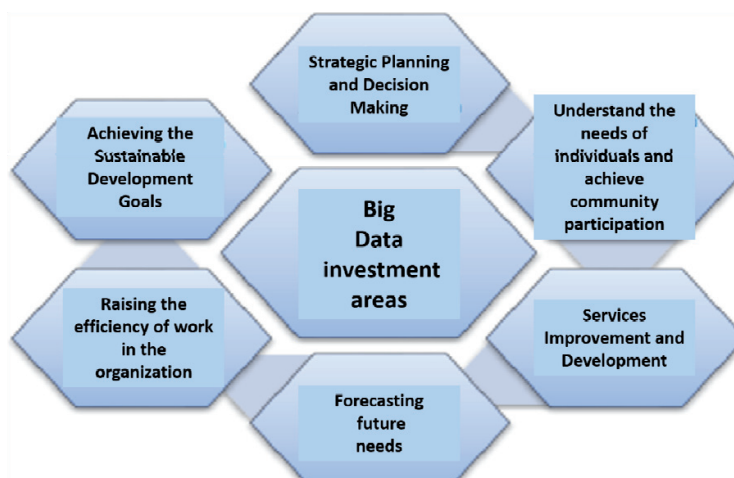


Fig. 7. Areas of BD investment in government institutions in the Sultanate of Oman

Source: (Alhashimiya, 2019)

This chapter also stressed understanding the requirements of individuals and their involvement in a number of community issues, taking their opinions and observations into the services provided by institutions, and raising the efficiency of their work, in addition to knowing the economic and social changes in society, predicting future needs, and achieving sustainable development goals. This study is very important for the current study because it requires knowing the areas of BD investment in the government sector, which is the Ministry of Education.

Conclusion

One of the latest administrative concepts is knowledge management, which represents the sum of the processes that help institutions obtain, create, select, organize, use, distribute, and transfer important information and experiences owned by institutions. In fact, from the researchers' point of view, the growing interest in KM by various institutions and adopting and applying KM leads to the achievement of many benefits and advantages such as making decisions, solving administrative problems, increasing efficiency and effectiveness, improving the quality of outputs, increasing productivity, improving creativity, and most importantly keeping pace with the rapid changes. Among the most important institutions that are interested in adopting knowledge management, which in turn is

also a source of knowledge and investment, the authors emphasize educational institutions that seek to modernize and develop their work and achieve compatibility between their outputs and the requirements of the work environment in line with the aspirations of development because they always seek to improve the educational process, raise the quality of education organizations and achieve their goals with better returns and lower costs.

This will only be achieved by taking care of BD, its management and analysis, and its developments and transformations in the volume of information and the volume of data and its storage. Therefore, decision-makers should invest in BD in the Ministry of Education considering the data of globalization and the explosion of knowledge and technology.

Finally, the most important recommendation of the researchers in this paper is to publish more Arabic research related to BD investments through KM in any organization in the future to help KM find solutions to face the challenges any organization faces as a result. use of BD

In addition, the current researchers recommend working more on finding a model that demonstrates the role of KM in BD investment in the Ministry of Education in order to make the right decisions at the right time and achieve sustainable development, so that the success of KM is achieved in how to manage BD and the ability to invest it.

15. Karaboğa, T., Sehitoglu, Y. and Karaboğa, H.A. (2022). The evolution of big data in knowledge management: A bibliometric analysis. *Bilgi Dünyası*, 23(1), 49-79. doi:10.15612/BD.2022.645.
 16. Kazak, E. (2021). A conceptual analysis of the role of KMin knowledge leadership. *Journal of Theoretical Educational Science*, 14(3), 352-372. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/conceptual-analysis-role-knowledge-management/docview/2580848150/se-2?accountid=142908>
 17. Latabi, Maryam. (2019, January 2). Big data and the information industry. *ASJP*. Retrieved October 19, 2021, from <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/72975>
 18. Mersal, Mohieldin Koko Bakhit (2018). The Role and Importance of University Libraries in Managing Big Data: A Case Study of the Central Library of the University of Khartoum. The twenty-fourth annual conference of the Association of Specialized Libraries, Arabian Gulf Branch. Muscat: Sultan Qaboos University) 6-8 March (2018, p. 22).
 19. Ode, Egena & Ayavoo, Rajenthyan. (2019). The mediating role of knowledge application in the relationship between KMpractices and firm innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*. 5. 10.1016/j.jik.2019.08.002.
 20. Thabet, Manahil. (2019, October 8). Knowledge investment. From Albayan. Retrieved November 10, 2021, from <https://www.albayan.ae/opinions/articles/2019-10-08-1.3668220>
 21. Vassikis, Konstantinos & Petrakis, Emmanuel & Kopanakis, Ioannis. (2018). Big Data Analytics: Applications, Prospects and Challenges. 10.1007/978-3-319-67925-9_1.
 22. Wang, Shouhong & Wang, hai. (2020) Big data for small and medium-sized enterprises (SME): a KMmodel. *Journal of Knowledge Management*. 24 (4) 881-897.
- ANALYTICAL STUDY ON THE ROLE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN BIG DATA INVESTMENT

Maram Saleh Miralam, University of Business and Technology, Jeddah (Kingdome of Saudi Arabia).

E-mail: marammiralam@gmail.com

Muna Dakil Alsuraihi, King Abdul Aziz University, Jeddah (Kingdome of Saudi Arabia).

E-mail: marammiralam@gmail.com

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-4

Key words: *knowledge management, knowledge management processes, knowledge sharing, knowledge investment, big data, big data management, big data analysis*

JEL: *D83, C55*

This century has witnessed the greatest development of information technology. Accordingly, the factor of the developments in the field of knowledge has become more influential in life. Therefore, institutions must obtain the most important elements of success, catch up with the latest changes, and maintain their ability to compete and persist in the market in the age of information technology. The massive accumulation of data and information and the emergence of the so-called big data (BD), have led to an urgent need to manage knowledge and the ability to invest in it. On this basis, arose the need to conduct this research that deals with the role of knowledge management (KM) in decision-making for institutions. This research aims at shedding light on the role of KM in BD investment in the Ministry of education in Saudi Arabia. To achieve this goal, the descriptive analytical method was used, which depends on the evaluation of many works and research papers, during the period from 2014 to 2022. After evaluating many studies, the study concluded that it is necessary first, to publish more Arabic future studies concerned with the role of KM, its technologies and types. Second, to find appropriate solutions and stand against the challenges faced by the Ministry, and finally to find a model that shows the role of KM in BD investment in the Ministry of Education to make the process of taking the right decisions easier and at the right time, and achieve sustainable development.

Одержано 15.12.2022.

ФІНАНСИ І БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК

УДК 336.22:352

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-5

О.М. ОДІНЦОВ,

доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки та управління Черкаського державного технологічного університету,
м. Черкаси (Україна)
<https://orcid.org/0000-0002-3308-3389>

І.Р. БЕРЕЗЮК-РИБАК,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки та управління Черкаського державного технологічного університету,
м. Черкаси (Україна)
<https://orcid.org/0000-0002-0483-0779>

Р.В. МАНН,

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки та управління Черкаського державного технологічного університету,
м. Черкаси (Україна)
<https://orcid.org/0000-0003-3936-2677>

М.Ю. СЛИНЬКО,

PhD, викладач кафедри економіки та управління Черкаського державного технологічного університету, м. Черкаси (Україна)
<https://orcid.org/0000-0003-1096-7947>

МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОДАТКОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ПІДПРИЄМСТВА У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

В Україні сучасний розвиток сільського господарства у контексті концепції сталого розвитку має бути спрямованим на досягнення продовольчої безпеки та сповільнення темпів глобального потепління. Практична реалізація цілей сталого розвитку передбачає досягнення соціально-економічної, екологічної та фінансової ефективності. У сучасних умовах господарювання найбільш дієвим важелем досягнення високого рівня ефективності сільського господарства є оптимізація податкового навантаження.

Метою статті є розробка прикладної методики оптимізації податкового навантаження на діяльність сільськогосподарських підприємств за допомогою використання виробничо-інституційної функції, здатної виявити перспективні напрями розвитку сільського господарства в Україні. Теоретико-методичною основою дослідження є концепція кривої Лаффера та методи наукового пізнання (економетричні методи дослідження впливу податків на економіку, регресійний аналіз). У дослідженні використано методичний підхід, який дасть можливість оптимізувати податкове навантаження на діяльність сільськогосподарських підприємств, завдяки якому можна очікувати зростання обсягів виробництва при меншому рівні податкового навантаження. За допомогою економетричного моделювання розраховано оптимальні значення параметрів оподаткування, визначено основні закономірності впливу оптимального податкового навантаження на подальший розвиток сільськогосподарських підприємств України.

Встановлено, що показники податкового навантаження істотно впливають на траєкторію розвитку галузі та формують можливості для підвищення рівня соціального забезпечення населення. У дослідженні використано чотирифакторну виробничо-інституційну функцію для виявлення та моделювання впливу податкового навантаження на діяльність сільськогосподарських підприємств України задля досягнення ними цілей сталого розвитку.

Основними економетричними параметрами функціонування сільськогосподарських підприємств України обрано: рівень заробітної плати; обсяг капітальних інвестицій; площу земельних угідь; обсяг податкового навантаження. Такі економетричні параметри, подані коефіцієнтами еластичності впливу обраних факторів, дозволили розрахувати точки Лаффера першого та другого роду і обґрунтовано підійти до визначення оптимального рівня податкового навантаження. Пропонована методика спрямована на стимулювання зростання обсягів сільськогосподарського виробництва через оптимізацію податкового тиску на галузь.

Ключові слова: економіка сільського господарства, податкове навантаження, функція Кобба-Дугласа, виробничо-інституційна функція, фактори виробництва, економетрична модель, фіскальні точки Лаффера

JEL: Q00, H21, C10

Постановка проблеми. У сучасних умовах господарювання вивчення проблеми оптимізації податкового навантаження на діяльність сільськогосподарських підприємств є пріоритетним для його економічного зростання та досягнення цілей сталого розвитку. Сільське господарство країни відіграє важливу роль у формуванні дохідної частини як економіки регіонів й країни у цілому, так і у забезпеченні продовольчої безпеки та сповільненні темпів глобального потепління у межах концепції сталого розвитку. Від рівня економічного розвитку сільського господарства залежить продовольча самодостатність країни та соціальний розвиток сільських територій, гарантії соціального захисту населення та безпека життєдіяльності країни. Рівень розвитку сільського господарства здійснює вагомий внесок у загальні та експортні доходи національної економіки.

Слід зазначити, що будь-які аспекти підвищення рівня розвитку сільського господарства в Україні та забезпечення умов його сталого розвитку здатні сприяти подоланню кризових явищ в економіці країни. Особливої актуальності дана проблема набуває сьогодні, коли економіка країни відчуває на собі негативні наслідки пандемії, спричиненої COVID-19.

Результативність сільськогосподарського виробництва залежить від сукупності різномірних факторів, що впливають на його функціонування та ефективність.

Одним із найвпливовіших факторів розвитку галузі є рівень податкового навантаження, який затверджується на законодавчому рівні. Оподаткування діяльності сільськогосподарських підприємств може як стимулювати, так і гальмувати розвиток галузі. Особливо чутливими до підвищення рівня оподаткування є невеликі суб'єкти господарювання, які не здатні при високому рівні оподаткування нарощувати масштаби виробництва.

Ефективне та економічно обґрунтоване управління податковими потоками дасть можливість сільськогосподарським підприємствам використовувати податки як стимул для притоку капіталу, створювати сприятливі умови для власного розширеного відтворення. Такі заходи впливатимуть на зростання обсягів виробництва та збільшення податкових надходжень.

Сталий розвиток сільського господарства країни залежить від ефективного використання основних факторів, таких як земля, праця і капітал, управління якими на рівні державного регулювання здійснюється за допомогою таких важелів:

- інвестиційно-інноваційна політика, спрямована на відновлення і розвиток матеріально-технічної бази та підвищення її ефективності;
- бюджетна політика на основі програм розвитку, спрямованих на сталий розвиток і стратегічне зростання галузей сільського господарства й підвищення

якості життя людини на сільських територіях, підвищення рівня та якості виробництва харчових продуктів, забезпечення продовольчої безпеки;

- фінансово-кредитна політика, яка забезпечує оптимальне формування та перерозподіл фінансових ресурсів з метою забезпечення його розширеного відтворення;

- політика держави у галузі оподаткування, що є важливим механізмом впливу на економічне зростання, оскільки від нього залежить рівень заощадження, мотивація праці й підвищення інвестиційної активності.

Для ефективного функціонування сільськогосподарських підприємств ключова роль має відводитись удосконаленню існуючого інструментарію регулювання сільськогосподарського виробництва через систему оподаткування. Одним із дієвих інструментів регулювання сільськогосподарського виробництва може бути використання методів економіко-математичного моделювання, що дозволить ґрунтовно підійти до врахування впливу основних факторів та дасть можливість прогнозувати сценарії розвитку подій у майбутньому. Такого роду прогнози дадуть можливість вчасно побачити «вузькі місця», розробити та запровадити заходи щодо їх ліквідації або запобігання.

У сучасних умовах господарювання застосування економіко-математичних моделей для аналізу та прогнозування розвитку економічних систем на рівні регіонів, окремих галузей та економіки країни в цілому є важливим методом прийняття управлінських рішень. Необхідною умовою побудови й використання економіко-математичних моделей є врахування реального стану об'єкта, який вивчається у динаміці, і на цій основі формуються параметри його розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема впливу податкового навантаження на економічні системи територій, регіонів, галузей та країни у цілому не є новою і у різні роки досліджувалася закордонними та вітчизняними економістами.

Так, К. Zech та U. Schneider дослідили вплив податку на міжнародну торгівлю сільськогосподарськими товарами та дійшли висновку, що помітного впливу на обсяги торгівлі податок не здійснює і слід комплексно враховувати більшу кількість факторів впливу [1].

J. Savickienė та A. Miceikienė на прикладі сімейних ферм у Литві моделювали ступінь життєздатності сільськогосподарських підприємств від наявності дотацій та розміру оподаткування [2]. Пізніше A. Miceikienė, K. Gesevičienė та D. Rimkuvienė розробили теоретичну модель порівняння ефективності заходів екологічної підтримки країн ЄС з ефективністю екологічних податків щодо скорочення викидів парникових газів [3]. Перевірка моделі продемонструвала її дієвість та довела наявність чіткої залежності розміру викидів від скорочення податкового навантаження на підприємства.

Вчені A. Schmidt, M. Necpalova, G. Mack, A. Möhring та J. Six у своєму дослідженні акцентували увагу на проблемі моделювання впливу податку на продовольчу продукцію, які запроваджують країни Європи, на динаміку обсягів викидів азоту в атмосферу як наслідок діяльності підприємств сільського господарства [4]. У результаті ними було встановлено, що для досягнення позитивних тенденцій до скорочення негативного впливу сільського господарства на навколишнє середовище у моделі потрібно враховувати не лише фактори, що характеризують товаровиробника, але й споживача.

K. Gruzziel та M. Raczkowska у своїх наукових розробках розкрили ключові принципи оподаткування сільського господарства в окремих країнах ЄС. Вони охарактеризували основні функції та особливості механізму оподаткування суб'єктів сільськогосподарського виробництва країн ЄС з метою визначення спільних і відмінних рис між ними. Це дало можливість науковцям виділити дві основних моделі оподаткування сільськогосподарських товаровиробників у країнах ЄС, а саме: британську та континентальну. На думку авторів, важливим аспектом у європей-

ській податковій політиці є максимальне використання принципів податкової справедливості у відношенні до суб'єктів господарювання. Дослідниками було зазначено, що, незважаючи на різноманітність податкових правил й підходів у країнах ЄС щодо оподаткування доходів сільськогосподарських товаровиробників, це не обмежує потенціал їх розвитку [5].

На основі використання модифікованої моделі оцінки державної політики Китаю S. Не здійснив оцінювання правильності обраного цією країною підходу до пріоритетної державної підтримки сільськогосподарської галузі через скасування податків, оплату за землі та надання субсидій на ресурси виробництва [6]. За результатами дослідження було встановлено, що політика підтримки сільського господарства на державному рівні позитивним чином впливає на обсяги виробництва та дохід китайських фермерів. При цьому автор обґрунтовано доводить доцільність подальшого збільшення розміру державних субсидій сільськогосподарських товаровиробників при одночасному підвищенні рівня ефективності їх виробничої та маркетингової політики.

L. Tulush, O. Radchenko та M. Lanovaya присвятили своє дослідження обґрунтуванню тих інструментів державної підтримки сільського господарства України, застосування яких дозволило б отримати найбільший позитивний вплив на цю пріоритетну для розвитку економіки країни галузь [7]. Для оцінки ефективності державної підтримки сільського господарства на основі розробленої авторами методики проаналізовано вплив таких макроіндикаторів, як частка сільського господарства у ВВП та бюджетних витратах, обсяги інвестицій, податкове навантаження, обсяг виробництва та продуктивність праці за основними видами сільськогосподарської продукції, цінова політика та експортні квоти. На основі динаміки обраних індикаторів проведено оцінювання ефективності бюджетних програм та запроваджених стратегій розвитку.

I. Kovalchuk, V. Melnyk, T. Novak та A. Pakhomova провели ґрунтовне до-

слідження та систематизацію досвіду розвинених країн світу щодо найбільш ефективних підходів до формування податкової політики стосовно діяльності підприємств сільського господарства [8]. Автори здійснили оцінку перспектив застосування узагальненого досвіду в умовах України та запропонували механізм удосконалення податкової політики країни у сфері регулювання діяльності сільськогосподарських підприємств.

I. Koblianska, O. Pasko, M. Hordiyenko та I. Yarova присвятили своє дослідження ефективності діяльності сільських господарств України, прогнозуванню перспектив їх розвитку та впливу на соціально-економічне забезпечення та продовольчу безпеку населення країни [9]. Автори констатують недостатньо високу ефективність діяльності українських суб'єктів господарювання у сільській місцевості та наголошують на необхідності реформування системи оподаткування діяльності підприємств сільськогосподарської галузі. Для цього, на думку авторів, необхідно здійснити перегляд податкових норм на підґрунті стратегічних орієнтирів розвитку сільського господарства країни.

P. Bechko, S. Kolotukha, S. Ptashnyk та J. Nahorna досліджували дієвість та результативність податкового стимулювання діяльності сільськогосподарських підприємств України [10]. В їхній праці доведено, що податкове регулювання сільськогосподарських підприємств не повною мірою сприяє розвитку та зростанню виробництва, стримує можливості розширеного відтворення та самофінансування.

С. Маринчук здійснив обґрунтування вибору механізму податкової оптимізації з певними податковими параметрами на засадах нечіткої логіки, в результаті чого розроблено універсальну за структурою та набором податкових параметрів модель нечіткого висновку для оцінювання ступеня відповідності механізму податкової оптимізації вимогам суб'єкта господарювання. У результаті моделювання обґрунтовано сценарій поведінкового вибору, в основі якого лежить критерій легальності діяльності суб'єкта господарювання [11].

Н. Климаш дослідив вплив податкових надходжень до Зведеного бюджету країни на динаміку показників якості регулювання, рівня корупції у країні та темпу зростання ВВП [12]. За результатами дослідження на основі кореляційно-регресійного моделювання обґрунтовано взаємозв'язок обраних індикаторів з обсягом сплачених податків та зборів. Автор також здійснив прогностичний розрахунок значень показника якості регулювання, від якого залежить легкість сплати податків та підвищення рівня взаємодії між державою та бізнесом.

Вчені Л. Кібальник та Н. Кузьмич здійснили конкретизацію основних видів податків та розрахунок надходжень коштів до Державного бюджету від регіонів країни [13]. Дослідниками побудовано моделі та виконано прогнозування податкових надходжень до Державного бюджету методом ковзного середнього.

О. Кравець сферою своїх досліджень визначив вплив податкового регулювання на розвиток малого підприємництва в Україні на основі методу нечіткого когнітивного моделювання [14]. За результатами моделювання надано покрокові рекомендації щодо удосконалення податкового регулювання, яке дозволить підвищити обсяги податкових платежів за рахунок зростання рівня ділової активності та конкурентоспроможності суб'єктів малого підприємництва в країні.

В. Григорків та С. Іщенко присвятили своє дослідження моделюванню фінансових потоків власників землі сільськогосподарського призначення з урахуванням впливу податків [15].

Д. Мартинович дослідив вплив податкових пільг та видатків бюджету на розвиток паливно-енергетичного комплексу та сільського господарства в Україні [16]. Автором побудовано економетричні моделі, що дозволяють проаналізувати вплив інструментів державної допомоги на розвиток стратегічних видів економічної діяльності та обґрунтовано рекомендації щодо удосконалення використання бюджетних та кредитних ресур-

сів для розвитку паливно-енергетичного комплексу та сільського господарства в Україні.

Вивченням питання впливу податків на розвиток економіки займалися також українські дослідники Л. Боровік, О. Гривківська, С. Дяченко, Т. Єфименко, А. Ігнатюк, В. Корнеєв, С. Косторной, О. Кудирко, І. Лобачова, Г. Пальчевич, Л. Петренко, Н. Поліщук, В. Попов, Н. Резнік, В. Сінчак, С. Скрипник, О. Соколова, Н. Трусова, І. Форкун, А. Ходжаян, І. Чкан [17–22]. Кожен з авторів додав свій внесок у формування загального інструментарію регулювання податкового навантаження на діяльність суб'єктів господарювання в системі ділового середовища України. При цьому науковці використали широкий спектр економіко-математичних методів та інструментів, що дозволило досягти поставлених цілей кожного дослідження.

Таким чином, дослідження проблем оподаткування та його оптимізації у галузях сільського господарства як необхідної умови стимулювання його розвитку є предметом уваги широкого кола дослідників. Але розробка прикладного інструментарію для виявлення перспективних напрямів розвитку сільського господарства України на основі оптимізації податкового навантаження потребує окремого дослідження.

Очікується, що за результатами дослідження буде здійснено узагальнення методологічних засад і запропоновано новітню фіскальну концепцію розвитку економіки на основі оптимізації податкового навантаження на базі концепції А. Лаффера [23].

Метою статті є розробка прикладної методики виявлення перспективних напрямів розвитку сільського господарства України на основі оптимізації податкового навантаження на діяльність сільськогосподарських підприємств за допомогою використання виробничо-інституційної функції.

Виклад основного матеріалу дослідження. Як відомо, виробничі функції широко застосовуються при аналізі еко-

номічного розвитку суб'єктів господарювання, коли зміна обсягів використання ресурсів виробництва впливає на результати їхньої виробничо-економічної діяльності. Наприклад, двофакторна виробнича функція Кобба-Дугласа відображає логічний взаємозв'язок обсягу випуску продукції з кількістю залучених факторів виробництва: праці й капіталу.

В умовах нестабільності виробничої діяльності підприємств і цілих галузей, обумовлених внутрішніми і зовнішніми економічними факторами, логічний взаємозв'язок результатів і факторів виробництва може порушуватися, еластичність обсягів виробництва за окремими видами ресурсів або їх витратами можуть набувати від'ємного значення. У таких випадках побудова взаємозв'язку витрат ресурсів і результатів виробництва в мультиплікативній формі у вигляді динамічної виробничої функції з наступним її аналізом може мати цінне значення для отримання аналітичних висновків прогнозу розвитку і прийняття управлінських рішень. У традиційному варіанті виробничої функції Кобба-Дугласа для її побудови використовується два фактори: праця і капітал:

$$Y = A \times L^a \times K^b, \quad (1)$$

де A – коефіцієнт пропорційності або масштабності, що відображає продуктивність ресурсів виробництва, тобто спільну дію капіталу і праці;

a і b – коефіцієнти еластичності виробництва, які характеризують приріст обсягів виробництва при прирості відповідних факторів на 1%.

Функція Кобба-Дугласа має такі властивості:

1) коефіцієнт a показує, на скільки відсотків зміниться обсяг випуску продукції, якщо витрати капіталу зміняться на 1%, а витрати праці залишаться незмінними;

2) коефіцієнт b є коефіцієнтом еластичності випуску за витратами праці;

3) сума параметрів $a + b$ описує масштаб виробництва.

Якщо ця сума дорівнює одиниці, то маємо постійний ефект масштабу вироб-

ництва. Це означає, що зі збільшенням обох виробничих ресурсів на одиницю обсяг продукції також зростає на одиницю. Якщо ж сума менше одиниці, то ефект масштабу виробництва скорочується, тобто темпи зростання обсягу продукції нижчі за темпи зростання обсягів ресурсів. Якщо сума перевищує одиницю, маємо зростання ефекту масштабу, тобто темпи зростання обсягу продукції перевищують темпи зростання обсягу виробничих ресурсів. У процесі виробничо-економічної діяльності на кожен фактор виробництва впливають податки, і залежно від величини податкового тиску відбувається зміна кількісного виміру факторів, що, відповідно, змінює обсяги випуску.

Наприкінці ХХ ст. П. Вельфенс і П. Джесінські запропонували використувати розширену функцію Кобба-Дугласа, в якій застосовується експоненціальний множник, що залежить від низки інституційних параметрів [24].

На цій основі у практиці сучасних економетричних досліджень як фактори виробництва застосовуються не тільки ресурсні змінні праця і капітал, а й параметри державного регулювання у вигляді податкових ставок. Виробничо-інституційна функція з врахуванням фактора податків набула такого вигляду [25, с. 259]:

$$Y = AL^{(a+b)T} K^{(c+d)T}, \quad (2)$$

де Y – обсяг валового внутрішнього або валового регіонального продукту (ВВП або ВРП);

A – трендовий оператор (продуктивність сукупності факторів);

L – праця (чисельність зайнятих в економіці або обсяг оплати праці);

K – капітал (обсяг основних фондів або інвестиції в основний капітал);

a, b, c, d – економетричні параметри виробничо-інституційної функції, оцінювані статистично на основі ретроспективних динамічних рядів;

T – податкове навантаження, тобто відносне податкове навантаження, розраховане як частка податкових надходжень в обсязі ВВП ($T = Q/Y$, де Q – податкове

надходження. Звідси $Q = TAL^{(a+bT)T} K^{(c+dT)T}$ [25, с. 259].

Особливість функції (2) полягає у тому, що макропродукт (Y) залежить від праці, капіталу і податкового навантаження. Вплив праці і капіталу на економічне зростання саме залежить від фіскального навантаження. Більш того, еластичність праці і капіталу є квадратичними функціями податкового навантаження, що автоматично відображає механізм всього аналізу.

Головною ідеєю фіскального аналізу на основі виробничо-інституційної функції є визначення взаємозв'язку точок Лаффера першого і другого роду, що відображають величину їх податкового навантаження, вплив на розвиток економіки країни, окремої економічної території, галузі та підприємства. Розгляд трьох фіскальних індикаторів дозволяє виявляти досить повний вплив податкового клімату на функціонування економічної системи окремих галузей, регіонів та економіки країни та його роль у формуванні динаміки економічного зростання. Фіскальною величиною точки Лаффера першого роду (T^*) називається максимум виробництва, тобто коли $\partial Y/\partial T = 0$ [25 – 27].

Після нескладних перетворень вираз точки Лаффера першого роду набуває такого вигляду:

$$T^* = -(a \ln L + c \ln K) / 2(b \ln L + d \ln K). \quad (3)$$

Фіскальною величиною точки Лаффера другого роду (T^{**}) називається ставка податкового навантаження, за якої відносно податкове навантаження $Q(T)$ досягає локального максимуму, тобто коли $\partial Q/\partial T = 0$. Точка Лаффера другого роду показує розмір податкового навантаження, за межею якого обсяг податкових надходжень в умовний бюджет зменшується.

Формула для розрахунку точки Лаффера другого роду набуває такого вигляду: [26, с. 253–265].

$$T^{**} = \pm \sqrt{[(a \ln L + c \ln K)^2 - 8(b \ln L + d \ln K)B]} - (a \ln L + c \ln K) / 4(b \ln L + d \ln K). \quad (4)$$

Знаходження точок Лаффера першого та другого роду та їх зіставлення з

фактичним обсягом виробництва й податковим навантаженням дає можливість оцінити ефективність податкової системи та окреслити напрями її оптимізації.

Залежно від продуктивності ресурсного потенціалу, обсягів і структурного співвідношення праці і капіталу максимум може досягатися або у першій, або у другій точці Лаффера. Праві частини співвідношень (3) і (4) залежать не тільки від параметрів виробничо-інституційної функції, а й від інструментальних змінних, що залежать від часу і податкового навантаження. Самі точки Лаффера першого і другого роду не є константами. Вони є плаваючими в часі, що і є перевагою виробничо-інституційної функції на противагу іншим моделям дослідження.

Надзвичайно важливим ресурсом сільськогосподарського виробництва є земля, яка у поєднанні з працею та капіталом відіграє вирішальну роль у створенні сільськогосподарської продукції.

На цій основі та за висновками П. Вельфенса і П. Джесінські з метою адаптування виробничої функції до моделювання впливу податкового навантаження на розвиток сільськогосподарського виробництва виробничо-інституційну функцію (2) розширено за рахунок експоненціального множника земельних ресурсів. Після цього функція стає трифакторною і набуває такого вигляду:

$$T^* = -(a \ln L + c \ln K + m \ln M) / 2(b \ln L + d \ln K + n \ln M), \quad (5)$$

$$T^{**} = \pm \sqrt{[(a \ln L + c \ln K + m \ln M)^2 - 8(b \ln L + d \ln K + n \ln M)B]} - (a \ln L + c \ln K + m \ln M) / 4(b \ln L + d \ln K + n \ln M) \quad (6)$$

де T^* , T^{**} – точки Лаффера першого і другого роду;

L – обсяг заробітної плати;

K – капітальні інвестиції;

M – площа земельних угідь, тис. га.

Коефіцієнти a , b , c , d , m , n – економічні параметри виробничої функції, що відображають коефіцієнти еластичності впливу ресурсів праці у вигляді оплати праці, капіталу – у вигляді капітальних інвестицій та земельних ресурсів – на формування обсягів ВРП сільського господарства.

Коефіцієнт B відображає комплексну продуктивність ресурсів галузі. Обсяги факторів виробництва галузі у вартісній формі коригуються на річні індекси-дефлятори ВРП.

Точки Лаффера першого і другого роду відображають поєднання технологічного і податкового факторів економічного зростання. Це проявляється в тому, що характер впливу капіталу і праці на випуск продукції залежить нелінійно від величини податкового навантаження. Таким чином, технологічний і фіскальний індикатори суміщаються: такі технологічні характеристики, як гранична продуктивність праці і капіталу, безпосередньо залежать від величини податкового навантаження.

На основі формул (5) і (6) та функції ЛИНЕЙН табличного процесору Microsoft Excel здійснено розрахунки параметрів економетричної моделі розвитку підприємств сільського господарства України (табл. 1, 2).

Як свідчать розрахунки, фактичне податкове навантаження на валову продукцію сільського господарства у 2019 р. зросло порівняно з 2018 р. на 2,1% і забезпечило виробництво ВРП сільського господарства на рівні 239 223 млн грн.,

що свідчить про перевищення обсягу виробництва продукції у 2018 р. на 2,9%.

Точку Лаффера першого роду (T^*) і точку Лаффера другого роду (T^{**}) можна розраховувати за такими формулами:

$$T^* = (a \ln L + c \ln K + m \ln M) / 2(b \ln L + d \ln K + n \ln M);$$

$$T^{**} = \sqrt{[(aL + cK + mM)^2 - 3(bL + dK + nM)B]} - (aL + cK + mM) / 3(bL + dK + nM).$$

Економічне значення точки Лаффера першого роду (T^*) полягає у визначенні межі податкового навантаження (ставки податку), при якій економіко-виробнича система набуває поштовху до розвитку. Точка Лаффера другого роду (T^{**}) показує величину податкового навантаження, при якій зростання обсягів виробництва і маси податкових надходжень знаходяться у процесі зростання або припинення.

Показники економіко-виробничої діяльності розвитку сільського господарства України відповідно до розрахованих за програмою економетричних параметрів точки Лаффера та наведеними формулами мають такі значення:

$$L = 2,2923 / 0,204 = 11,24;$$

$$K = 2,2719 / 0,204 = 11,14;$$

$$M = 2,1428 / 0,204 = 10,5;$$

$$T^* = (112,8 + 15,2 - 53,6) / 2 \cdot (1402,2 - 498,3 - 1148,2) = 74,4 / 488,6 = 0,152;$$

$$T^{**} = (\sqrt{(5535 - 12305) + 74,4} / 732,9 = (82,3 + 74,4) / 732,9 = 0,214.$$

Таблиця 1

Вхідна інформація (матриця розрахунків) по сільському господарству України (показники скориговані на індекс-дефлятор ВРП за роками)

Рік	Валова продукція в постійних цінах 2010 р. (Y), млн грн	Заробітна плата (L), млн грн	Капітальні інвестиції (K), млн грн	Площа земельних угідь (M), тис. га	Податкові надходження (Q), млн грн	Фактичне податкове навантаження (T)
2010	194885	13078	15062	36555	4297	0,022
2011	233696	19925	20137	36488	5141	0,022
2012	223255	24804	21851	36483	4912	0,022
2013	252859	29477	26394	36481	7042	0,029
2014	251427	26984	28920	36395	7138	0,029
2015	239806	25292	43037	36418	10164	0,042
2016	254640	34812	49597	36452	26424	0,105
2017	294038	44764	51788	36452	35564	0,121
2018	232381	64323	65098	36452	42466	0,183
2019	239223	75870	68652	36452	48834	0,204

Джерело: Розраховано авторами на основі [28].

Параметри економетричної моделі розвитку підприємств сільського господарства України

t	lnY	T*lnL	T ² *lnL	T*lnK	T ² *lnK	T*lnM	T ² *lnM
1	12,1802	0,2085	0,0046	0,2116	0,0047	0,2311	0,0051
2	12,3618	0,2178	0,0048	0,2180	0,0048	0,2311	0,0051
3	12,3161	0,2226	0,0049	0,2198	0,0048	0,2311	0,0051
4	12,4406	0,2984	0,0087	0,2952	0,0086	0,3046	0,0088
5	12,4349	0,2959	0,0086	0,2979	0,0086	0,3046	0,0088
6	12,3876	0,4258	0,0179	0,4481	0,0188	0,4411	0,0185
7	12,4476	1,0981	0,1153	1,1352	0,1192	1,1029	0,1158
8	12,5915	1,2958	0,1568	1,3134	0,1589	1,2710	0,1538
9	12,3561	2,0261	0,3708	2,0283	0,3712	1,9222	0,3518
10	12,3852	2,2923	0,4676	2,2719	0,4635	2,1428	0,4371
	-171,10	138,43	-8,03	6,19	12,96	-11,36	13,70
Коефіцієнти	<i>B</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>m</i>	<i>n</i>
Значення	13,70	12,96	6,96	-8,03	138,43	-0,82	-171,10
t-статистика	<i>R</i> = 0,985; <i>F</i> = 46,35; <i>N</i> = 10.						

Джерело: Розраховано авторами на основі даних табл.1 та функції ЛИНЕЙН в Microsoft Excel та формул (5, 6).

На основі економетричних параметрів *B*, *a*, *b*, *c*, *d*, *m*, *n*, що відображають коефіцієнти еластичності впливу заробітної плати, капітальних інвестицій та земельних угідь на формування економічного механізму функціонування галузі, тобто точки поєднання технологічного і податкового факторів економічного зростання, стає можливим розрахувати максимально можливе податкове навантаження на кожен фактор економічного механізму галузі. Коефіцієнти еластичності факторів як ресурсів галузі розраховуються за формулами:

$$E_L = L(a + bT) / K(c + dT); \quad (7)$$

$$E_K = M(m + nT) / K(c + dT); \quad (8)$$

$$E_M = M(m + nT) / L(a + bT), \quad (9)$$

де E_L – еластичність заміни капіталу працею або рівнозначно заміни капіталу заробітною платою;

E_K – еластичність заміни капіталу земельними ресурсами;

E_M – еластичність заміни земельних ресурсів працею (заробітною платою).

Розрахунки за наведеними формулами показують такі значення коефіцієнтів

еластичності факторів сільського господарства України:

1) За податкового навантаження точки Лаффера першого роду 0,152:

$$E_L = 11,24 \cdot (12,96 + 6,96 \times 0,152) / 11,14 \cdot (-8,03 + 138,43 \times 0,152) = 157,56 / 144,95 = 1,09;$$

$$E_K = 10,5 \cdot (-0,82 - 171,1 \times 0,152) / 11,14 \cdot (-8,03 + 138,43 \times 0,152) = 281,6 / 144,95 = 1,94;$$

$$E_M = 10,5 \cdot (-0,82 - 171,1 \times 0,152) / 11,24 \cdot (12,96 + 6,96 \times 0,152) = 1,78.$$

2) За податкового навантаження точки Лаффера другого роду 0,214:

$$E_L = 11,24 \cdot (12,96 + 6,96 \times 0,214) / 11,14 \cdot (-8,03 + 138,43 \times 0,214) = 162,4 / 240,6 = 0,67;$$

$$E_K = 10,5 \cdot (-0,82 - 171,1 \times 0,214) / 11,14 \cdot (-8,03 + 138,43 \times 0,214) = -361,5 / 240,6 = 1,5;$$

$$E_M = 10,5 \cdot (-0,82 - 171,1 \times 0,214) / 11,24 \cdot (12,96 + 6,96 \times 0,214) = -361,5 / 157,56 = 2,3.$$

Розрахунки коефіцієнтів еластичності факторів формування економічної системи сільського господарства свідчать про те, що на зміну податкового навантаження на галузь найбільш відчутно впливає фактор капітальних інвестицій. Якщо за податкового навантаження 15,2% показник еластичності капітальних інвестицій до заробітної праці становив 1,11, то за підвищення податкового навантаження до 21,4% показник еластичності знизився до 0,67.

Це означає, що підвищення ставки податків на заробітну плату працівників

галузі стримує додаткове залучення робочої сили та залучення додаткових інвестицій галузі. Разом з тим цей процес сприяє притоку додаткової робочої сили і, відповідно, додаткової заробітної плати, що сприяє зростанню валової продукції сільськогосподарства при скороченні обсягу використанні площі земельних угідь.

Ідентичне тлумачення пропонували й зарубіжні дослідники К. Mertens і М.О. Ravn. Вони дійшли висновку, що підвищення ставки на доходи працюючих, зокрема на заробітну плату, ведуть до зниження ВВП [29].

Поєднавши формули коефіцієнтів еластичності (7, 8, 9) та формули виробничо-інституційної функції (2), отримуємо формули для розрахунків обсягів валової продукції сільськогосподарства і податкових надходжень з даної галузі за точок Лаффера першого й другого роду:

$$Y = (a + bT)TL + (c + dT)TK + (m + nT)TM + B; \quad (10)$$

$$Q = (a + bT)T^2L + (c + dT)T^2K + (n + mT)T^2M + BT. \quad (11)$$

де Y – обсяг виробництва за відповідного податкового навантаження;

Q – податкові надходження за відповідного податкового навантаження.

Результати розрахунків за відповідними податковими навантаженнями дають нижченаведені результати:

$$Y^* = (14 \times 75870 \times 0,152) + (13 \times 68653 \times 0,152) - (22,267 \times 36452 \times 0,152) + 14 = 173764;$$

$$Q^* = (14 \times 75870 \times 0,152^2) + (13 \times 68653 \times 0,152^2) - (22,267 \times 36452 \times 0,152^2) + 2 = 32602;$$

$$Y^{**} = (14,45 \times 75870 \times 0,214) + (21,6 \times 68653 \times 0,214) - (37,44 \times 36452 \times 0,214) + 14 = 259797;$$

$$Q^{**} = (14,45 \times 75870 \times 0,214^2) + (21,6 \times 68653 \times 0,214^2) - (37,44 \times 36452 \times 0,214^2) + 3 = 55601.$$

Розрахунки впливу податків на розвиток економічної системи сільськогосподарства України підтверджують вірогідність економічної концепції А. Лаффера. У 2019 р. податкове навантаження на рівні точки Лаффера першого роду (T^*) 15,2% забезпечує обсяг ВВП 173 732 млн грн., тобто лише 73% фактичного рівня 2019 р. (239 223 млн грн.). Надходження податків при цьому забезпечується лише сумою 32 600 млн грн., тобто 67% рівня 2019 р. (48 834 млн грн.).

Відповідні розрахунки за податково-го навантаження точки Лаффера другого роду (T^{**}) на рівні 21,4%, що вище фактичного рівня 2019 р. лише на 1%, забезпечують зростання обсягу виробництва ВВП проти фактичного рівня на 8,6% і податкових надходжень на 13,8%.

Макроекономічне пояснення проведеного дослідження впливу податково-го навантаження на розвиток сільськогосподарства України полягає у такому. Прагнення знизити податкове навантаження на економіку сільськогосподарства України може привести до зниження обсягів виробництва галузі загалом. У зв'язку із проведенням процесів децентралізації управління регіони країни потребують податкових надходжень до бюджетів, здатних забезпечити фінансування соціально-економічних потреб регіонів. Необхідні обсяги податкових надходжень стануть можливими лише за умов оптимізації податкового навантаження на економіко-виробничу систему сільськогосподарства країни.

Висновки. Проведене дослідження впливу податкового навантаження на економічний розвиток сільськогосподарства України дало можливість виявити таке. На розвиток сільськогосподарства України суттєвий вплив має податкове навантаження на діяльність сільськогосподарських підприємств. Оптимізація податкового навантаження на діяльність сільськогосподарських підприємств сприятиме зростанню ефективності ресурсного потенціалу галузі й збільшенню обсягів виробництва при значно менших обсягах податкового навантаження. Розроблена методика визначення економетричних параметрів функціонування економічної системи сільськогосподарства дозволяє розраховувати податкові навантаження точок Лаффера першого й другого роду, а на їх основі – граничну продуктивність кожного ресурсу та еластичність заміни одного фактора на інший.

Як свідчать результати розрахунків, наведені у дослідженні, фактичне податкове навантаження на обсяги валової продукції сільськогосподарських підпри-

емств за останній досліджуваний рік зросло на 2,1%. У той же час валовий регіональний продукт сільського господарства зріс на 2,9%. У 2019 р. фактичне податкове навантаження на діяльність сільськогосподарських підприємств склало 20,4%, що на 1,0% менше розрахованого рівня (21,4%) податкового навантаження точки Лаффера другого роду. Це привело до зростання обсягів виробництва валового регіонального продукту та податкових надходжень. Розрахунок податкового навантаження точки Лаффера першого роду у 2019 р. склав 15,2%, що забезпечило обсяг валового регіонального продукту у розмірі 173 732 млн грн, або 73% фактичного обсягу у цьому ж періоді, податкові платежі склали 32 600 млн грн, або 67% від рівня 2019 р.

Проведений у статті аналіз дозволяє стверджувати, що зростання сільськогосподарського виробництва в Україні можливе при податковому навантаженні у межах 15,2 та 21,4% першого й другого роду точок Лаффера. Такі розміри податку будуть одночасно стимулювати виробництво продукції підприємствами

сільського господарства країни, створювати умови для самофінансування та наповнення за рахунок податків місцевого та державного бюджетів.

Запропонований у дослідженні прикладний інструментарій дасть можливість виявити перспективні напрями розвитку сільського господарства України на основі оптимізації податкового навантаження за допомогою використання виробничо-інституційної функції. Результати дослідження матимуть високе практичне значення у контексті реалізації державної податкової реформи в Україні, спрямованої на прискорення темпів економічного зростання сільськогосподарського виробництва та досягнення цілей сталого розвитку.

Подальші дослідження даної проблеми доцільно проводити у напрямі розробки практичних рекомендацій щодо оптимізації податкового навантаження на діяльність сільськогосподарських підприємств у різних регіонах України з метою виявлення серед них найперспективніших для стимулювання їх розвитку у майбутньому.

Список використаної літератури

1. Zech K.M., Schneider U.A. Carbon leakage and limited efficiency of greenhouse gas taxes on food products. *Journal of Cleaner Production*. 2019. №213. P. 99–103. doi:10.1016/j.jclepro.2018.12.139.
2. Savickienė J., Miceikienė A. Sustainable economic development assessment model for family farms. *Agricultural Economics (Czech Republic)*. 2018. №64(12). P. 527–535. doi:10.17221/310/2017-AGRICECON.
3. Miceikienė A., Gesevičienė K., Rimkuvienė D. Assessment of the dependence of GHG emissions on the support and taxes in the EU countries. *Sustainability (Switzerland)*. 2021. №13(14). doi:10.3390/su13147650.
4. Schmidt A., Necpalova M., Mack G., Möhring A., Six J. A food tax only minimally reduces the N surplus of Swiss agriculture. *Agricultural Systems*. 2021. 194. URL: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103271>
5. Gruziel K., Raczkowska M. The Taxation of Agriculture in the European Union Countries. *Problems of World Agriculture*. 2018. 18(4). P. 162–174. URL: [http://sj.wne.sggw.pl/article-PRS_2018_T18\(33\)_n4_s162/](http://sj.wne.sggw.pl/article-PRS_2018_T18(33)_n4_s162/)
6. He S. Modeling China's agriculture support policy effects. *Journal of Economic Studies*. 2016. №43(5). P. 763–779. doi:10.1108/JES-05-2015-0071.
7. Tulush L.D., Radchenko O.D., Lanovaya M.I. Priorities and efficiency of government support for the agricultural sector of Ukraine. *Environmental Footprints and Eco-Design of Products and Processes*. 2022. P. 13–23. doi:10.1007/978-981-16-8731-0_2.

8. Kovalchuk I., Melnyk V., Novak T., Pakhomova A. Legal regulation of agricultural taxation. *European Journal of Sustainable Development*. 2021. №10(1). P. 479–494. doi:10.14207/ejsd.2021.v10n1p479.
9. Koblianska I., Pasko O., Hordiyenko M., Yarova I. Are peasant households feasible in terms of policy? The debate on the future of semi-subsistence households in Ukraine. *Eastern European Countryside*. 2020. №26(1). P. 127–. doi:10.12775/eec.2020.006.
10. Bechko P., Kolotukha S., Ptashnyk S., Nahorna J. Tax stimulation of agricultural goods manufacturers. *Scientific Horizons*. 2020. №6. P. 60–67. doi:10.33249/2663-2144-2020-91-6-60-67.
11. Маринчук С.Г. Моделювання механізму податкової оптимізації на засадах нечіткої логіки. *Ефективна економіка*. 2015. №3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2015_3_19
12. Климаш Н.І. Моделювання регулюючого впливу податкової компоненти на умови господарювання в Україні. *Причорноморські економічні студії*. 2017. Вип. 19. С. 95–99.
13. Кібальник Л.О., Кузьмич Н.В. Моделювання податкових надходжень до державного бюджету методом ковзного середнього. *Соціально-гуманітарний вісник*. 2018. Вип. 23. С. 165–169.
14. Кравець О.В. Когнітивне моделювання впливу податкового регулювання на розвиток малого підприємництва в Україні. *Ефективна економіка*. 2017. №2. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2017_2_51
15. Григорків В.С., Іщенко С.В. Моделювання фінансових потоків власників землі сільськогосподарського призначення з урахуванням впливу податків. *Науковий вісник Чернівецького університету. Економіка*. 2015. Вип. 730–731. С. 175–182.
16. Мартинович Д.Є. Моделювання впливу податкових пільг та видатків бюджету на розвиток паливно-енергетичного комплексу та сільського господарства в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2016. Вип. 6(2). С. 82–85.
17. Sokolova O., Diachenko S. Consolidation of public finances as a tool for minimising disparities in the sectoral structure of the national economy. *Scientific Horizons*. 2021. №24(5). P. 121–130. doi:10.48077/scihor.24(5).2021.121-130.
18. Trusova N.V., Hryvkivska O.V., Polishchuk N.V., Skrypnyk S.V., Kudyрко O.M., Lobacheva I.F. De-shadowization of tax gaps in the system-compositional models of state fiscal policy: Comparative analysis of eu countries and Ukraine. *Public Policy and Administration*. 2021. №20(3). P. 443–453. doi:10.5755/j01.ppa.20.3.28595.
19. Khodzhaian A.A., Ignatyuk A.I., Korneev V.V., Khodzhaian A.R. Modeling of the structural shift impact on economic dynamics of ukraine's development. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2021. №2. P. 170–177. doi:10.33271/nvngu/2021-2/170.
20. Reznik N., Palchevich G., Popov V., Petrenko L. Strategic vectors of the state financial and credit incentives for innovation. *Lecture Notes in Networks and Systems. International Conference on Business and Technology, ICBT 2020. Istanbul 14-15 November 2020*. 2021. №194. P. 229–245. doi:10.1007/978-3-030-69221-6_17.
21. Trusova N.V., Synchak V.P., Borovik L.V., Kostornoi S.V., Chkan I.O., Forkun I.V. Fiscal policy in a decentralized space of the financial system of ukraine. *International Journal of Criminology and Sociology*. 2020. №9. P. 2891–2904. doi:10.6000/1929-4409.2020.09.354.
22. Iefymenko T. Fiscal regulation of national economies' sustainable growth. *Science and Innovation*. 2020. №16(5). P. 20–35. doi:10.15407/scine16.05.020.
23. Laffer A., Moore S. Return to Prosperity. How America Can Regain Its Economic Superpower Status. 3rd Editions. 2010. 336 p.

24. Welfens P.J., Jasinski P. (1994). Privatization and Foreign Direct Investment in Transforming Economies. Dartmouth. 234 p.

25. Одінцов М.М., Одінцова Т.М. Роль інноваційного потенціалу в економічному розвитку регіону з урахуванням податкового навантаження. *Збірник наукових праць Університету державної фіскальної служби України*. 2018. № 1. С. 119–135.

26. Одінцова Т.М. Оптимізація податкового навантаження як інструмент економічного зростання. *Збірник наукових праць Університету державної фіскальної служби України*. 2018. № 2. С. 253–265.

27. Маслак О. І., Одінцова Т. М. Оцінка ефективності використання ресурсів регіону на основі оптимізації податкового навантаження. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. 2019. Вип. 2 (115). С. 79–86.

28. Державна служба статистики України. Сільське господарство (2010-2019). URL: <https://ukrstat.gov.ua>

29. Mertens K., Ravn M. O. The Dynamic Effects of Personal and Corporate Income Tax Changes in the United States. *American Economic Review*. 2013. Vol. 103. No 4. P. 1212–47.

References

1. Zech K.M., & Schneider U.A. (2019). Carbon leakage and limited efficiency of greenhouse gas taxes on food products. *Journal of Cleaner Production*, 213, 99-103. doi:10.1016/j.jclepro.2018.12.139.

2. Savickienė J., & Miceikienė A. (2018). Sustainable economic development assessment model for family farms. *Agricultural Economics (Czech Republic)*, 64(12), 527-535. doi:10.17221/310/2017-AGRICECON.

3. Miceikienė A., Gesevičienė K., & Rimkuviene D. (2021). Assessment of the dependence of GHG emissions on the support and taxes in the EU countries. *Sustainability (Switzerland)*, 13(14). doi:10.3390/su13147650.

4. Schmidt A., Necpalova M., Mack G., Möhring A. & Six J. (2021). A Food Tax only Minimally Reduces the N surplus of Swiss Agriculture. *Agricultural Systems*, 194, 1-13. URL: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103271>

5. Gruzziel K., & Raczowska M. (2018). The Taxation of Agriculture in the European Union Countries. *Problems of World Agriculture*, 18(4), 162-174. URL: <https://doi.org/10.22630/PRS.2018.18.4.107>

6. He S. (2016). Modeling China's agriculture support policy effects. *Journal of Economic Studies*, 43(5), 763-779. doi:10.1108/JES-05-2015-0071.

7. Tulush L.D., Radchenko O.D. & Lanovaya M.I. (2022). Priorities and efficiency of government support for the agricultural sector of Ukraine. *Environmental Footprints and Eco-Design of Products and Processes*, 13-23. doi:10.1007/978-981-16-8731-0_2.

8. Kovalchuk I., Melnyk V., Novak T. & Pakhomova A. (2021). Legal regulation of agricultural taxation. *European Journal of Sustainable Development*, 10(1), 479-494. doi:10.14207/ejsd.2021.v10n1p479.

9. Koblianska I., Pasko O., Hordiyenko M. & Yarova I. (2020). Are peasant households feasible in terms of policy? The debate on the future of semi-subsistence households in Ukraine. *Eastern European Countryside*, 26(1), 127-179. doi:10.12775/eec.2020.006.

10. Bechko P., Kolotukha S., Ptashnyk S., & Nahorna J. (2020). Tax stimulation of agricultural goods manufacturers. *Scientific Horizons*, (6), 60-67. doi:10.33249/2663-2144-2020-91-6-60-67.

11. Marynychuk S.G. (2015). *Modeliuvannia mekhanizmu podatkovoi optymizatsii za zasadakh nechitkoi lohiky [Modeling of tax optimization mechanism based on fuzzy logic]*, *Efektivna ekonomika* 3. URL: https://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2015_3_19

12. Klymash N.I. (2017). *Modeliuvannia rehuliuchoho vplyvu podatkovoi komponenty na umovy hospodariuvannia v Ukraini [Simulation of the regulating effects of tax components in terms of management in Ukraine]*. *Black sea economic studies*, 19, 95-99. URL: https://bses.in.ua/journals/2017/19_2017/19_2017.pdf

13. Kibalnyk L.O. & Kuzmych N.V. (2018). *Modeling of tax revenues to the state budget by the moving average method [Modeliuvannia podatkovykh nadkhodzen do derzhavnoho biudzhetu metodom kovznoho serednoho]*, *Socio-humanitarian bulletin*, 23, 165-169. URL: <https://www.newroute.org.ua/arcsg>

14. Kravets O.V. (2017). *Kohnityvne modeliuvannia vplyvu podatkovoho rehuliuvan- nia na rozvytok maloho pidpriemnytstva v Ukraini [The influence of tax regulation on development of small enterprise in Ukraine by cognitive modeling]*. *Efektivna ekonomika*, 2. URL: <https://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5835>

15. Hryhorkiv V. & Ishchenko S. (2015). *Modeliuvannia finansovykh potokiv vlasnykiv zemli silskohospodarskoho pryznachennia z urakhuvanniam vplyvu podatkiv [Modeling of financial flows owners of farm land with the influence of tax]*. *Scientific herald of Chernivtsi University*, 730-731, 175-182. URL: http://econom.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/07/nv_730-731.pdf

16. Martynovych D.Y. (2016). *Modeliuvannia vplyvu podatkovykh pilh ta vydat- kiv biudzhetu na rozvytok palyvno-enerhetychnoho kompleksu ta silskoho hospodarstva v Ukraini [Modeling of tax incentives and budget expenditures on the development of fuel and energy complex and agriculture in Ukraine]*, *Scientific Bulletin of Uzhhorod University*, 6(2), 82-85. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/6_2_2016ua/20.pdf

17. Sokolova O. & Diachenko S. (2021). Consolidation of public finances as a tool for minimising disparities in the sectoral structure of the national economy. *Scientific Horizons*, 24(5), 121-130. doi:10.48077/scihor.24(5).2021.121-130.

18. Trusova N.V., Hryvkivska O.V., Polishchuk N.V., Skrypnyk S.V., Kudyрко O.M. & Lobacheva I.F. (2021). De-shadowization of tax gaps in the system-compositional models of state fiscal policy: Comparative analysis of eu countries and Ukraine. *Public Policy and Administration*, 20(3), 443-453. doi:10.5755/j01.ppa.20.3.28595.

19. Khodzhaian A.A., Ignatyuk A.I., Korneev V.V. & Khodzhaian A.R. (2021). Modeling of the structural shift impact on economic dynamics of ukraine's development. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (2), 170-177. doi:10.33271/nvngu/2021-2/170.

20. Reznik N., Palchevich G., Popov V. & Petrenko L. (2021). Strategic vectors of the state financial and credit incentives for innovation. *Lecture Notes in Networks and Systems. International Conference on Business and Technology, ICBT 2020. Istanbul 14-15 November 2020*. 194, 229-245. doi:10.1007/978-3-030-69221-6_17.

21. Trusova N.V., Synchak V.P., Borovik L.V., Kostornoi S.V., Chkan I.O. & Forkun, I.V. (2020). Fiscal policy in a decentralized space of the financial system of ukraine. *International Journal of Criminology and Sociology*, 9, 2891-2904. doi:10.6000/1929-4409.2020.09.354.

22. Iefymenko T. (2020). fiScal regUlation of national economieS' SUStainaBle growth. *Science and Innovation*, 16(5), 20-35. doi:10.15407/scine16.05.020.

23. Laffer A. & Moore S. (2010). *Return to Prosperity. How America Can Regain Its Economic Superpower Status*. (3rd ed). 336 p.

24. Welfens P. & Jasinski P. (1994). *Privatization and Foreign Direct Investment in Transforming Economies*. Dartmouth Publishing Company Limited, 234 p.

25. Odintsov M.M. & Odintsova T.M. (2018). *Rol innovatsiinoho potentsialu v eko- nomichnomu rozvytku rehionu z urakhuvanniam podatkovoho navantazhennia [The role of innovative potential in the economic development of the region with the tax learning]*. *Collection of scientific works of the University of the State Fiscal Service of Ukraine*, 1, 119-135. URL: <https://ojs.nusta.edu.ua/ojs2/article/view/295>

26. Odintsova T.M. (2018). *Optymizatsiia podatkovoho navantazhennia yak instrument ekonomichnoho zrostannia [Optimization of tax loading as a tool for economic growth]*. Collection of scientific works of the University of the State Fiscal Service of Ukraine, 2, 253-265. URL: <https://doi.org/10.33244/2617-5940.2.2018.253-265>

27. Maslak O. & Odintsova T. (2019). *Otsinka efektyvnosti vykorystannia resursiv rehionu na osnovi optymizatsii podatkovoho navantazhennia [Assessment of the efficiency of the use of the regional resources on the basis of the tax optimization]*. Bulletin of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, 2 (115). URL: <https://doi.org/10.30929/1995-0519.2019.2.79-86>

28. State Statistical Service of Ukraine, *Agriculture of Ukraine (2010-2019)*. URL: <https://ukrstat.gov.ua>

29. Mertens K. & Ravn M.O. (2013). The Dynamic Effects of Personal and Corporate Income Tax Changes in the United States. *American Economic Review*, 103, 4, 1212-47. URL: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.103.4.1212>

MODEL OF OPTIMIZATION OF TAX BURDEN ON THE ACTIVITIES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Oleh M. Odintsov, Cherkasy State Technological University, Cherkasy (Ukraine).

E-mail: o.odintsov@chdtu.edu.ua

Irina R. Bereziuk-Rybak, Cherkasy State Technological University, Cherkasy (Ukraine).

E-mail: iraberezyk371@gmail.com

Ruslan V. Mann, Cherkasy State Technological University, Cherkasy (Ukraine).

E-mail: mannruslan1@gmail.com

Mykola Yu. Slynko, Cherkasy State Technological University, Cherkasy (Ukraine).

E-mail: slynkokolya@ukr.net

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-5

Keywords: *agriculture economics, tax burden, Cobb-Douglas function, production-institutional function, production factors, econometric model, Laffer fiscal points*

JEL: *Q00, H21, C10*

The aim of the article is to develop an applied methodology for identifying promising areas of agricultural development in Ukraine, which is based on the optimization of the tax burden on the industry through the use of production and institutional function. The theoretical and methodological basis of the study is the concept of Laffer curve and methods of scientific knowledge (econometric methods of studying the impact of taxes on the economy, regression analysis). The study uses a methodological approach that allows to optimize the tax burden on agriculture, which increases the industry's output at a significantly lower level of the tax burden. With the help of econometric modeling, the optimal values of the tax burden have been calculated; the main patterns of the impact of the tax burden on the economic growth of agricultural production have been determined.

The modern development of agriculture within the framework of the concept of sustainable development should be aimed at achieving food security and slowing down global warming. In order to obtain opportunities for the real implementation of the declared sustainable development goals in practice, economic entities in the country's agricultural sector must function effectively according to the criteria of socio-economic, environmental and financial efficiency. One of the most effective levers for achieving such components of efficiency in the current conditions of the development of agriculture in Ukraine is the optimization of the tax burden.

It has been established that the indicators of the tax burden have a significant impact on the development trajectory of the industry and form opportunities for increasing the level of social protection of the population. To identify and model the impact of the tax burden on the development of agriculture

and the possibility of achieving signs of sustainable development, it is proposed to use a four-factor production-institutional function.

As econometric parameters of the functioning of the economic and production system of the agrarian sector, the level of wages, the volume of capital investments, land area, and taxes are chosen. The econometric parameters demonstrated by the elasticity coefficients of the selected factors made it possible to calculate the Laffer points of the first and second order, on the basis of which the level of the tax burden is justified, which contributes to the growth of agricultural production in the context of tax optimization. pressure on the industry. Further research should be aimed at developing a strategy for the development of agriculture in Ukraine.

Одержано 1.12.2022.

УДК 368.01; 657.62

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-6

Elay ZEYNALLI,

PhD in Economics, Associate Professor,
Azerbaijan State Agricultural University, Ganja (Azerbaijan)
<https://orcid.org/0000-0002-6352-662X>

INNOVATIVE METHODOLOGY IN FINANCIAL ANALYSIS OF INSURANCE ORGANIZATIONS

Insurance, which is one of the main avenues of economic diversification, is also important financial and protection mechanism. In order to maintain the activity of insurance organizations and protect them from possible risks, regular financial analysis should be conducted, measures should be taken to make sound financial decisions and protect financial stability. Especially in the new market economy countries, where the “insurance culture” has been not fully formed, financial analysis of insurance organizations can make an important contribution both to strengthening the stability of the country’s financial system and to increasing the confidence of the population in the activities of insurance organizations. In this regard, the theoretical part of the article examines the historical development and modern state of the insurance market in Azerbaijan as a new open market economy country, as well as important state regulations related to financial stability. In the study, the financial analysis of insurance organizations has been conducted on the basis of the specifics of financial analysis in insurance organizations and the recommended financial ratios. The interpretation of the results and the opportunities to improve the financial indicators of the companies have been emphasized.

Keywords: *Azerbaijan, insurance premium, asset quality, profitability, activity ratios*

JEL: *G10, G22*

Страховання, як один із основних методів розподілу різноманітних ризиків, які виникають у відкритій ринковій економіці, теж підлягає певним ризикам. Послідовність його дії, фінансова стабільність, а також достатність фінансових результатів для відновлення діяльності в майбутньому є критичними не тільки для страхових компаній, а й для регуляторних органів фінансових баз і суб’єктів перестраховання. Важливо забезпечити фінансову стабільність і довіру до фінансових ринків, особливо для країн з перехідною економікою, які трансформувалися із закритої економіки у відкриту. У статті, підготовленій на прикладі страхових організацій Азербайджану, на основі системного підходу, аналізу, синтезу, графічних і статистичних методів досліджено основні показники страхового ринку і страхових організацій за останній час.

Досліджено особливості становлення та розвитку страхових відносин в Азербайджані, проаналізовано етапи розвитку страхування, оцінено вплив державних рішень щодо регулювання страхових організацій на їх фінансовий стан. З’ясована динаміка страхових премій і страхових виплат в Азербайджані за останні 11 років, кількість страхових організацій як основних учасників страхового ринку, кількість укладених договорів страхування як основний показник сформованості страхової культури та досліджено перспективи розвитку страхового ринку.

Основною метою проведення фінансового аналізу в страховому секторі є підтримання довіри на фінансових ринках, оцінка надійності страховика та дотримання суспільних інтересів. У другій частині статті досліджено особливості цього процесу, методи аналізу, фінансові показники, які використовуються при плануванні та аналізі процесу.

У третій частині статті в різних напрямках проаналізовано основні фінансові показники страхових організацій за останні три роки на основі фінансової звітності компаній зі страхування життя, що працюють в Азербайджані, а також фінансові показники, призначені для використання в процесі дослідження.

Відповідно до інтерпретації результатів аналізу були визначені напрямки розвитку страхового ринку в Азербайджані, вдосконалення фінансової звітності в страхових організаціях, підвищення фінансової інклюзії та зміцнення стабільності діяльності страхових компаній.

Ключові слова: Азербайджан, страхова премія, якість активів, прибутковість, коефіцієнти активності

JEL: G10, G22

Introduction

In the 19th century, financial analysis was carried out for the purpose of studying the efficiency of the enterprise's activity, determining the effectiveness of management decisions, and assessing the enterprise's compliance with the factors of the business environment. In contrast to the classical approach related to the assessment of financial stability, the current financial analysis is very important in terms of predicting and sustaining future activity for emission enterprises, especially in the open market economy. Insurance, which is one of the main methods of sharing various risks occurring in the open market economy characterized by uncertainties, is itself exposed to certain risks. The continuity of a company's activity, its financial stability and sufficiency of financial results for the continuation of activities in the future are important not only for insurance organizations, but also for supervisory authorities of financial bases, reinsurance organizations and customers. Due to its specific characteristics, financial reporting in an insurance organization has certain differences compared to other commercial enterprises, which are manifested in the process of financial analysis of insurance organizations as the next stage of financial reporting. From this point of view, the formation of specific methodologies aimed at conducting financial analysis of insurance organizations should be viewed as a new direction of financial analysis. Issues such as the concept of solvency III of insurance organizations, the profitability of activities, the frequency of collecting insurance fees and the existence of a buffer reserve for insurance payments are extremely important for countries with a developing regulated open market economy such as Azerbaijan.

In the current situation with various economic (crises), political (war, revolution)

and natural (pandemic) cataclysms, the development of the insurance market, including insurance relations as the main manifestation of financial markets, confidence in the activity of the country at the macro level, and in the activities of insurance organizations at the micro level, are very important for the increase and improvement of investment opportunities. Most recent studies on the insurance market (Basturk, 2019; Born & Bujakowski, 2022; Dankiewicz & Simionescu, 2020; Hasanova, 2015; Ozen & Grima, 202; Prokopchuk et al, 2019; Wang et al, 2020) considering the insurance market as one of the main impulses of economic development, the sustainable and stable activity of its participants (Berkdemir & Nurullah, 18; Bulbul & Kose, 2016; Burca & Batrinca, 2014; Joo, 2013; Malik, 2011) emphasize the necessity of regular analysis.

The **aim of the study** is to complete a financial analysis of insurance organizations and explore the historical development and modern state of the insurance market in Azerbaijan as a new open market economy country. The first part of the article presents the historical overview of insurance market in Azerbaijan. The specific features of financial analysis in insurance organizations are demonstrated in the second part. The third part includes the analysis of financial indicators of life insurance organizations in Azerbaijan. The conclusion is presented in the last part of the article.

An overview of the insurance market in Azerbaijan

Although the first insurance-like activities in the history of the world are believed to emerge in Babylon about 4000 years ago, in Azerbaijan insurance related activities appeared relatively late, in the middle of the 19th century. Branches and departments of foreign insurance companies operated in Azerbaijan until the October

revolution (Ibrahimov et al, 2017). After the revolution, in 1921, the State Insurance Department was organized under the Russian People's Commissariat for Finance (Khankishiyev & Abdullayev, 2004). The insurance business in our country began to develop independently after the 1990s. Along with the state insurance company, the number of private insurance companies began to increase. The more dynamic development of insurance activity in Azerbaijan started after 2003. The sale of credit products began to increase due to the fact that banks and credit organizations attracted cheap financial institutions. Among the loans, car loans prevailed, so the banks wanted to insure the car they lent. In addition, the same situation was observed in business loans secured by property. This collateral property was also insured by insurance companies at the request of banks. Thus, the revival in the banking sector led to the revival in the insurance sector. It is typical for many economies globally that the banking sector promotes the development of insurance as another area of the financial sphere, which most researchers associate with the efficiency of the country's financial system.

According to the decision of the Cabinet of Ministers of the Republic of Azerbaijan No.

152 dated 20.09.2001, from 01.01.2002 the authorized capital of insurance organizations was set at 2 billion AZN and for reinsurers – 5 billion AZN. As a result, the number of insurers decreased from 62 to 38. Since 2009, the minimum authorized capital has been set at 800,000 manats (AZN) for insurers operating since 2009, 1,000,000 manats for newly created insurers, 1,600,000 manats for active reinsurers, and 2,000,000 manats for newly established reinsurers (Ibrahimov et al, 2015). As a result, 28 insurance companies and 1 reinsurance company, as well as 7 insurance brokers, were operating in Azerbaijan at that time.

Fig. 1 demonstrates the number of insurance companies operating in Azerbaijan.

As can be clearly seen from the graph, the number of insurance organizations was more than 20 over the past 11 years, despite various financial requirements of the state (increasing the authorized capital, increasing the volume of reserve funds, etc.) (Hasanova, 2005). The fluctuation of the number of insurance organizations is due to the high influence of banks on the financial sector of the country and the fact that insurance organizations are mainly focused on the insurance of bank products. However, since 2018, an increase in the number of

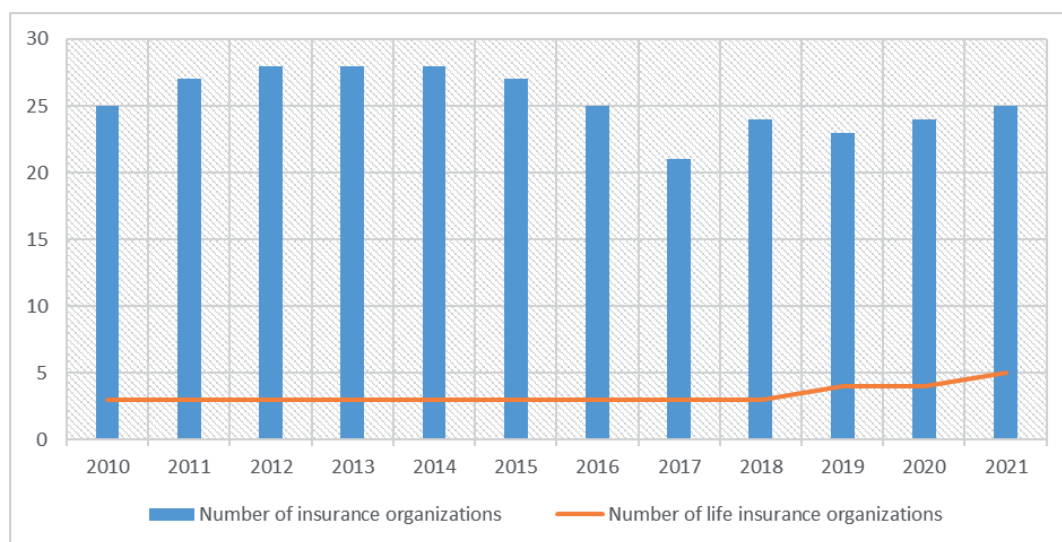


Fig. 1. The number of insurance organizations operating in Azerbaijan in 2010-2021

Source: The graph was compiled by the author based on stat.gov.az database (05.12.2022)

insurance organizations has been recorded in Azerbaijan. In the life insurance market, where only 3 insurance companies have been operating since 2010, in 2019 “XalqHayat” and in 2021 “MegaHayat” insurance companies started operating under license.

The increase in the number of insurance organizations focused on life insurance is associated with an increase in demand for these insurance products in the market. Fig. 2 shows the number of insurance contracts concluded for life and non-life insurance products in 2015-2021.

As can be seen from the Fig.2, even though non-life insurance prevailed at the beginning of the analyzed period, the number of insurance contracts concluded on life insurance products has increased since 2018. So, compared to 2015, in 2021, the number of contracts for private insurance increased 2.5 times or 615,123 to 859,034. The main reasons for such an increase may be public education, concessions on the use of this type of insurance in the new tax legislation.

Two other indicators that characterize the insurance market are fees and payments (Burca & Batrinca, 2014). According to the information of the Central Bank of the Republic of Azerbaijan, interesting dynamics are observed in this direction. Fig.3 clearly shows that picture.

In 2015-2021, insurance fees for life insurance increased 2.6 times, and insurance payments increased 5.58 times, the ratio of insurance fee to insurance payment for the mentioned years was 1.82. For non-life insurance for the years 2015-2021, although the collection of insurance fees increased by 40 percent, insurance payments increased by 14 percent, the ratio of insurance fee to insurance payment was 2.52. In general, the number of life insurance payments has increased substantially in the last two years. A continuous increase in the collection of fees as been observed for non-life insurance.

As can be clearly seen from the statistical reviews, the insurance market of Azerbaijan continues the process of formation. The data provided once again proves that the government’s main focus is on protecting the financial stability of insurance organizations and ensuring their solvency. In this context, determining the financial indicators of insurance companies is of decisive importance not only in assessing the financial sector from a macro perspective and in policy development, but also in making managerial decisions from a micro perspective. In order to make an objective decision in this direction, as well as to make

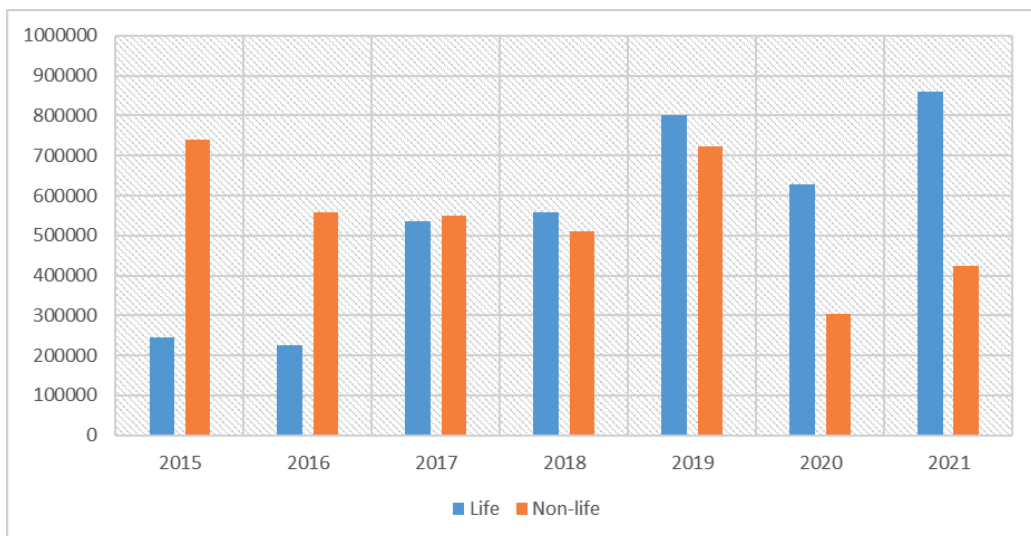


Fig. 2. The number of insurance contracts concluded in Azerbaijan

Source: The graph was compiled by the author based on stat.gov.az database (05.12.2022)

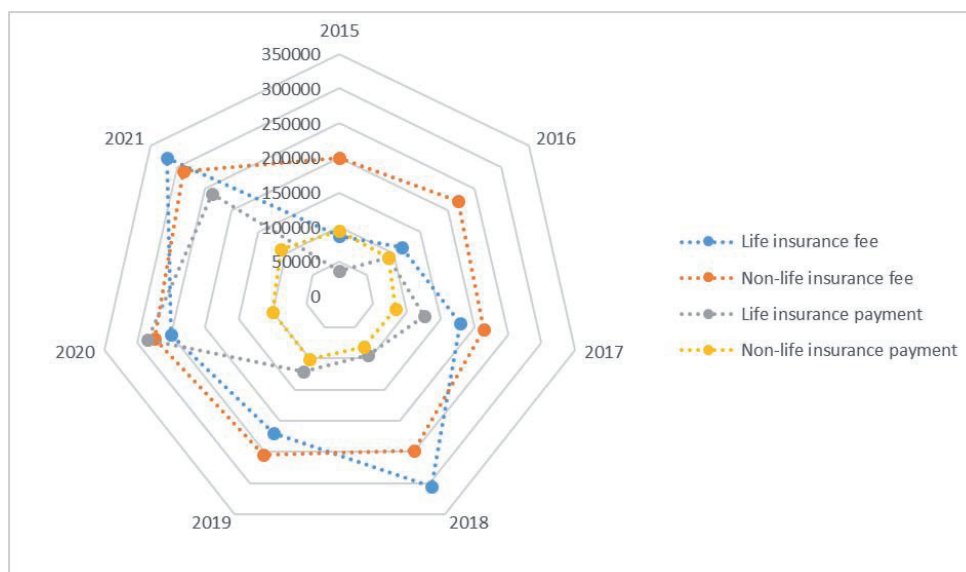


Fig. 3. Dynamics of insurance fees and payments in 2015-2021

Source: The graph was compiled by the author based on *stat.gov.az* database (05.12.2022)

operational and sustainable management decisions in insurance organizations, it is necessary to study in detail the financial position and performance of insurance organizations, evaluate their effectiveness, in short, use the achievements of financial analysis.

Specific features of financial analysis in insurance organizations

In the insurance sector, financial analysis is an analytical process that performs functions such as maintaining confidence in financial markets, assessing the of an insurer reliability, and complying with the public interest.

The purpose of the analysis of the insurance organization is to determine the financial solvency of the insurance company and its financial results, as well as to determine ways to improve business its efficiency.

Financial statements of insurance organizations differ from financial statements of commercial and industrial companies. Insurance companies, unlike other business entities, must create accounts including analytics derived from service features. The characteristics of insurance companies are also reflected in insurance financial

statements. We can list these features as follows (Bulbul & Kose, 2016; Zeynalli, 2020):

- In insurance companies, it is not possible to accurately determine the profit or loss for the period. Because the cost of each service performed is based on some probability calculations. These probability calculations often include an average probability based on the law of large numbers. If the risks exceed this average probability threshold, there will be a loss for the company. But if they stay below this threshold, there will be a profit.

- In years of disaster or major damage, insurance companies will have to pay a large amount of insurance fees. Therefore, it is inevitable that a company will suffer losses or make less profit in such years. It should not be forgotten that although the profitability rates of insurance companies are low in such years, the long-term profitability rates may not be affected by negative fluctuations.

- Reserves of insurance companies are formed not from profits, as in other enterprises, but from insurance fees paid by policyholders.

- Since actuarial calculations are based on certain probability calculations, a certain margin of error is always possible in financial statements.

- Analysis of solvency and liquidity occupies a major place in the financial analysis in insurance organizations. In order to measure the solvency, the financial statements prepared in accordance with the International Standards of Financial Statements of insurance companies are used. However, the company's ability to determine its future solvency is limited. The future cash flow of an insurance company is based on the probability of a number of uncertain events. Therefore, cash flow forecasts are estimates of possible outcomes within a certain margin of error.

- Another distinctive feature is that the solvency of insurance organizations is based on the performance of the investment portfolio rather than the insurance portfolio. However, in our opinion, it is more correct from the point of view of financial analysis to base the solvency not only on the insurance or investment portfolio of the company, but on the entire activity of the company.

- Analyzing only one year of data can sometimes lead to incorrect results due

to cyclical effects in insurance. To solve this problem, it is necessary to carry out an analysis with figures covering periods of 3-5 years.

- Another approach to assess profitability is to compare profitability ratios with the worst and best institutions in the insurance sector.

- Since insurance companies are financial intermediaries, asset quality is critical to solvency. Most of the assets of insurance companies are invested in bonds, stocks and real estate. Their distribution and quality inevitably determine the quality of assets and their profitability.

- Being a financial institution, insurance companies should bring liabilities into line with the repayment structure of their assets. This is especially important in life insurance companies.

Since the financial indicators of insurance companies are affected by many factors, many criteria should be taken into account when implementing the financial analysis of insurance companies. As the most optimal method of financial analysis, the following life insurance coefficients are used in the analysis of insurance organizations using the ratio method (Başpınar, 2005; Basturk, 2019; Chen et al, 2004; Joo, 2013) (Fig.4):

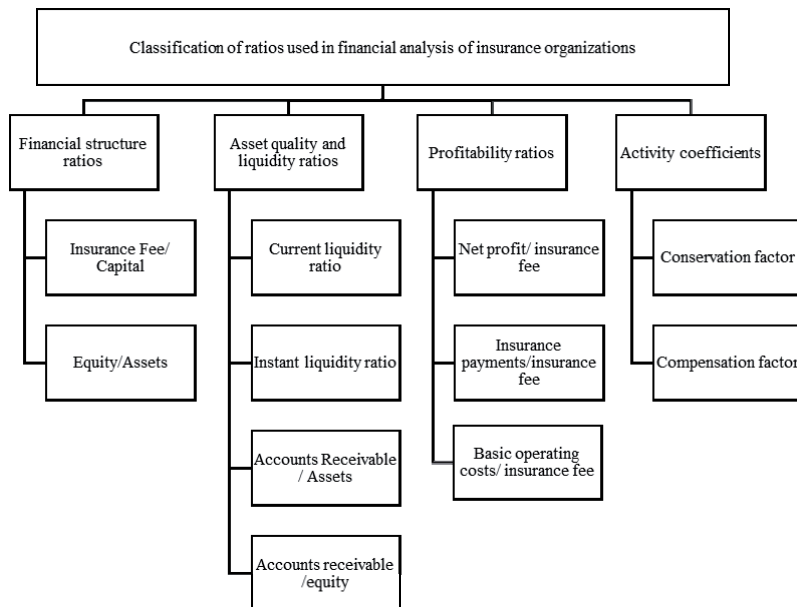


Fig.4. Classification of ratios used in financial analysis of insurance organizations

Source: Başpınar, 2005; Basturk, 2019; Chen et al, 2004; Joo, 2013

Financial structure ratios measure the ability of insurance companies to meet their medium and especially long-term obligations. Companies may be short-term loss-making, may mismanage assets, or have difficulty raising funds. However, the ability of companies to meet their obligations in the medium and long term is still important. The financial structure coefficients also evaluate this analytical direction.

In insurance companies, liquidity and asset quality ratios are important in terms of asset valuation and assurance that their guarantees to creditors or policyholders can be honored. The mentioned coefficients are the coefficients that interpret the company's ability to fulfill short-term obligations and evaluate whether the working capital is at the required level for business (Zeynalli, 2021). Activity ratios are aimed at assessing the long-term activity of an insurance organization from the point of view of financial management and at studying the possibilities of diversifying risks arising in the process of fulfilling obligations from an analytical point of view (Akyuz & Kaya, 2013). Profitability is one of the key indicators of success for insurance companies and is essential for companies to continue in business (Malik, 2011). In the insurance sector, companies increase their capital through retained earnings and thereby increase their solvency, which requires an analytical assessment of the coefficients associated with an increase in the collection of insurance premiums and a decrease in payments on insurance events.

Analysis of financial indicators of life insurance organizations in Azerbaijan

Acquittance with the general financial performance of life insurance companies before analyzing the ratios mentioned in the chart will make the financial analysis more reliable and the results correctly interpreted. As we mentioned earlier, in 2022 there were 5 life insurance companies operating in Azerbaijan. "Ateshgah Hayat" insurance company, the first life insurance company in Azerbaijan, has been operating since 1998, "PASHA Hayat" and "Gala Hayat" insurance companies – since 2010, "XalqHayat" – since 2019 and "MegaHayat" insurance company – from 2021. The companies operate under license.

As can be seen from the analysis of Ateshgah's financial indicators for life insurance, presented in Fig. 5, the company's assets for the analyzed years amount to 36% or 35191089.66 AZN, including liabilities 35% or 27452586.25 AZN, and capital 12% or 2531268.42 AZN. Assets have decreased and the main reason for this is a decrease in applications to insurance companies due to the tightening of credit policies in banks after the devaluation of the national currency, and the emergence of economic stagnation in the insurance sector due to the COVID-19 pandemic. A key point to note in the asset analysis is that in all cases the company's assets, as well as liabilities and equity, are lower than the sector average. The main reason for this is that the assets of other companies are larger compared to Ateshgah life insurance company.

Despite the decrease in assets, the company's revenue in 2020 was expected to increase significantly. Thus, it increased by 36% or 12561048.74 AZN. The main reason for the increase in income is the increase of net insurance reserves by 3.4 times or 21557200.54 AZN due to the changes made in the normative and legal documents. In 2021, the 12.2% increase in the company's collection from direct insurance premiums was neutralized against the background of the decrease in the net insurance reserve, as a result, the company's income decreased by 24375254.4 AZN.

The increase in revenues in 2020 was also reflected in expenses, with company expenses increasing by 46.8%. Thus, the amount of insurance payments by the company increased by 2.1 times due to the impact of the pandemic. In the subsequent period, the company achieved cost optimization due to the approximate reduction of costs in this direction by half.

Pasha Life Insurance Company is the insurance company with the highest share in the insurance market of Azerbaijan. It suffices to name only a few financial figures for the company's financial capabilities to be clear to us. For example, its assets are 2.91 times the worst-case industry average, capital is 2.17 times higher, and income is 3.07 times

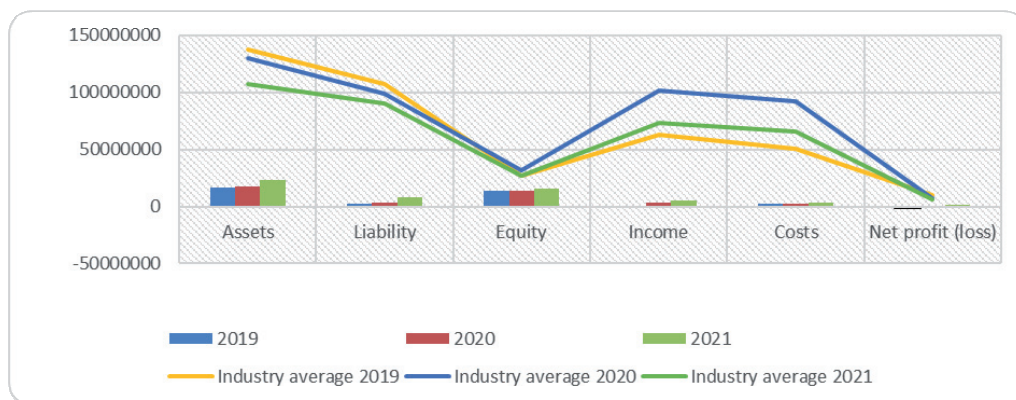


Fig.5. Financial indicators of Ateshgah Life insurance

Source: The graph was compiled based on the financial report of Ateshgah Hayat insurance company (<https://www.ateshgah-life.com/reports>) (10.12.2022)

higher. Fig.6 shows the financial indicators of Pasha Insurance and the average indicators of the sector. As already mentioned, despite the financial stagnation in the banking sector and the economic impact of the pandemic, Pasha Life Insurance showed only a slight (1.5%) decline in assets. The financial condition of the company for the analyzed periods is much higher than the industry average, which once again proves that other companies have less resources than Pasha Life Insurance.

In 2020, the growth rate of the company's expenses (71.1%) was higher than the growth rate of its income (48.2%), but it did not prevent the income from "covering" the expenses. The same situation repeated in 2021. It should be noted that in accordance with the requirement of the normative decision on the regulation of net insurance reserves, as in other insurance companies, the income of the company has increased significantly. The increase in

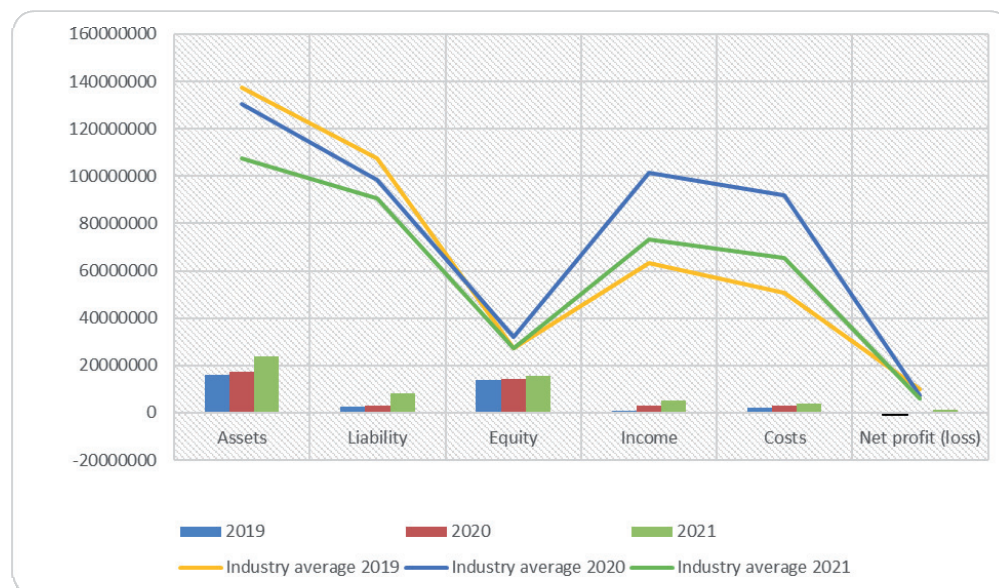


Fig.6. Financial indicators of Pasha Hayat insurance

Source: The graph was compiled based on the financial report of Pasha Hayat insurance company (<https://pasha-life.az/about/hesabatlar/>) (10.12.2022)

expenses was due to the payment of insurance fees related to the main operating expenses. Preliminary analysis results clearly show that the company has a sound financial structure.

The financial indicators of the Gala life insurance company, which has the third largest share in the insurance market of Azerbaijan, are notable for their stability and positive dynamics during the analyzed period. Thus, for all three analyzed years, the indicators of assets, capital, income and net profit of the company increased, while there was a decrease in indicators of liabilities and expenses (Fig. 7).

Compared to 2019, in 2021, the company's assets increased by 27% due to the increase in cash and receivables, while its liabilities decreased by 5.4% or AZN 1,276,720.98. An interesting point that draws attention is the substantial increase in company capital in 2020, which was associated with the issuance of company shares.

The positive dynamics is also reflected in the company's income. In 2021 compared to 2019, against the background of 29% increase in fees and 2 times increase in other income, the negative result of the change in the net insurance reserve led to an overall increase in the company's income by 6%. Despite the fact that insurance payments,

which are considered the company's main operating costs, decreased by 49% in the analyzed period, the increase in returned insurance fees and administrative staff costs caused a total 11% decrease in the company's costs. It should be noted that the reduction of the costs of the insurance company can be considered as an indicator of its efficient financial management, and on the other hand, it can be an indicator of the company's refusal to fulfill its obligations.

Xalq Hayat insurance company, a "relatively young" company of the national insurance market, has a smaller share compared to its competitors, but its financial performance has been dynamically growing during the analyzed period. Compared to 2019, the company's assets increased by 45% in 2021, liabilities increased 2.5 times. The increase in liabilities in 2021 was due to an increase by 2797236 AZN in insurance reserves and by 2268156 AZN in other accounts payables. The capital, which is the last element of the report on the company's financial condition, increased by 11% in the analyzed period and was reached 5453105 AZN. The financial indicators of the young company are lower than the average indicators of the sector, as in the case of the "MegaHayat" insurance company (Fig.8).

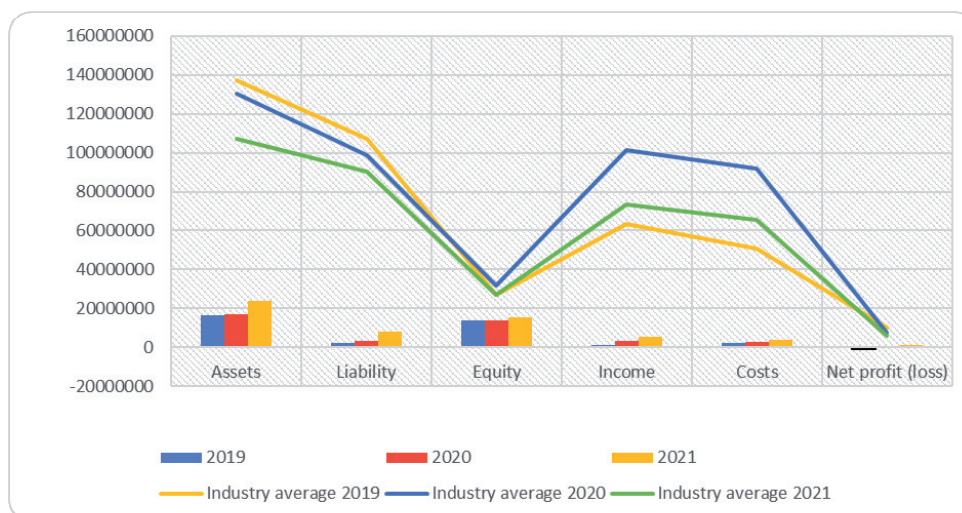


Fig.7. Financial indicators of Gala Life insurance

Source: The graph was compiled based on the financial report of the Gala Life insurance company (https://qala.az/about/financial_indicators) (10.12.2022)

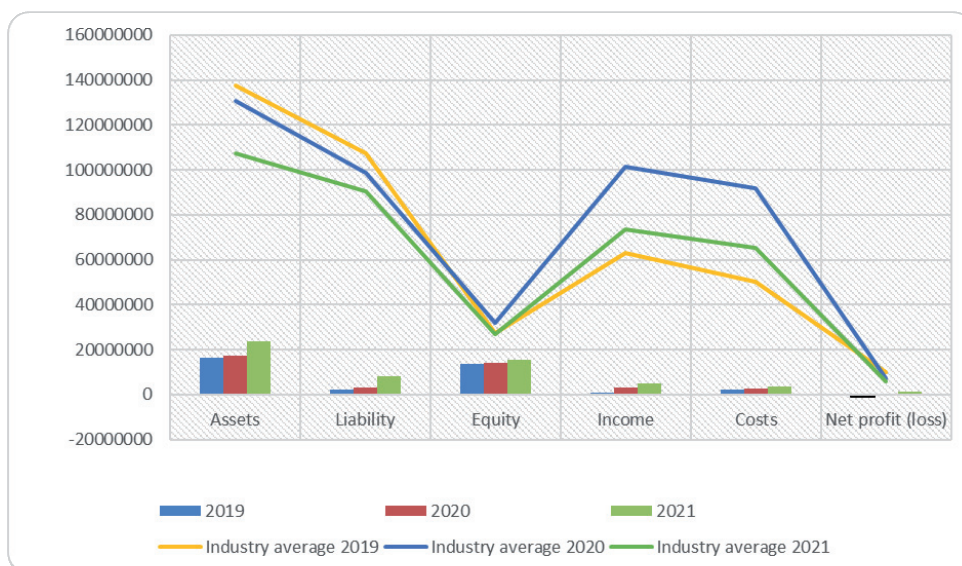


Fig.8. Financial indicators of Xalq Hayat insurance

Source: The graph was compiled based on the financial report of Xalq Hayat insurance company (<https://xalqhayat.az/haqqimizda/hesabatlar/>) (10.12.2022)

The expansion of the company's sales network and the increase in the volume of insurance products also have an impact on its income. During the analyzed period, the company's revenues increased 4.5 times, the main reason for which was the uniqueness of the company's corporate products and competitiveness in the corporate sector. The fact that the direct insurance fees of the company increased by 6.5 times and reached 6112864 AZN supports this suggestion.

Another interesting fact to be mentioned in the analysis of the company's expenses is that the administrative expenses related to the expansion of the sales network increased by 666,969 AZN and amounted to 2,523,703 AZN in the analyzed period, which accounted for 68.4% of the total expenses in 2021. The negative figure suggests that the company's expenses are regulated, and the expenses directly related to the insurance payment are low.

A preliminary analysis of the financial statements of companies operating in the field of life insurance in Azerbaijan shows that the structure of their income differs from the structure of income of insurers operating in Western countries. In Western companies, 35-40% of the costs are mainly for insurance

payments, 10-20% for insurance reserves, and 10-12% for conducting work. These figures are figures arising from normal insurance activity. Unfortunately, there are insurance companies in the national insurance market where insurance payments make up only 5-10% of the total costs, and operating costs make up 40-50%.

Considering the indicators of the financial structure of companies, special attention should be paid to the ratio of insurance premiums and capital. The ratio of insurance premiums to capital shows how many times insurance premiums are generated from capital. Graph 8 shows the results of the ratio of life insurance companies (Fig. 9).

First of all, it is necessary to note that this ratio should not exceed 4 for European countries (Berkdemir & Nurullah, 2018). An increase above 4 indicates insufficient personal capital and increases the risk of the insurance company. The local insurance companies also operate in accordance with the mentioned optimum result. The result obtained in 2019 for the life insurance company Gala can be described as stabilizing due to capital increase through additional financing linked to the financial structure.

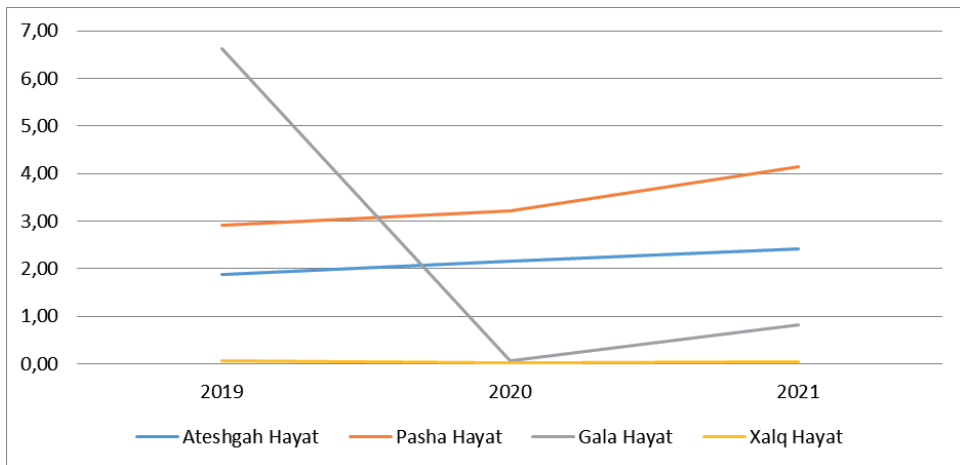


Fig.9. Results on insurance fee/capital ratio

Source: The graph is based on the insurance company's financial report

The Capital/Asset ratio provides important analytical information about the insurance company's ability to pay its long-term liabilities. The ratio describes what portion of the insurance company's assets are paid by the insurance company owners. If the ratio increases over time, it indicates that the company's management is successful. We believe that the ratio should be compared to the industry average on a company-by-company basis (Fig.10).

Compared to the non-life direction, the ability to fulfill obligations in the long-term

increases in life insurance. Life insurance companies demonstrate higher management success than non-life companies. The analysis shows that Pasha Life Insurance Company, which is the leading enterprise of the national insurance market, has a lot of liabilities, and it ended up in the last place. The financing of more than 80% of the assets of the Pasha Life Insurance Company from its own assets suggests that the company is implementing a strict financial policy and reducing alternative financing opportunities. However, the optimization of the company

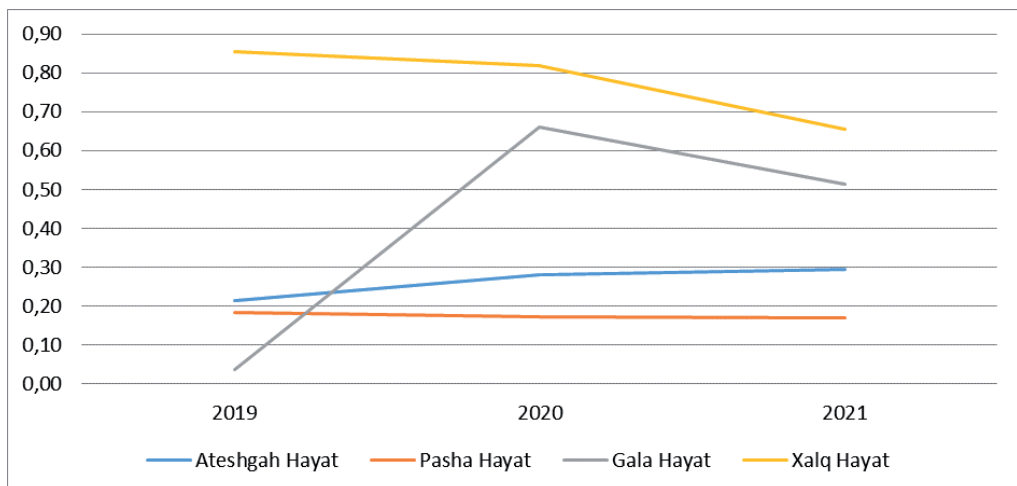


Fig.10. Results on the Capital/Assets ratio

Source: The graph is based on the insurance company's financial report

indicator over time is also observed. The positive traces of the capital investment of Gala Life Company are also clearly visible in this ratio.

For insurance companies that are financial intermediaries, the quality of their assets is very important in terms of solvency adequacy. The composition, distribution and quality of assets invested in bonds, stocks and real estate determine the overall quality of assets. Accordingly, the assets of insurance companies must have a liquidity structure that, on the one hand, can meet their cash needs and, on the other hand, generate income (Fig.11). The first coefficient studied in this direction is the current liquidity ratio. In insurance companies, the current ratio is calculated by dividing monetary assets and reserves by the sum of payables.

Liquidity analysis of companies gives food for thought. Against the background of substantial (2.3 times) increase in the current liabilities of the Ateshgah Life Insurance Company in 2019, in 2020, the company's liquidity indicator decreased, in 2021 it was 16.58. Another interesting point was observed in the Pasha insurance company – the company experienced a one-year increase in its liabilities in 2020 and a decrease in the corresponding indicator. The indicators of the Pasha Life Company have a relatively stable structure.

The other two ratios used for asset quality are based on the ratio of receivables

to assets and personal funds. The index of insurance companies by years is presented in the table below.

It is also clearly observed from Table 1 that the ratio of receivables to assets is low for all companies. In all cases, the maximum value of the indicator is equal to 0.11, which indicates that only 11% of the company's products are forward sales, and the "probable non-returnable" assets are quite small. On the other hand, referring to the mentioned figures, we can say that the life insurance companies have a relatively aggressive sales policy, do not prefer term sales and ignore the possible portfolio of potential customers in the market.

A similar picture is observed in the ratio of receivables to capital. Indicators can be accepted at an acceptable level. The fact that the receivables of Ateshgah Life Insurance Company exceed 4 million AZN for the analyzed years, causes the coefficient to take an average value of 0.21, which can be considered relatively risky. However, as a general interpretation of the ratio, we should note that the company can compensate for possible risks arising from receivables by using only 20% of its capital. Positive dynamics are observed in the indicators of other companies. Thus, the capital investment in the Gala insurance company also affects its ratio and caused the indicator to decrease by 1.37 points in 2020 compared to 2019.

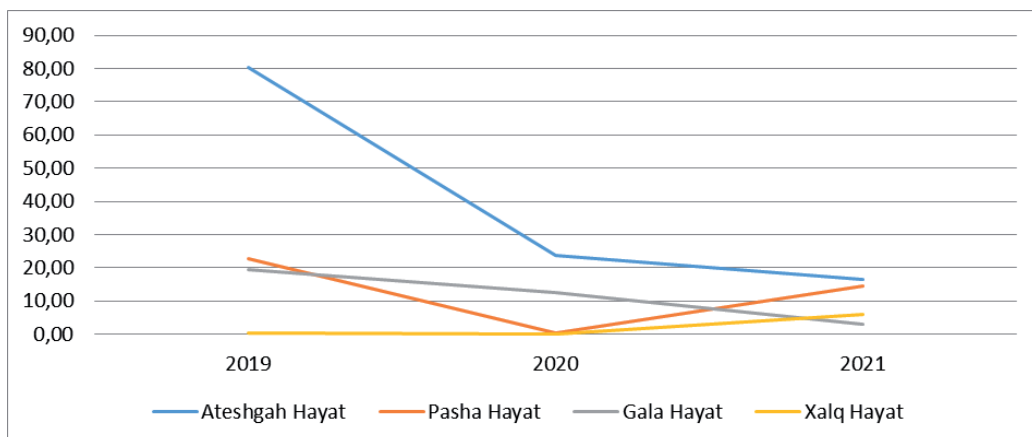


Fig.11. Results on the current liquidity ratio

Source: The graph is based on the insurance company's financial report

Table 1

Results of life insurance companies on receivables/assets and receivables/equity ratios

№	Insurance companies	2019		2020		2021	
		Debtor debt /asset	Debtor debt /equity	Debtor debt /asset	Debtor debt /equity	Debtor debt /asset	Debtor debt /equity
1	Atashgah	0,04	0,17	0,07	0,23	0,06	0,21
2	Pasha	0,03	0,16	0,03	0,20	0,01	0,03
3	Qala	0,05	1,41	0,04	0,06	0,03	0,06
4	Xalq	0,11	0,13	0,05	0,06	0,03	0,05

Source: The table was compiled based on the insurance company's financial report

As a form of entrepreneurial activity, the main goal of an insurance organization is to make a profit. Insurance companies specializing in other insurance products, except for the insurance of biological assets and agricultural activity in the agricultural field, pay special attention to maintaining the level of profitability for the continuity of their activities. It should be noted that insurance companies that insure biological assets and agricultural activities in the agricultural sector, in most cases receive a kind of guarantee for the continuity of their activities by receiving serious assistance (subsidies) from the state financial system. While agricultural insurance organizations in Azerbaijan receive financial assistance, life insurance organizations do not receive financial allocations, so these organizations pay special attention to profitability.

The first ratio used for profitability analysis is the ratio of net profit to accumulated insurance premiums. As the name suggests, the ratio analyzes the relationship between net profit and insurance fees and shows how many times the accumulated fees cover the net profit. The results of the companies are presented in Fig.12.

A ratio of more than 0.5 is considered optimal. However, as it can be seen, most of the local insurance companies have an indicator below the optimal level, and moreover, this indicator is not stationary. However, the increasing dynamics of Gala life and People's life insurance companies in the last two years show that they have a chance to maintain this pace in the future if there are no serious cataclysms in the economy.

Another ratio used in profitability analysis is the insurance payments/insurance

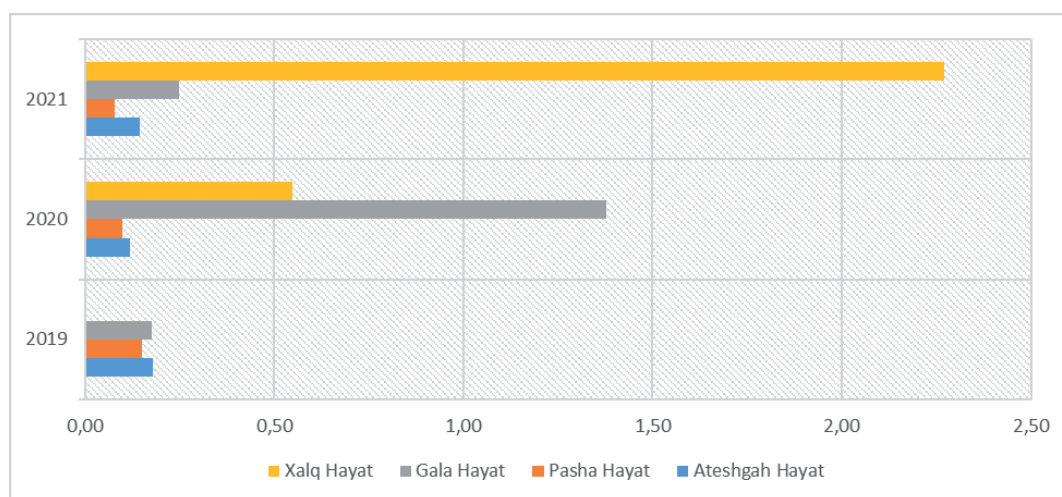


Fig.12. Results on net profit/insurance premium ratio

Source: The graph is based on the insurance company's financial report

fee ratio. In essence, the ratio, based on the ratio of the main items of income and expenses, shows what part of insurance payments is paid from insurance premiums collected from policyholders, and acts as a “trust index”, proving how much of the collected money is spent. The optimal price of this coefficient varies depending on the position of the insurer and the policyholder. Thus, while the insurance company that allocates all the collected funds for the insured to payments for insurance events is considered “trustworthy”, it is considered acceptable for the insurer to allocate a smaller portion of the collected funds to insurance events within certain limits. The results of local insurance companies are presented in Fig.13.

As can be seen from the graph, the payments differ significantly over the years. In 2019, since the public insurance company was newly established, it did not make an insurance payment due to an accident, therefore it was not included in the schedule. The remaining companies, which showed almost the same result, directed 46% of the total collected funds to compensation of insurance events.

In 2020, the numbers changed significantly. Of course, the main reason for this change can be considered the corona virus pandemic. All the remaining

insurance companies, except the People’s Life Insurance Company, spent more funds than the insurance fee collected in 2020 for the payment of insurance events. People’s Life Insurance Company allocated AZN 5,000 funds to eliminate the consequences of the insurance event. In 2020, the Gala Life Insurance company invested 2.5 times more funds raised from insurance payments.

In 2021, the numbers changed even more. Thus, Ateshgah life and Pasha life insurance companies allocated more than 70% of the collected funds, and the other two companies allocated up to 25% for insurance payments. As it can be seen, experiencing different situations in three consecutive years makes it difficult to make a general interpretation of the results of the insurance payments/insurance fee ratio. A more objective analysis of the results on the relevant coefficient requires additional clarifying information and time.

The main activity costs of the insurance organization mean the costs incurred in connection with the implementation of the insurance activity, the ratio of these costs to the received insurance fee is determined by the ratio of the main activity costs to the insurance fee. The ratio represents the costs incurred by insurance companies for every 1 AZN insurance fee produced (Fig.14).

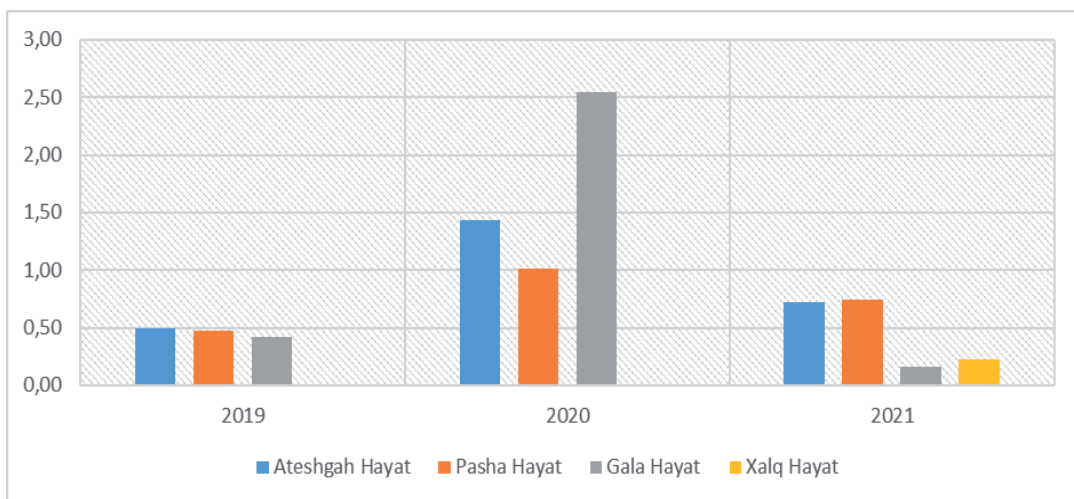


Fig.13. Results on insurance payments/ insurance premium ratio

Source: The graph is based on the insurance company's financial report

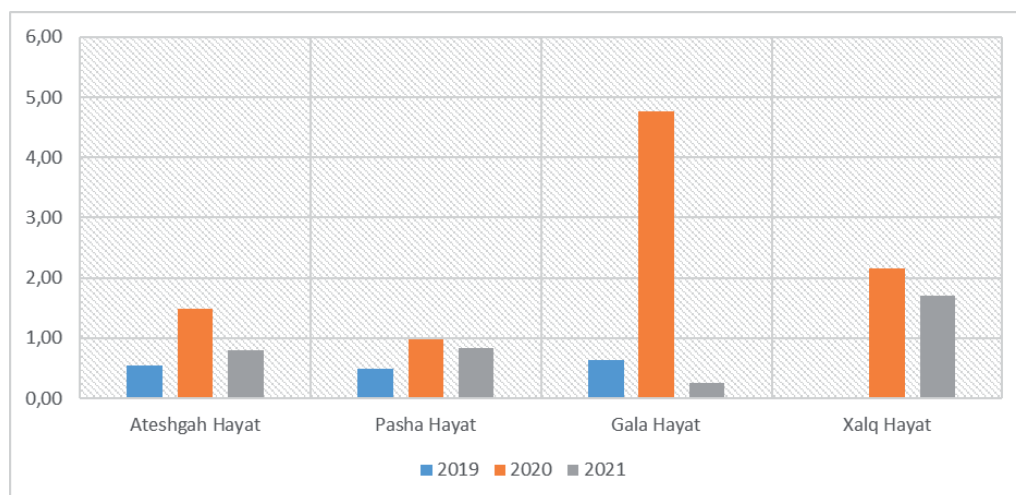


Fig.14. Results on main activity costs/ insurance premium ratio
 Source: The graph is based on the insurance company's financial report

The low price of the indicator indicates the company's ability to collect insurance premiums and the profitability of sales channels. The numbers of the companies operating in the local insurance market show mainly low indicators. Due to the large sales volume of insurance products, Pasha Life Insurance Company had an average of 0.77 indicators for all three years, so it incurred 0.77 AZN for every 1 AZN of insurance fee. In Gala life insurance company, there was a fundamental change in the indicator due to the large amount of expenses in 2020, and the main reason for this was that the collection of insurance fees in 2020 decreased sharply (13252168.28 AZN) to 1590617.45 AZN. The same scenario can be observed in Pasha Life Insurance Company. Thus, the company's low collection of insurance fees resulted in a high value of the coefficient. However, the gradual decrease of the indicator means that the efficiency of the company's financial management is increasing, and in the future, more promising figures will be formed on the mentioned report item.

It is impossible to calculate and analyze the coefficients related to this field of activity, since it is impossible to determine the amount of net insurance premiums according to the accounting rules in the insurance organizations of Azerbaijan. However,

concrete ideas can be put forward about the analytical possibilities of the conservation and compensation coefficients used in this direction.

Risks that insurance companies do not transfer to reinsurance, but retain, are conservations. The ratio shows the actual risk assumed by insurance companies and also provides information on how many times the insurance company closes the reinsurance contract. The ratio is based on the ratio of net fees to gross premiums. There is no optimal indicator of the coefficient. Because although the high retention rate of companies with high capital does not cause problems for policyholders, the high retention rate of companies with insufficient capital may mean that the company's financial situation is problematic. That is why it is impossible to determine the optimal value for the conservation coefficient.

The compensation coefficient is an indicator that characterizes the possibility of payment for insured events that remained in force in the previous year and paid out in the current year. To put it more simply, the compensation ratio shows the damage caused and how much of these damages are covered by insurance companies. The coefficient is expected to be between 0.60 and 0.80. The fact that insurance companies have a high

level of compensation is reassuring for insured persons. If the insurance company's level of compensation is low, it means that the company is not sensitive to the payment of the insurance event. As a result, a low indicator damages the company's business reputation in the market and has a negative impact on the insured persons.

Conclusion

As insurance is one of the main parts of the financial sector, the risk factors of the market economy are the most optimal means for splitting and diversifying risks under the conditions. On the other hand, insurance, whose main purpose is to ensure profitability, is also a manifestation of entrepreneurial ability, a financial institution. The stable operation of this institution and continuous analysis of its solvency are very important for both company owners, financial market participants, and government bodies. Thus, meeting the needs of interested parties will increase the profit of the company, increase the confidence of the insured and expand the "insurance culture", as well as serve to regulate the financial markets for government bodies and mobilize temporarily freed money funds.

Unfortunately, the rules for conducting financial analysis for the purpose of regulating the activity in the insurance system in Azerbaijan have not been defined. Therefore, the formation of a single framework for all subjects is important for the sustainability and evaluation of the companies' activities from

the same context. In addition, the current reporting procedure for calculating the conservation and compensation coefficients used in international practice needs to be fully adapted to the requirements of international standards. From the analysis of life insurance companies, a specific proposal has emerged, which includes optimization of sales channels and costs, enhancement of financial inclusion, and formation of additional reserves for sustainability. We must not forget that sector indicators of life and non-life insurance companies are considered as important indicators for commenting and drawing conclusions about the future of the sector. In addition, the share of the insurance sector in the overall economy and its contribution to growth are also important indicators.

It is an undeniable fact that the insurance sector, which is an important component of the financial system, has a positive effect on economic growth, especially in developed countries. However, in countries where the financial system is partially developed, including Azerbaijan, the banking sector dominates the insurance sector in the financial system. Therefore, the insurance sector moves forward in parallel with the pace of development of the markets. Nevertheless, insurance contributes to the economy by performing the function of financial intermediation, and carrying out work in the above-mentioned directions will encourage a more confident view of the process.

Bibliography

1. Akyuz, Y., Kaya, Z. (2013). Financial performance analysis and evaluation of the non-life and life pension insurance sector in Turkey. *Journal of Social Economic Research*, no. 26, pp. 355-371. (In Turkish)
2. Başpınar, A. (2005). Application of financial analysis techniques to insurance company financial statements. *Journal of Finance*, no. 159, pp. 4-35. (In Turkish)
3. Basturk, F. H. (2019). Measuring the performance of the Turkish insurance sector in 2007-2018 using the ratio analysis method and the impact of the sector on economic growth. *Canakkale Onsekiz Mart University International Journal of Social Sciences*, no.2, pp. 235-264.
4. Berkdemir, S., Nurullah, A. (2018). Ratio Analysis and Scoring Method in the Insurance Sector. *Sakarya Economic Journal*, no. 7, pp. 70-91. (In Turkish)
5. Born, P., Bujakowski, D. (2022). Economic transition and insurance market development: evidence from post-communist European countries. *The Geneva Risk and Insurance Review*, no. 47(1), pp. 201-237.

6. Bulbul, S., Kose, A. (2016). Financial performance analysis of the Turkish insurance sector using the promethee method. *Marmara University Journal of Economic and Administrative Sciences*, no. 1, pp. 187-210.
7. Burca, A. M., & Batrinca, G. (2014). The determinants of financial performance in the Romanian insurance market. *International journal of academic research in accounting, finance and management sciences*, no. 1, pp. 299-308.
8. Chen, R., Wong, K. A. (2004). The determinants of financial health of Asian insurance companies. *Journal of risk and insurance*, no. 3(71), pp. 469-499.
9. Dankiewicz, R., & Simionescu, M. (2020). The insurance market in Romania: a macroeconomic and a microeconomic approach. *Transformations in Business & Economics*, no. 1(49), pp. 248-261.
10. Hasanova, A. (2015). Life insurance and its role in the insurance system of Azerbaijan. *Journal of Qafqaz university- economics and administration*, no. 1, pp. 95-101. (in Azerbaijani)
11. Ibrahimov, E., Huseynov, M., Mammadova, A. (2015). Practicum on insurance business. Baku, MBM Publ, 496 p. (in Azerbaijani)
12. Ibrahimov, E., Huseynov, M., Salahov, E., Abbasova, Y. (2017). Insurance business. Baku, Ecoprint Publ. 421 p. (in Azerbaijani)
13. Joo, B. (2013). Analysis of Financial Stability of Indian Non-Life Insurance Companies. *Asian Journal of Finance & Accounting*, no. 5(51), pp. 306-319.
14. Khankishiyev, B., Abdullayev, P. (2004). Insurance Business. Baku, Adiloglu Publ, 186 p. (in Azerbaijani)
15. Malik, H. (2011). Determinants of insurance companies profitability: an analysis of insurance sector of Pakistan. *Academic research international*, no 3, pp. 315–321.
16. Ozen, E., Grima, S. (2020). The Turkish Life Insurance Market: An evaluation of the current situation and future challenges. *In Life Insurance in Europe*, Switzerland, Springer Nature AG, pp. 45-58.
17. Prokopchuk, O., Nesterchuk, Y., Tsymbalyuk, Y., Rolinskyi, O. (2019). Current trends in agricultural insurance market operation in Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, no. 3, pp. 57-75.
18. Wang, Y., Zhang, D., Wang, X., Fu, Q. (2020). How does COVID-19 affect China's insurance market? *Emerging Markets Finance and Trade*, no. 2, pp.2350-2362.
19. Zeynalli, E. (2020). A review of theoretical approaches to financial analysis. *Креативная экономика [Creative economy]*, no. 10, pp. 2367-2382. (in English)
20. Zeynalli, E. (2021). Preliminary analysis of the financial situation of the business. Trudy 4. "Region iqtisadiyyati: müasir aspektlər və aktual problemlər" mövzusunda respublika elmi konfransı [Republican scientific conference on "Regional economy: modern aspects and current issues]. Sumgait, pp. 225-229. (in Azerbaijani)

References

1. Akyuz, Y., & Kaya, Z. (2013). Financial performance analysis and evaluation of the non-life and life pension insurance sector in Turkey. *Journal of Social Economic Research*, 355-371.
2. Başıpınar, A. (2005). Application of financial analysis techniques to insurance company financial statements. *Journal of Finance*, 5-35.
3. Basturk, F. H. (2019). Measuring the performance of the Turkish insurance sector in 2007-2018 using the ratio analysis method and the impact of the sector on economic growth. *Canakkale Onsekiz Mart University International Journal of Social Sciences*, 235-264.
4. Berkdemir, S., & Nurullah, A. (2018). Ratio Analysis and Scoring Method in the Insurance Sector. *Sakarya Economic Journal*, 70-91.

5. Born, P., & Bujakowski, D. (2022). Economic transition and insurance market development: evidence from post-communist European countries. *The Geneva Risk and Insurance Review*, 201-237.
6. Bulbul, S., & Kose, A. (2016). Financial performance analysis of the Turkish insurance sector using the promethee method. *Marmara University Journal of Economic and Administrative Sciences*, 187-210.
7. Burca, A. M., & Batrinca, G. (2014). The determinants of financial performance in the Romanian insurance market. *International journal of academic research in accounting, finance and management sciences*, 299-308.
8. Chen, R., & Wong, K. A. (2004). The determinants of financial health of Asian insurance companies. *Journal of risk and insurance*, 469-499.
9. Dankiewicz, R., & Simionescu, M. (2020). The insurance market in Romania: a macroeconomic and a microeconomic approach. *Transformations in Business & Economics*, 248-261.
10. Hasanova, A. (2015). Life insurance and its role in the insurance system of Azerbaijan. *Journal of Qafqaz university- economics and administration*, 95-101.
11. Ibrahimov, E., Huseynov, M., & Mammadova, A. (2015). *Practicum on insurance business*. Baku: MBM.
12. Ibrahimov, E., Huseynov, M., Salahov, E., & Abbasova, Y. (2017). *Insurance business. Textbook for high school students*. Baku: Ecoprint.
13. Joo, B. (2013). Analysis of Financial Stability of Indian Non Life Insurance Companies. *Asian Journal of Finance & Accounting*, 306-319.
14. Khankishiyev, B., & Abdullayev, P. (2004). *Insurance Business*. Baku: Maarif.
15. Malik, H. (2011). Determinants of insurance companies profitability: an analysis of insurance sector of Pakistan. *Academic research international*, 315–321.
16. Ozen, E., & Grima, S. (2020). The Turkish Life Insurance Market: An evaluation of the current situation and future challenges. *In Life Insurance in Europe*, 45-58.
17. Prokopchuk, O., Nesterchuk, Y., Tsybalyuk, Y., & Rolinskyi, O. (2019). Current trends in agricultural insurance market operation in Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, 57-75.
18. Wang, Y., Zhang, D., Wang, X., & Fu, Q. (2020). How does COVID-19 affect China's insurance market?. *Emerging Markets Finance and Trade*, 2350-2362.
19. Zeynalli, E. (2020). A review of theoretical approaches to financial analysis. *Креативная экономика*, 2367-2382.
20. Zeynalli, E. (2021). Preliminary analysis of the financial situation of the business. *Republican scientific conference on "Regional economy: modern aspects and current issues* (ss. 225-229). Sumgait : SDU.

INNOVATIVE METHODOLOGY IN FINANCIAL ANALYSIS OF INSURANCE ORGANIZATIONS

Elay Zeynalli, Azerbaijan State Agricultural University, Ganja (Azerbaijan).

E-mail: elayzeynalli@yahoo.com

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-6

Keywords: Azerbaijan, insurance premium, asset quality, profitability, activity ratios

JEL: G10, G22

Insurance, as one of the main methods of distributing various risks that arise in an open market economy, is itself subject to certain risks. Its consistency, financial stability, as well as the sufficiency of financial results for the recovery of activities in the future are critical not only for insurance companies, but also for the regulatory body of financial bases and reinsurance subjects. It is important to ensure

financial stability and confidence in financial markets, especially for countries with transition economies that have transformed from a closed economy to an open one. The article includes the analysis of the insurance organizations of Azerbaijan. Based on a systematic approach, analysis, synthesis, graphical and statistical methods, the main indicators of the insurance market and insurance organizations for the last time have been studied.

The article examines the peculiarities of the formation and development of insurance relations in Azerbaijan, analyzes the stages of insurance development, assesses the impact of state decisions on the regulation of insurance organizations on their financial condition. The author has examined the dynamics of insurance premiums and insurance payouts in Azerbaijan over the past 11 years, the number of insurance organizations as the main participants in the insurance market, the number of concluded insurance contracts as the main indicator of the formation of insurance culture, and the prospects for the development of the insurance market.

The main purpose of conducting financial analysis in the insurance sector is to maintain trust in the financial markets, assess the reliability of the insurer and comply with public interests. The second part of the article examines the peculiarities of this process, methods of analysis, financial indicators used in planning and analysis of the process.

In the third part of the article, the main financial indicators of the life insurance companies operating in Azerbaijan for the last three years have been analyzed based on the financial statements, as well as financial indicators intended for use in the research process.

Based on the analysis results, the recommendations have been given regarding directions for the development of the insurance market in Azerbaijan, improvement of financial reporting in insurance organizations, improvement of financial inclusion and strengthening of the stability of insurance companies' activities.

Одержано 20.12.2022.

УДК 330.322:620.9

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-7

I. SHKURA,

PhD (Economics), Associate Professor,
Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine),
Leuphana University, Lüneburg (Germany)
<https://orcid.org/0000-0002-2337-6882>

S. FEDULOVA,

Doctor of Science (Economics), Professor,
Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0002-5163-3890>

SRI AND ENERGY TRANSFORMATION ON THE WAY TO SUSTAINABLE COMPETITIVENESS

Russia's war against Ukraine turns into a challenge for the whole world. The full scope of consequences is difficult to assess now, but some of them have been already clear. As a result, the world economy is under exposures of inflation, disruptions on GDP growth, food and energy crises and further supply-chain pressures. Energy prices volatility adds uncertainty to the whole system of socio-economic relations. Energy turns into a weapon against the world stability. The paper concentrates on the idea that current situation in the energy sector calls for a prompt response to challenges, including the war consequences. That, in turn, requires sustainable and responsible investment (SRI) and financial innovations for the immediate energy transformation, which is an essential element of the sustainable competitiveness of countries.

The research is aimed at studying interconnection between SRI and energy transformation on the way to sustainable competitiveness.

The processes on the global energy market were investigated and the main weak points which are sources of risks for the world economy were defined. Three significant energy-related weak points which turned into risks for the world are highlighted: the level of dependency from imported gas (for European countries dependency from Russian gas in particular); energy prices volatility; energy structure (nonrenewable vs renewable).

The governmental approaches in the energy transformation sphere, which are caused by the combination of energy security issues and climate ambitions, were generalized. The paper contains an assumption about correlation between SRI and countries' sustainable competitiveness. This hypothesis is confirmed using correlation analysis (biserial correlation) for five countries (Germany, the USA, Canada, Australia and Japan). Strong relationship between these variables is shown. This allows to make a conclusion that increasing of SRI volumes in general and clean energy projects in particular are the predominant conditions for the sustainable competitiveness of the country, which is oriented to the long-term perspective and based on effective usage of all available sources, including energy, fast transformation of energy systems to the renewable sources.

Keywords: *energy system transformation, renewable energy, sustainable and responsible investment, global competitiveness index*

JEL: *O13, Q01, Q20*

Війна Росії проти України перетворюється на виклик для всього світу. Повний обсяг наслідків зараз оцінити складно, але деякі з них вже зрозумілі. Як результат, світова економіка пе-

ребуває під впливом інфляції, сповільненні зростання ВВП, продовольчої та енергетичної кризи та подальшого тиску на ланцюги поставок. Волатильність цін на енергоносії додає невизначеності всій системі соціально-економічних відносин. Енергія перетворюється на зброю проти світової стабільності. Стаття містить ключову ідею, що поточна ситуація в енергетичному секторі вимагає швидкої реакції на виклики, включаючи наслідки війни. Що, у свою чергу, вимагає стійких та відповідальних інвестицій (SRI) та фінансових інновацій для негайної енергетичної трансформації, що є важливим елементом стійкої конкурентоспроможності країн.

Дослідження спрямоване на вивчення взаємозв'язку між SRI (сталими та відповідальними інвестиціями) та енергетичною трансформацією на шляху до стійкої конкурентоспроможності.

Розглянуто процеси на світовому енергетичному ринку та визначено основні слабкі місця, які є джерелами ризиків для світової економіки. Виокремлено три суттєві слабкі місця, пов'язані з енергетикою, що перетворилися на ризики для світу: рівень залежності від імпортного газу (для європейських країн залежність, зокрема, від російського газу); волатильність цін на енергоносії; енергетична структура (невідновлювана енергія проти відновлюваної енергії).

Узагальнено підходи державної політики у сфері трансформації енергетики, зумовлені поєднанням проблем енергетичної безпеки та кліматичних амбіцій. Стаття містить припущення про кореляцію між SRI та стійкою конкурентоспроможністю країн. Цю гіпотезу підтверджено за допомогою кореляційного аналізу (бісеріальної кореляції) для п'яти країн (Німеччина, США, Канада, Австралія і Японія). Виявлено міцний зв'язок між цими змінними. Це дозволяє зробити висновки, що збільшення обсягів SRI в цілому і проєктів чистої енергетики зокрема, є суттєвими умовами стійкої конкурентоспроможності країни, яка орієнтована на довгострокову перспективу і базується на ефективному використанні всіх доступних джерел, включаючи енергію, швидкій трансформації енергетичних систем у бік відновлюваних джерел.

Ключові слова: *трансформація енергетичної системи, відновлювана енергетика, сталі та відповідальні інвестиції, індекс глобальної конкурентоспроможності*

JEL: O13, Q01, Q20

Introduction. Now Ukraine and world suffer from the most significant crisis event of 2022 from a social, political, economic and even ecological point of view - Russian invasion to Ukraine. Serious consequences are projected by world economic organizations. As a result of war, the world's economic recovery from the COVID-19 pandemic is under exposure because of inflation, food security, energy security and further supply-chain pressures.

Russia's aggression against Ukraine has triggered the biggest energy price shock since the 1970s, which is weighing heavily on the world economy.

Since 1970, OECD countries have experienced two big energy crises in 1973 and in 1979 when energy expenditure accounted for 14.3% and 17.8% of GDP respectively. Based on preliminary calculation, in 2022 the estimated share of GDP spent on energy end-use expected to be 17.7% [1]. Current situation in energy sector with growing energy consumption and 84% of nonrenewable energy sources doesn't give a chance for sustainable

development and war become a trigger for more intensive transition of energy system. It requires significant investment in clean energy and energy efficiency projects. The abovementioned makes the current research relevant and required.

Literature review. Energy issues are also actively developed by numerous economists and environmentalists. For example, the relationship between economic growth (EG) and energy consumption (EC) for the 34 OECD countries over the period 1990–2015 was investigated by B. Kahouli [2]. Obtained results support a feedback effect between EG and EC, contain suggestions and recommendations about energy and economic policies implications for OECD policymakers. This ensures sustainable economic development and serves as a motivation to search for alternative energy sources to meet the burgeoning energy demand in these countries.

Complex approach to energy sector, economic activity, financial sector and the environment are used by the team of authors and edited by Ch. Floros, I. Chatziantoniou

(2022) in “Application to Energy Finance” [3]. The authors concentrated on the implications of energy sector for stock markets and economic activity in the light of climate change.

Issue of energy prices fluctuation (oil in particularly) and its influence on economic stability was considered by J. Peng, Zh. Li, B. Drakeford [4]. The authors decompose crude oil price fluctuation and construct a model to compare the effects of different types of events on crude oil price fluctuations.

B. M. Kuhn emphasizes that now SDG achievement is under threat again and the next challenge after COVID-2019 is Russian aggression, energy crises and possible food crises. That is why re-directing investment, e.g. from fossil-fuel industries to clean-technology industries, needs political guidance, new laws and regulations and a series of stimuli [5].

World institution’s concerns about global war consequences and energy crises are subject of their current reports [1, 6, 7, 8].

Our paper is an attempt of interdisciplinary research of the abovementioned challenge considering specifics of world energy system, war consequences, countries sustainable competitiveness and sustainable investment prospective.

Our **hypothesis** is the following: the growth of SRI and green investment into energy transformation, as part of it, leads to increasing of sustainable competitiveness of countries.

The research purpose is to investigate interconnection between SRI and energy transformation on the way to countries’ sustainable competitiveness.

Methods. Traditional and specific methods are used in the research. To describe the general trends in the development of the world economy, processes taking place in the world energy market, analysis and synthesis of the war consequences are used. Method of theoretical generalization is applied to summarize government approaches which are required for energy transformation.

The assessment of price volatility on energy as a source of significant risk for the world economy is conducted on based on

30-years monthly data using statistical risk measures. Data on monthly prices of main energy sources such as oil, gas and coal are analysed.

For the verification of a hypothesis about the correlation between SRI and GCI, the correlation analysis (biserial correlation) method is used. Solving the problems of this class is carried out using the Pearson’s point biserial correlation coefficient. Biserial correlation is a method of correlation analysis between two variables, one of which can be measured on a dichotomous scale. The target indicator of the volume of investments in green energy (under the Net zero emissions scenario - NZE) is set at the level of 4,200 billion dollars. [8] Therefore, the SRI variable is expressed through a dichotomous scale using the characteristics ‘high/low’.

The main material of the study.

In subsequent decades, spending on oil products has been a key driver of the evolution of energy expenditures, reflecting oil’s large share in consumption volumes and its relatively high degree of price volatility. In 1979, the second oil crisis due to **decreased oil output** in the wake of the Iranian Revolution resulted in an increase in energy expenditure of 3.5% of GDP over two years and energy expenditure reached 17.8% of GDP. Then after the mid-1980s oil glut spending declined by around 8% and stabilized at around 10% of GDP. It was relatively stable period until the second half of the 2000s, then energy expenditures started to increase again, peaking in 2008 at around 13% of GDP. More than 60% of the increase could be explained by spending on oil products. The relative stability of energy expenditures from the mid-1980s to the early 2000s hid a decline in energy intensity (energy consumed per unit of real GDP) of about 15% which was offset by a similar increase in the relative (weighted) price of energy. Indeed, energy intensity in OECD economies has declined steadily since the first oil crisis (in the year 1973), falling by more than 50% over the period 1971-2021. This was driven by falls in the GDP intensity of oil and

coal, with intensity remaining relatively stable for electricity and increasing for gas. [1, pp. 35-36]

In 2022 Russia's aggression against Ukraine has triggered the biggest energy price shock since the 1970s. **Prices for spot purchases of natural gas have reached levels never seen before, regularly exceeding the equivalent of USD 250 for a barrel of oil.** Coal prices have also hit record levels, while oil rose well above USD 100 per barrel in mid-2022 before falling back. High gas and coal prices account for 90% of the upward pressure on electricity costs around the world. To offset shortfalls in Russian gas supply, Europe is set to import an extra 50 billion cubic metres (bcm) of liquefied natural gas (LNG) in 2022 compared with the previous year. This has been eased by lower demand from China, where gas use was held back by lockdowns and subdued economic growth, but higher European LNG demand has diverted gas away from other importers in Asia [8].

The rise in energy prices has negative consequences for the whole world economy: inflation, recession, falling incomes and purchasing power as a result. Thus, expected pressure on inflation level is 1.3% for OECD countries and 0.7% for world, while forecasted disruptions on GDP growth is estimated at -1.4% in OECD Europe and -0.5% in the world economy [1]. As a result, the UN expects more people to suffer from food insecurity and extreme poverty by year-end. The World Food Programme (WFP) estimates that in 2022, 345 million people will be acutely food insecure or at a high risk of food insecurity in 82 countries [6]. The rapid rise in estimated OECD-wide energy expenditures this year is a warning signal about the near-term risk of widespread recessions among OECD economies [1]. Higher energy prices are also increasing food insecurity in many developing economies for the households with a larger share of income spent on energy and food. Some 75 million people who recently gained access to electricity are likely to

lose the ability to pay for it, that means that the total number of people worldwide without electricity access has started to rise. It also has an environmental negative consequence, because almost 100 million people may started again to use firewood for cooking instead of cleaner and healthier solutions [8].

Three significant energy-related weak points which turned into risks for the world could be highlighted: 1) the level of dependency from imported gas (for European countries dependency from Russian gas in particular); 2) energy prices volatility; 3) energy structure (nonrenewable vs renewable).

The level of European economy dependency from Russian gas differs significantly and hesitates from 0% (Croatia, Ireland) to 100% (Bulgaria, Latvia) as for 2021 (Table 1). The biggest EU-economy is Germany and share of Russian natural gas in total natural gas demand is 46% there, the next largest is France which has this indicator on the level 20%, and the next economy by size is Italy and its level of dependency from Russian gas is 41%. These countries have the most demand on natural gas in general (>20 bcm). In 2022, 14 countries stopped partially or completely receiving natural gas from Russia [8].

The crisis has destroyed energy relationships with Russia built on the assumption of trust and secure supplies, and led to a reappraisal of energy security needs in many countries.

However, under such energy structure high energy consumption makes countries vulnerable to uncertainty caused by prices volatility and high level of dependency from imported oil and gas.

Prices for oil (like Crude Oil Brent) during the period 1990-2022 hesitates in a range from 9.16 USD/BBL till 140 USD/BBL, for gas – from 1.04 till 15.78 USD/MMBtu, coal – from 21.25 to 32.82 USD/Metric Ton. Level of risk for all these energy sources based on variation coefficients calculated for 30-years period assessed as high (Fig.1, Table 2). [9,10]

Table 1

Level of dependency of EU members states and the UK from Russian gas, 2021

Country	Market size	Share of Russian gas in total natural gas demand, %
Germany	>20 bcm	46
United Kingdom		3
Italy		41
France		20
Netherlands		36
Spain		11
Poland		10-20 bcm
Belgium	7	
Romania	6	
Hungary	5-10 bcm	78
Austria		74
Czech Republic		67
Portugal		10
Slovak Republic	<5	76
Ireland		0
Denmark		60
Greece		39
Bulgaria		100
Croatia		0
Finland		68
Lithuania		50
Latvia		100
Sweden		14
Slovenia		12
Luxemburg		25
Estonia		46

Source: Data retrieved from [8]



Fig. 1. Prices for energy sources, 1992-2022

Source: plotted by authors based on [9, 10]

Table 2

The risk of energy sources price volatility, 1992-2022

Energy	Dispersion	Standard deviation	Variation coefficient
Oil	1086,74	32,96	0,58
Gaz	4,69	2,17	0,549
Coal	2239,4	47,32	0,664

Source: calculated by authors based on data obtained from [9,10]

The energy sector impacts macroeconomic and financial variables. Meanwhile the recent financialization of crude oil has resulted in energy markets and financial markets coming closer together and they are under influence of the recent debate on climate change and sustainable development [3].

Dependency from dirty energy is a risk and disadvantage not only because of GHG/CO₂ emissions which leads to a global warming, risk of not achievement goal of zero-emission, but also as war-supporters and weakness of such country's economies.

In 2020-2021, global primary energy structure on average was the following: oil 31.54%, coal 27.48%, gas 24.9%, hydropower 6.94%, nuclear 4.37%, wind 2.8%, solar 1.55%, other renewables 0.49%. It means that almost 84% belongs to non-renewables and turns into the risks for world economy (authors' calculations based on [11]).

It is very clear that a substantial transition towards renewable energy should be made. In the period 1980-2022, global energy production almost doubled, however non-renewable sources prevail in the global energy [3, p. 17]. Despite a rapid increasing in green energy during the last years, it's share remains not high and volume is not sufficient to assure country competitiveness and sustainable development.

And such a transition requires financing. The European Commission (2020) estimated that for the EU alone, more than EUR 270 billion of investment per year would be necessary to achieve an 80% reduction of emissions by 2050 [12]. Globally it is required USD 4200 billion in 2030 to follow the net-zero scenario (NZS) [8]. Besides, energy consumption and economic growth

are country/regionally specific. Ways of financing depends also on the stock market or credit market orientation of the country (for example, the USA are more stock market oriented, while the credit market demonstrates a dominating role in Europe). The appropriate research gave evidence that policymakers should facilitate renewable financing through proper policy designs. Financial opportunities and governance issues on country and local levels should go hand in hand [3, pp.17-18; 13; 14; 15; 16]

J. Liu, D. Zhang and others [14] analyses how cross-country differences in legal systems and national governance influence renewable energy investment in an international context. Authors gave a new insight into how the contention between economic gains and long-term environmental goals has retarded the transition from fossil fuels to non-polluting sources of energy, suggesting how this can be ameliorated by favorable government policies, benign regulation and financial support from government, creditors and investors to stimulate private-sector investment. Their research is based on the legal origin theory, which argues that differences between legal systems give rise to differences in the ways business systems function. The theory maintains that a *common law system* supports shareholder protection and a *laissez-faire*, market-driven approach; whereas a *civil law system* takes a stakeholder view, prompting government and regulatory intervention in public policy [14]. Empirical studies offer support for the thesis that the regulatory frameworks of common law countries tend to encourage market value-driven investment in renewable energy sources.

In common law systems, well-developed and strongly regulated stock

markets dominate, protecting shareholders by enforcing corporate transparency and accountability, under-pinned by company law and mandatory accounting standards [17]. While policies in civil law countries, and especially those in Scandinavia with the highest corporate social responsibility ratings [18], tend to encourage investment in renewable energy sources. Accent here should be made on banking system because in civil law countries universal banking takes a more active role, mobilizing capital, overseeing investment decisions of corporate managers, providing risk management vehicles, exerting central control and imposing regulation [14].

The authors concluded that:

1) more universal agreed world policy aimed to transformation on sustainable energy is required (“creation of a system of global governance to coordinate the world’s response to the climate change crisis, extending and enforcing mandatory regulations and supra-national strategies and action plans” [14, p. 605];

2) social acceptance is critical to success, especially at this stage of consolidation in sustainable energy development;

3) creation of sustainable business models to support renewable energy development;

4) commercial and socially acceptable financial support mechanisms need to be developed (innovative financial tools, securities, easy access to capital, marketplace lending, crowdfunding, etc.)

So, countries should use this crisis to take short, medium and long-term measures in government energy policy and invest in safeguarding the UN Sustainable Development Goals and accelerate efforts to limit global warming to 1.5°C. [6]. Governments need to ensure that the goals of energy security and climate change mitigation are aligned. The scope of supply- and demand-side measures have to be implemented: alternative fuel supplies, adequate gas storage, increasing electrification, financing of new renewables projects; energy efficiency increase [1, p.33].

Reducing the material supply chain bottlenecks, diversifying suppliers and boosting manufacturing capacities, especially in developing countries, are key measures to accelerate the energy transition to low-carbon supply [6].

According to the United Nations and McKinsey recommendations for actions that governments could take to unlock these solutions include the following:

1. Accelerate permitting for new renewables projects (wind, solar).

2. Improve energy efficiency through public interest and financing programs.

3. Rapidly electrify fossil fuel-intensive industrial processes.

4. Develop and move quickly on strategies to secure equipment and raw materials for the energy transition.

5. Scale up the workforce needed to enable the clean-energy transition, to build human resource capacity.

6. Invest in temporary floating storage regasification units (FSRUs) on short-term contracts [6; 7].

Empirical studies also concluded that way to sustainability comes through change the world energy infrastructure and substantial transformations towards renewable energy; appropriate financing (SRI, innovative financial products); supporting investment in energy transition by proper governance and by improving energy efficiency (incl. innovations) [3; 14]. Based on the results of scientific elaboration, it is visible that there is a very strong motivation for EU countries to search for alternative energy sources to meet the burgeoning energy demand and ensure sustainable economic development. As a suggestions and recommendations about energy and economic policies implications for OECD policymakers there are the following: first of all, invest in production infrastructure using renewable energy (hydro, solar, wind); secondly, integrate energy into national and sectoral development strategies; thirdly, promote the establishment of new production units in the industrial sector [2].

Global renewable power capacity is now expected to grow by 2,400 gigawatts (GW) over the 2022-2027 period. It is equal to the power capacity of China currently [19].

The global energy crisis has kicked renewables into an extraordinary new phase of even faster growth as countries seek to capitalize on their energy security benefits. The world is set to add as much renewable power in the next 5 years as it did in the previous 20 years," said IEA Executive Director Fatih Birol. "This is a clear example of how the current energy crisis can be a historic turning point towards a cleaner and more secure energy system. Renewables' continued acceleration is critical to help keep the door open to limiting global warming to 1,5 °C." [19]

The war in Ukraine is a decisive moment for renewables in Europe where governments and businesses are looking to rapidly replace Russian gas with alternatives.

For the reduction of the future price volatility and getting track for zero emissions by 2050, a significant increase in energy investment is essential. According to the estimation based on different scenario, investment should be increased from USD 1.3-1.4 trillion today till above USD 2-2.5 trillion by 2030 in the **Stated Policies Scenario (STEPS)** or till above USD 4 trillion in the net-zero emission (NZE) scenario. The role of the government here is to develop a strategic view, a system of incentives for private investors. Today, for every USD 1 spent globally on fossil fuels, USD 1.5 is spent on clean energy technologies. By 2030, in the NZE Scenario, every USD 1 spent on fossil fuels is outmatched by USD 5 on clean energy supply and another USD 4 on efficiency and end-uses [8].

As a financial source for transition, they consider private capital attracting in volume of 2/3 of the required general investment in clean energy. There is an important role of decentralization within the EU-discussion on energy sector transformation also. For example, Germany discusses the project "Energy sharing". According to the estimation, more than 90% of German

households could participate in the energy sharing. This project can assure 35% of the required energy and requires EUR 6.5-12.8 billion of private investment.

Clean energy becomes a huge opportunity for growth and jobs, and a major arena for international economic competition. There are some examples of targets and initiatives all over the world. Due to the US Inflation Reduction Act, in the USA by 2030 annual solar and wind capacity additions grow 2.5 times over today's levels, while electric car sales increase in 7 times. New targets continue to increase clean energy in China, meaning that its coal and oil consumption will peak before the end of this decade. Faster deployment of renewables and efficiency improvements in the European Union bring down EU natural gas and oil demand by 20% this decade, and coal demand by 50%, a push given additional urgency by the need to find new sources of economic and industrial advantage beyond Russian gas. Japan's Green Transformation programme gives a big funding boost for technologies including nuclear, low-emissions hydrogen and ammonia. And Korea is also attempting to increase the share of nuclear and renewables in its energy structure. India makes further progress towards its domestic renewable capacity target of 500 gigawatts (GW) in 2030, and renewables meet nearly 2/3 of the country's demand for electricity [8].

Sustainable and responsible investment (SRI) considers like a mechanism for accumulation of the required financial sources for the energy transformation [6; 7; 14].

The appearance and evolution of SRI demonstrated its development as a new institute. It is a new paradigm, community reaction on challenges and deep changes in the system of economic relations on the way to sustainable development. The volume of global SRI reached USD 35.3 bln and demonstrated the growth at 165% on the last decade. Share of assets which are managed sustainably is near 36% all over the world (Table 3).

Table 3

SRI volumes, bln. USD

Region	2012	2014	2016	2018	2020
EU	8,758	10,744	12,039	14,100	12,016
USA	3,740	6,572	8,723	11,995	17,081
Canada	589	728	1,086	1,699	2,423
Australia and New Zealand	134	148	515.7	734	905.7
Japan	10	7	474	2,180	2,874
Total	13,300	18,900	22,890	30,683	35,301
SRI share in total assets under management, %	21.50	31.20	26.30	31.2	35.9

Source: GSIA reports, 2012-2021 [20]

The more and more attention of institutional and private investors is paid to ESG-factors, and climate change has become a salient issue for investors. Obviously, they need some more time for deeper understanding and reflection and also there is a need in time to see this shift [21]. It is visible now in the USA and will be seen in the global scope soon.

SRI mechanism includes issuers which are follow ESG-issues, sustainable and responsible institutional and private investors. There are opportunities to issue stocks and bonds with green orientation. Green bonds have a great potential for direct clean energy projects financing [3].

SRI influences the country's competitiveness. Analyses of different competitiveness and sustainability indexes show that environmental footprint, renewable energy consumption share, energy efficiency, energy efficiency regulation and renewable energy regulation are important indicators of countries' competitiveness on the way to a sustainable development. Let's take well-known Global competitiveness index (GCI) of World Economic Forum which covers 12 pillars and clearly demonstrates now that "there are no inherent trade-offs between economic growth and social and environmental factors if we adopt a holistic and longer-term approach" [22].

Turning back to the research hypothesis, we investigate interconnection between SRI and GCI.

For calculations, the method of correlation analysis - biserial correlation (Table 4) was used. Solving the problems of this class is carried out using the Pearson point biserial correlation coefficient. Biserial correlation is a method of correlation analysis between two variables, one of which can be measured on a dichotomous scale.

The target indicator of the volume of investments in green energy (under the Net zero emissions scenario - NZE) is set at the level of 4,200 billion dollars [8]. Therefore, the SRI variable can be expressed through a dichotomous scale using the characteristics 'high/low'. There are some assumptions in the conducted analyses due to the availability of specific data. GSI for EU region is taken as index for Germany, which is the biggest economy in the EU.

If variable X is measured on a strong scale, and variable Y is measured on a dichotomous scale, then the point biserial correlation coefficient is calculated using the formula

$$r_{pb} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_0}{s_x} \cdot \sqrt{\frac{n_1 n_0}{n(n-1)}}, \quad (1)$$

where \bar{x}_1 – average value for X objects with a value of "unit" by Y;

\bar{x}_0 – average value for X objects with a value of "zero" by Y;

s_x – average square deviation of all values by X;

Table 4

Calculations for the point biserial correlation coefficient determining

	Average GSI, 2012–2020 pp., x_i	Average SRI, 2012–2020 pp. (bln USD), Y	Dichotomous scale for Y		$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$Y1$	$Y0$
Germany/EU	28.97	11,531.40	high	1	0.28	0.08	28.97	
USA	29.46	9,622.20	high	1	0.77	0.59	29.46	
Canada	28.37	1,305.00	low	0	-0.32	0.10		28.37
Australia	27.82	487.48	low	0	-0.87	0.75		27.82
Japan	28.82	1,109.00	low	0	0.13	0.02		28.82
Total	143.45					1.54	58.43	85.02

Source: calculated by authors based on [20; 23]

n_1 – number of objects “unit” by Y , n_0 – number of objects “zero” by Y ;
 $n = n_1 + n_0$ – sample size.

The point biserial correlation coefficient can also be calculated using other equivalent formulas:

$$r_{pb} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}}{s_x} \cdot \sqrt{\frac{n_1 n}{n_0 (n-1)}}, \quad (2)$$

$$r_{pb} = \frac{\bar{x} - \bar{x}_0}{s_x} \cdot \sqrt{\frac{n_0 n}{n_1 (n-1)}}, \quad (3)$$

where \bar{x} – total average value for variable X .

The conditions of the dichotomous scale for the variable Y are: $n_1 = 2$, $n_0 = 3$; sample size $n = 5$; the number of degrees of freedom $df = 3$.

We find the average values for the variable X and the mean square deviation S_x and the value of the point biserial correlation coefficient:

$$\bar{x} = 28.69; \quad \bar{x}_1 = 29.22; \quad \bar{x}_0 = 28.34;$$

$$S_x = 0.56;$$

$$r_{pb} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_0}{s_x} \cdot \sqrt{\frac{n_1 n_0}{n(n-1)}} = 0.86.$$

$$r_{pb} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}}{s_x} \cdot \sqrt{\frac{n_1 n}{n_0 (n-1)}} = 0.86.$$

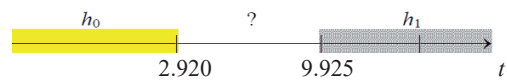
$$r_{pb} = \frac{\bar{x} - \bar{x}_0}{s_x} \cdot \sqrt{\frac{n_0 n}{n_1 (n-1)}} = 0.86.$$

Point biserial coefficient r_{pb} takes values in the range from -1 to $+1$. We examine the hypothesis about the significance of the point biserial correlation coefficient using the Student’s test. The empirical value of which is calculated by the formula

$$|t| = \frac{|r_{pb}|}{\sqrt{1 - r_{pb}^2}} \cdot \sqrt{n - 2}$$

$$|t| = \frac{0.86}{\sqrt{1 - 0.86^2}} \cdot \sqrt{3} = 2.97$$

We find the critical values of the Student’s criterion $t_{\alpha}(df)$ in statistical tables for the number of degrees of freedom $df = 3$.



If the condition $|t| \leq t_{\alpha}(df)$ is fulfilled, the null hypothesis $\rho = 0$ is accepted. If the condition $|t| > t_{\alpha}(df)$ is fulfilled, then the null hypothesis $\rho = 0$ is not accepted. Empirical value of $|t| = 2.97$ and falls into the critical region, which allows rejecting the null hypothesis $\rho = 0$.

The correlation coefficient ($r_{pb} = 0.86$) is significantly different from zero, and therefore we have a *close/strong* relationship between SRI and GCI.

The use of Microsoft Excel to perform correlation analysis and determine the relationship between SRI and GCI also gave results that indicate the existence of a moderate relationship between the specified variables.

These calculations were performed using the function wizard and the necessary category - statistical and Correl functions.

So, we have $\rho = 0,75$. The density of the linear relationship between the SRI and GCI variables is defined as *close/strong*.

The coefficient of determination in this case is equal to $R^2 = 0,57$

The coefficient of determination is a dimensionless integral value varying from 0 to 1 (it is often expressed as a percentage). It shows the proportion of total variation in one variable due to variability in another variable.

Now we should give a statistical assessment of the performed calculations, that is, examine the adequacy of the considered event. To do this, it is necessary to compare the calculated values of the coefficient $\rho = 0.75$ with the table index r_{crit} .

We find that for the level of significance $\alpha = 0.05$ (that is, the probability of an acceptable error in the forecast) and the given number of measurements $n=5$, the table value $r_{crit} = 0.754$.

As can be seen, the relation $|r_{calc} \geq r_{crit}|$, is fulfilled, and therefore with 95% confidence it can be assumed that there is a correlation between the considered numerical population.

Thus, the results of the study indicate a strong relationship between SRI and GCI.

Correlation analysis, which was conducted, allows to make conclusions that increasing of SRI volumes in general and clean energy projects in particular, are predominant conditions for the sustainable competitiveness of country, which is oriented to the long-term perspective and based on effective usage of all available sources, including energy, fast transformation of energy systems to the renewable sources. All the above mentioned will lead to the decreasing of risks for countries' economies and sustainable development achievement in a global scope.

Conclusions. The paper investigates the processes taking place in the global energy. And it was concluded that Russia's aggression against Ukraine had triggered the biggest energy price shock since the 1970s. This energy crisis affects on the

world economy: inflation, recession, falling incomes and purchasing power.

The analysis of the current structure of energy consumption showed that the energy structure is unsatisfactory, the level of renewable sources is only 16%. It leads to risks for the world economy and doesn't give a chance for sustainable development. Three main weak points which are sources of risks for the world economy were defined and deeper analyzed: 1) the level of dependency from imported gas (for European countries dependency from Russian gas in particular); 2) energy prices volatility; 3) energy structure (nonrenewable vs renewable).

The research helped to realize that war gave a strong impulse for more intensive transition of energy system and substantial transition towards renewable energy should be made to overcome crisis and increase the level of energy safety. Despite a rapid increasing in green energy during the last years, it's share remains not high and volume is not sufficient to assure country competitiveness and sustainable development.

Generalization of governmental policy in the energy transformation sphere led to conclusions that countries should use current crisis to take short, medium and long-term measures in government energy policy and invest in safeguarding the UN Sustainable Development Goals: financing of new renewable projects; energy efficient improvement; rapid electrification; fast development and fulfilment of energy transition strategies, enlarging of required workforce; investing in FSRUs; alignment of energy security goals and climate change mitigation.

The conducted analysis led to the opinion that the higher level of addictiveness of not green energy, the worse the situation: the less probability of sustainable development achievement, the more risks because of volatility of prices for energy sources and environmental threats. Climate change has already become a salient issue for investors and SRI is considered as a mechanism for accumulation of the required financial sources for the energy transformation.

Correlation analysis, which was carried on, allows to make conclusions that increasing of SRI volumes in general and clean energy projects in particular are predominant conditions for the sustainable competitiveness of country. Sustainable competitiveness is based on effective usage of all available

sources, including energy, fast transformation of energy systems to the renewable sources and orientation to the long-term perspective. In a global scope this will contribute to the diminishing of risks for countries' economies and sustainable development achievement.

References

1. OECD Economic Outlook, November 2022. URL: OECD Economic Outlook (Accessed November 25 2022)
2. Kahouli, B. (2019) Does static and dynamic relationship between economic growth and energy consumption exist in OECD countries? URL: Does static and dynamic relationship between economic growth and energy consumption exist in OECD countries? - ScienceDirect (Accessed October 20 2022)
3. Floros, Ch., Chatziantoniou I. (2022). Application to Energy Finance. The Energy Sector, Economic Activity, Financial Markets and the Environment, Palgrave Macmillan. Switzerland ISBN 978-3-030-92957-2 (eBook)
4. Peng, J., Li, Zh., Drakeford, B. (2020). Dynamic Characteristics of Crude Oil Price Fluctuation—From the Perspective of Crude Oil Price Influence Mechanism. URL: Energies | Free Full-Text | Dynamic Characteristics of Crude Oil Price Fluctuation—From the Perspective of Crude Oil Price Influence Mechanism (mdpi.com) (Accessed August 10 2022)
5. Kuhn, B. M. (2022) Sustainable finance in Germany: mapping discourses, stakeholders, and policy initiatives, *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 12:2, 497-524, DOI: 10.1080/20430795.2020.1783151
6. UN Global Crisis Response Brief Summary No.3 Global impact of war in Ukraine: energy crisis. URL: 1 (wbcso.org) (Accessed December 10 2022)
7. How climate action can help deliver EU energy security. URL: How climate action can help deliver EU energy security | McKinsey (Accessed December 1 2022)
8. World Energy Outlook. URL: Executive summary – World Energy Outlook 2022 – Analysis - IEA (Accessed November 15 2022)
9. Data portal. URL: <https://www.indexmundi.com/> (Accessed December 15 2022)
10. Data portal tradingeconomics.com (Accessed December 15 2022)
11. Which sources does our global energy come from? How much is low-carbon? URL: Which sources does our global energy come from? How much is low-carbon? - Our World in Data (Accessed December 5 2022)
12. A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050. URL: EN (europa.eu) (Accessed December 9 2022)
13. Liu, C., Liu, L., Zhang, D., & Fu, J. (2021). How does the capital market respond to policy shocks? Evidence from listed solar photovoltaic companies in China. *Energy Policy*.
14. Liu, J., Zhang, D., Cai, J., & Davenport, J. (2019). Legal systems, national governance and renewable energy investment: Evidence from around the world. *British Journal of Management*. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12377>
15. Elie, L., Granier, C., & Rigot, S. (2021). The different types of renewable energy finance: *A Bibliometric analysis. Energy Economics*, 93
16. Zhang, D., Li, J., & Ji, Q. (2020). Does better access to credit help reduce energy intensity in China? Evidence from manufacturing firms. *Energy Policy*.
17. Wurgler, J. (2000). Financial markets and the allocation of capital. *Journal of Financial Economics*, 58, pp. 187–214
18. Liang, H. and L. Renneboog (2017). On the foundations of corporate social responsibility. *Journal of Finance*, 72, pp. 853–909

19. Renewable power's growth is being turbocharged as countries seek to strengthen energy security. URL: Renewable power's growth is being turbocharged as countries seek to strengthen energy security - News - IEA. (Accessed December 3 2022)

20. Global sustainable investment alliance reports 2012-2021. URL: Members Resources | GSIA (gsi-alliance.org) (Accessed December 23 2022)

21. Zhang, Sh.(2022). Carbon Premium: Is It There? URL: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4287595> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4287595> (Accessed December 6 2022)

22. The Global Competitiveness Report-2019. URL: WEF_TheGlobalCompetitiveness Report2019.pdf (weforum.org) (Accessed December 23 2022)

23. The Global Competitiveness Reports 2012-2020. URL: <https://www.weforum.org/>. (Accessed December 23 2022)

SRI AND ENERGY TRANSFORMATION ON THE WAY TO SUSTAINABLE COMPETITIVENESS

Iryna S. Shkura, Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine), Leuphana University, Lüneburg (Germany).

E-mail: i.shkura@duan.edu.ua

Svitlana O. Fedulova, Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine).

E-mail: fedulova.s@duan.edu.ua

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-7

Keywords: *energy system transformation, renewable energy, sustainable and responsible investment, global competitiveness index*

JEL: *O13, Q01, Q20*

Russian war against Ukraine turns to challenge for the whole world. The full scope of consequences is difficult to assess now, but some of them have been already clear. As a result, the world economy is under exposures of inflation, disruptions on GDP growth, food and energy crises and further supply-chain pressures. Energy prices volatility adds uncertainty to the whole system of socio-economic relations. Energy turns to weapon against the world stability. The paper concentrates on the idea that current situation in the energy sector calls for a prompt reaction on challenges, including war consequences. That, in turn, requires sustainable and responsible investment (SRI) and financial innovations for immediately energy transformation, which is an essential element for sustainable competitiveness of countries. It is also crucial not to lose a track for net zero emissions by 2050. Such investment which combines financial goals with ecological, social and governance issues are covered by umbrella term “sustainable investment”. Sustainable investment became a strong trend on global financial market, which is popular with institutional and private investors. Investment in renewable energy is a part of SRI and countries’ sustainable competitiveness depends on the SRI volumes.

The research is aimed at studying interconnection between SRI and energy transformation on the way to sustainable competitiveness.

The processes on the global energy market are investigated and main weak points which are sources of risks for the world economy are defined. Three significant energy-related weak points turned into risks for the world are highlighted: the level of dependency from imported gas (for European countries dependency from Russian gas in particular); energy prices volatility; energy structure (nonrenewable vs renewable).

It is generalized governmental approaches in the sphere of energy transformation driven by a combination of energy security concerns and climate ambitions. The paper contains an assumption about correlation between SRI and countries’ sustainable competitiveness. This hypothesis is confirmed using correlation analysis (biserial correlation) for five countries (Germany, the USA,

Canada, Australia and Japan). Strong relationship between these variables is shown. This allows to make conclusions that increasing of SRI volumes in general and clean energy projects in particular, are predominant conditions for the sustainable competitiveness of country, which is oriented to the long-term prospective and based on effective usage of all available sources, including energy, fast transformation of energy systems to the renewable sources.

Одержано 14.12.2022.

УДК 658.5:631.1

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-8

R. ZHOVNOVACH,

Doctor of Sciences (Economics), Professor,
Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0001-6758-3421>

V. PAVLOVA,

Doctor of Sciences (Economics), Professor,
Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0002-6762-8041>

K. ZHADKO,

Doctor of Sciences (Economics), Professor,
University of Customs and Finance, Dnipro (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0002-2650-1431>

I. NIKOLAIEV,

PhD in Economics, Associate Professor, Central Ukrainian National Technical University,
Kropyvnytskyi (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0003-3384-1757>

IMPROVING THE SYSTEM OF ADAPTIVE MANAGEMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES ON THE BASIS OF CONTROLLING

The article is devoted to solving the problem of improving the efficiency of the adaptive management system of an agricultural enterprise on the basis of controlling. The necessity of introducing a management system aimed at ensuring a phased management of enterprise processes, taking into account the specifics of functioning with a high level of efficiency, flexibility and efficiency, has been substantiated. A retrospective analysis of the formation and development of the control system in industrialized countries has been carried out. The results of the analysis made it possible to highlight the main concepts of controlling in accordance with their orientation. The peculiarities of the organization of the controlling system at agricultural enterprises of Ukraine in the conditions of seasonal market fluctuations have been determined. Seasonal fluctuations have a direct impact on the intensity of the use of financial, material and technical, labor, energy and other types of resources of agricultural enterprises in certain periods of time during the calendar year. Thus, they impede the effective planning of the financial and economic activities of agricultural enterprises. This requires the improvement of the management system of an agricultural enterprise based on controlling to balance financial flows between all links of the agro-industrial complex.

A mathematical model describing time parameters has been presented. Within the framework of the presented model, controlling actions aimed at ensuring the basic conditions for the functioning of an agricultural enterprise and preventing the phenomenon of shortage of funds during the "low" market period have been proposed.

The model allows timely detection of problems and making appropriate corrections in management decisions in order to minimize the destabilizing influence of environmental factors and eliminate unwanted deviations.

Key words: *controlling, financial management, adaptive management, cash flows, agricultural enterprises.*

JEL: G32, Q13, Q14

Стаття присвячена проблемі підвищення ефективності адаптивної системи управління сільськогосподарським підприємством на засадах контролінгу. Обґрунтовано необхідність впровадження системи контролінгу, спрямованої на забезпечення поетапного управління процесами функціонування та розвитку підприємства з урахуванням специфіки його діяльності з високою оперативністю, достатньою гнучкістю та ефективністю. Здійснено ретроспективний аналіз формування та розвитку системи контролінгу в промислово розвинутих країнах, за результатами якого виокремлено основні концепції контролінгу відповідно до їх орієнтації. Визначено особливості організації системи контролінгу на українських сільськогосподарських підприємствах в умовах сезонних коливань ринкової кон'юнктури. Сезонні коливання здійснюють безпосередній вплив на інтенсивність використання фінансових, матеріально-технічних, трудових, енергетичних та інших видів ресурсів сільськогосподарських підприємств в окремі періоди часу протягом календарного року. Тим самим вони перешкоджають ефективному плануванню фінансово-господарської діяльності сільськогосподарських підприємств. Це потребує удосконалення системи управління сільськогосподарським підприємством на засадах контролінгу для збалансування фінансових потоків між всіма ланками агропромислового комплексу.

Представлено математичну модель, що описує часові параметри. В рамках представленої моделі запропоновано контролінгові дії, спрямовані на забезпечення принципових умови функціонування сільськогосподарського підприємства та запобігання явища дефіциту коштів протягом періоду “низького” ринку.

Модель дозволяє вчасно виявляти проблеми і вносити відповідні корективи в управлінські рішення з метою мінімізації дестабілізуючого впливу факторів навколишнього середовища та усунення небажаних відхилень.

Ключові слова: *контролінг, управління фінансами, адаптивне управління, потоки грошових коштів, сільськогосподарські підприємства*

JEL: *G32, Q13, Q14*

Introduction and problem statement.

Globalization, European integration processes and transformational strategic changes in the economy of Ukraine determine the vector of development of the national economy as a whole, its individual industries and business entities. Under such conditions, domestic enterprises need, on the one hand, to focus on changes in the external environment and respond to them as quickly as possible with the minimum necessary costs, and on the other hand, constantly increase the effectiveness of their own activities, which requires the search for effective methods of financial management, which can confidently include the control system. Without an effective control system, it is impossible to ensure the effective implementation of plans, progress towards the goals set. The control system consistently combines the functions of analysis, evaluation, planning, control, regulation and motivation into a comprehensive enterprise management system. This allows us to identify problems in a timely manner, respond to unwanted

course of events and make appropriate adjustments to management decisions in order to minimize the destabilizing impact of environmental and internal factors and ensure the effectiveness of the functioning and development of enterprises taking into account the specifics of the activity. The problem is of particular relevance for enterprises whose activities constantly have a seasonal impact on production processes and the formation of demand for products, in particular, agricultural enterprises, which play a decisive role in shaping the country's food security and export potential. The seasonality of agricultural production directly affects the intensity of the use of financial, material, technical, labor, energy and other resources of the enterprise in certain periods of time during the calendar year. Taking into account the fact that agricultural enterprises are the proactive link in the real sector of the economy, the seasonal nature of production determines the parameters of the activities of industries that produce and service agricultural products,

harvest, preserve, process and sell crops. agricultural products. This actualizes the need to improve the management of agro-industrial enterprises based on control over the balancing of financial flows between all links of the agro-industrial complex.

Research methods. The theoretical basis of the study was the work of domestic and foreign scientists on the development of financial control principles, and the factual basis – the peculiarities of the formation of primary statistical reporting of agricultural enterprises, the current legislation of Ukraine regulating economic activity, the results of the authors' own research.

The publication covering methodological and practical principles of financial management of agricultural enterprises on the basis of control used general scientific and special methods: theoretical generalization and comparison – to substantiate the theoretical provisions of controlling; historical analysis – when studying the stages and features of the development of the control system at Ukrainian agricultural enterprises; statistical and economic – to determine “high” and “low” seasons of agricultural enterprises; economic and mathematical modeling – when developing a model for controlling the financial flows of an agricultural enterprise, taking into account market fluctuations in the short-term; system-target – in order to improve the adaptive system of financial management of agricultural enterprises; abstract-logical – to formulate the conclusions of the study.

Literature review. The problem of forming an effective management system of the enterprise on the basis of control is in the focus of attention of both Ukrainian and foreign scientists.

The most common in the economic literature is the statement about the origin of the term “controlling” from the verb “to control”, which means to manage. According an alternative view, its appearance is associated with the Latin words “contra” – against, “rotulus” – the swee and the further development in French language of the word “control”, which means a register or list, which is maintained in two copies. Historically,

the emergence of control dates back to the XV century and is associated with a person who had the title of “Countrollour auf Accounts”, whose duties included checking the correctness of cash and commodity flows at the court of the King of England.

In America, the practice of controlling was developed in the XIX century. The Anglo-Saxon (American) concept of the control system is aimed at solving the problems of both external (financial) and internal (production) accounting. Despite the English-language roots of the term “controlling”, the difference between the representation of its system by American scientists such as Atkinson, A.A., Kaplan R.S., & Young S.M. [1], Drury K. [2], Horngren C. [3], Hosking A. [4] and others is that they usually operate with the concept of “management accounting”.

Control was further developed in post-war Europe and was associated with the formation in the 50s of the XX century its German (European/continental) concept. In accordance with this concept, the control system is focused on the internal (production) accounting of the enterprise. Instead, financial accounting and external reporting did not belong to the sphere of control, but relied on accounting. The interpretation of controlling also differs in the interpretation of German-speaking scientists such as Amman K. [5], A. Deyhle [6], Horvath P. [7], Hahn D. [8], Kupper H. [9], Mann R., Mayer E. [10], Siegwart H. [11], Weber J., Schaffer U [12] etc., who use it to determine the system of planning and control in the management of the enterprise, maintain operational management decisions, master epy economic situation in the market and find out the opportunities and risks associated with making a profit.

In the Ukrainian economic literature, the authours use term “management accounting” and the term “controlling”. The works of Bayura D. [13], Hovorushko T., Kronikovskiy D. [14], Ivakhnenkov S., Melykh O. [15], Pushkar M., Pushkar R. [16], Tereshchenko O. [17] are deveted to the study of certain aspects of the organization of control and internal audit. The problems of the pe-

cularities of the formation of the system of control of agricultural enterprises are highlighted in the works of Ukrainian scientists in the context of the study of the theoretical aspects of control and its importance in the management system of agricultural enterprises [18], [19], representing control as a tool for rehabilitation [20], as an accounting and analytical function of management [21], the formation of an adaptive control system in the management of agricultural enterprises [22], the introduction of a controlling service [23], staff control [24].

However, the analysis of scientific papers shows that organizational and methodological issues of controlling of agricultural enterprises have not been sufficiently studied. Practical aspects of the formation of a control system at Ukrainian agricultural enterprises, which are aimed at functional support of management, can be introduced only if they are carefully studied. Thus, the problem of accounting for seasonal fluctuations in production and sales of products in the adaptive management system of agricultural enterprises, as well as improving management by introducing measures to eliminate the imbalance of financial flows, remains relevant.

The aim of the paper. The purpose of the article is to develop the theoretical and methodological principles for the formation of an adaptive management system for agricultural enterprises on the basis of control, which takes into account the time and volume parameters of seasonal fluctuations in funds.

The main material of the study. The main feature that determines the specifics of the activities of enterprises for growing crops is the interweaving of economic and natural production processes in agriculture. Cultivation of crops, in contrast to the production of other industries, has such a feature as seasonality, which leads to the implementation of a significant amount of work in a short time and is associated with a significant increase in the intensity of the use of financial resources.

For example, Sokhatska G.V. argues that the impact of seasonality “greatly complicates the process of working capital plan-

ning, requires adjustment of operational activities and the use of enterprise assets” [25, p. 80]. Seasonal fluctuations impede the effective planning of the financial and economic activities of the enterprise, reduce the level of its liquidity, create an imbalance between financial flows, reduce profits and slow down economic development.

The seasonality factor affects the financial and economic activities of an agricultural enterprise due to the fact that during the calendar year the enterprise bears nonstant costs for wages, costs associated with the purchase of raw materials, maintenance of fixed assets, deductions, rent, payment of interest on credit funds, etc. At the same time, due to uneven cash flow (Fig. 1), the company is forced to reduce the staff and refuse certain services.

In such circumstances, an adaptive control system should ensure the fulfillment of the function of timely detection of a problem, response to unwanted events and making appropriate adjustments to management decisions in order to eliminate undesirable deviations and the negative impact of the seasonality factor. At the same time, each employee acts independently within the limits of his competence. When deviations exceed the level of his competence, he applies to a higher level of management. On the other hand, the control system makes it possible to identify the positive aspects and strengths of the enterprise.

The area of control includes the definition and documentation of actual indicators as the results of the implementation of management decisions, their comparison with planned indicators to determine the effectiveness of activities, comparison of expected indicators (adjusted budget, forecast) and the actual implementation of the budget. D. Hahn refers verification of the admissibility of initial prerequisites to the area of control and control of methodical and meaningful consistency of the planned process [8].

K. Drury compares the control system with a communication network “through which the activities of a firm (organization) are managed and which provides the basis for correct actions in the future” [26, p.

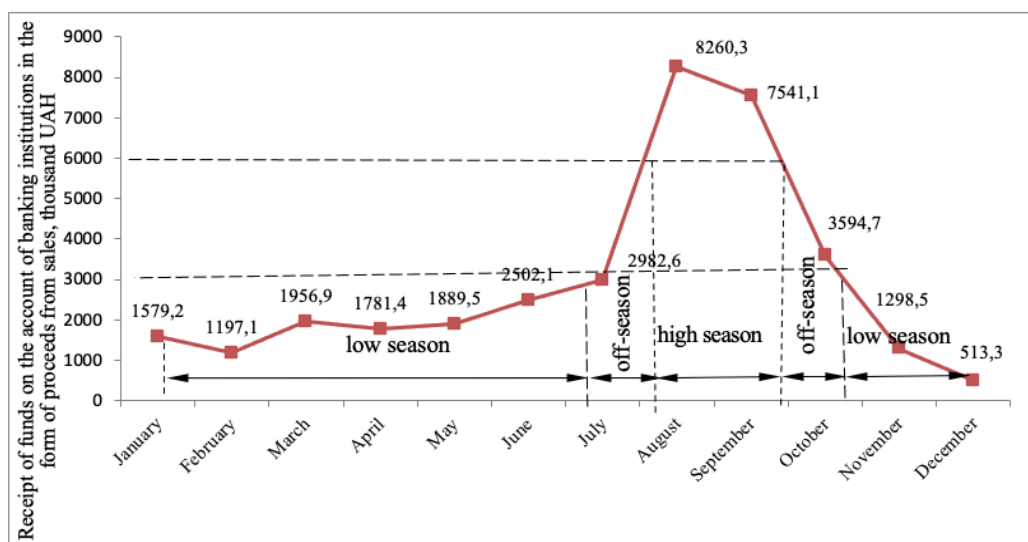


Fig. 1. Graphic interpretation of seasonal fluctuations in the activity of an agricultural enterprise

Source: devised by the authors on the basis of data from the Agricultural Production Cooperative “Frunze”

414]. Monitoring is based on feedback that provides the necessary information to identify the causes and eliminate deviations of actual indicators from planned ones. Comparison can be made at different intervals (quarter, month), or constantly, in real time. The frequency of adjustment of deviations has an impact on the planning horizon. The scheme is selected depending on the specifics of the enterprise. Work on adjusting production activities should begin with the formation of an annual plan of the enterprise with a quarterly breakdown. In the future, the plan of the first quarter should be detailed in the monthly plans, and the first monthly plan – in a weekly context. Thus, the planned perspective “slips” in time (Fig. 2).

The next stage combines the functions of operational (weekly) control. This is the basic when describing the processes of control. Based on the received data, control is carried out and operational management is carried out. As a result, we get a comprehensive model of planning and controlling the activities of the enterprise. The created models must be documented in the form of text reports, for further use in the implementation of the developed processes. At the same time, the powers and responsibilities of employees

should be changed, job descriptions should be developed (changed), typical forms of planned and reporting documents should be approved, the document management system should be updated.

The basis for the construction of an adaptive system of control of agricultural producers in the conditions of seasonal fluctuations in production and demand for products is the structure and objective proportions between monetary funds and the flow of funds of the enterprise. Schematic description of the activities of an agricultural enterprise in the short term is described in accordance with the modified model [27, pp. 319-331] using variable values considered as a function of time:

- company assets ($IG(t) + CCE(t)$), where $IG(t)$ – inventories; $CCE(t)$ – cash and cash equivalents;
- equity and liabilities ($CL(t) + C$), where $CL(t)$ is the accounts payable of current liabilities; C – constant value of own funds (statutory fund);
- intensity of cost movement in streams per unit time:

$f_{spc}(t)$ – funds received from the sale of products at a cost of production; $f_{gs}(t)$ – delivery; $f_{pd}(t) = f_{gs}(t - T_k)$ – payment for

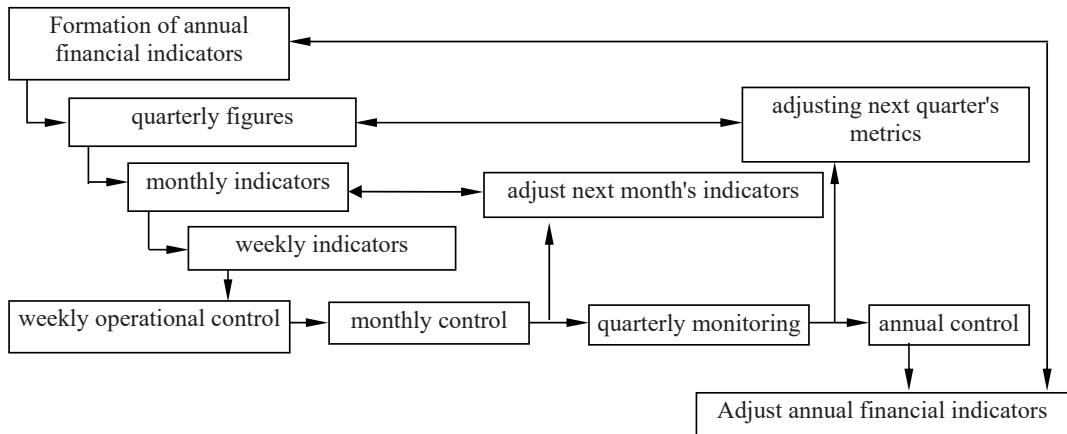


Fig. 2. Frequency of adjustment of financial indicators in the control system
Source: developed by authors

deliveries (taking into account the deferred payment T_k).

The actual values of funds at the moment of time are calculated as an increasing summary of the change in the initial value of the balanced amounts of the enterprise under the influence of inflow and outflow of outgoing cash flows during the observation time t :

– stock of goods:

$$IG(t) = I(0) + \int_0^t [f_{gs}(t) - f_{spc}(t)] dt \rightarrow \frac{dIG(t)}{dt} = f_{gs}(t) - f_{spc}(t), \quad (1)$$

– cash:

$$CCE(t) = CCE(0) + \int_0^t [f_{spc}(t) - f_{pd}(t)] dt \rightarrow \frac{dCCE(t)}{dt} = f_{spc}(t) - f_{pd}(t), \quad (2)$$

Achieving maximum sales involves the speedy conversion of all available funds into a stock of goods (impulse reduction of funds to zero level).

The logic of constructing a mathematical model assumes that even with an unlimited high intensity of the flow of one-step purchase of goods, the impulse area determined by integrals (1) and (2) is equal to the value of the batch of the purchased goods.

The formation of an adaptive system of financial control of an agricultural enterprise should take into account the proportions that determine the ratio between monetary funds and flows of funds of certain periods of its production and sales activities in the short term, which are shown in Fig 3.

The availability of stocks is an essential element in ensuring the normal functioning of any enterprise. The need for stocks of finished products and cash reserves is largely determined by the specifics of manufactured products, the characteristics of consumer demand, and the nature of the production process. Taking into account the specifics of the activities of agricultural enterprises, two states are fundamental for the enterprise.

The first state, which is called the “high” market state, is characterized by smaller, compared with the maximum allowable sales, enterprise capabilities. To optimize the sale of agricultural products, the task of controlling in this case is to establish control over the size of the stock of products and its timely replenishment.

The “low” market is a state when the capabilities of the enterprise exceed the volume of real sales, which are significantly limited by the ratio of the volume of stocks and the speed of their sale:

$$f_{spc}(t) \leq \frac{IG(t)}{T_{IG}} \leq r(t), \quad (3)$$

where T_{IG} is an indicator of the turnover of the stock of goods per unit of time, the rate of turnover (in days); $r(t)$ – the maximum possible value of the intensity of sales flow, which can be achieved in the current market demand.

At point t_1 of Figure 2, the market decreases, and the sales intensity achieved in the past becomes redundant. In this case, the controlling actions should be aimed at implementing one of the two scenarios. According to the first scenario, the received revenue should be immediately directed to replenish the stock, as happened under the conditions of a "high" market. At the same time, the intensity of the product flow, as well as the payment for supplies, should be maintained at the maximum possible level r_1 . This variant of events corresponds to the segment $[t_1, t_2]$ in area 2 of Fig. 3.

The second scenario provides for a temporary cessation of supply of products and synchronous payment starting from point t_2 . Due to this, there is a decrease in commodity stock. At the same time, the sale of products should reach the maximum possible level r_1 . Such control actions are aimed at reducing the stock of goods at the same rate, but only to the value of $r_1 T_{IG}$. The result should be a restriction on the sale of products in accordance with actual demand. The time during which deliveries are suspended, T_k , is calculated by dependencies (4):

$$T_k = \frac{ES}{r_1}, \quad (4)$$

where ES is the value of excess stock of agricultural products.

In order to maintain the necessary stock of agricultural products, control measures after the resumption of supplies provide for the intensity of sales and supply flows at the level of r_1 . It is assumed that before reaching point t_3 , the enterprise functions as in the period 1.

On the segment $[t_3, t_4]$, that is, until the end of period 3, the intensity of sales and supply flows, and therefore the value of stocks, remain unchanged. The provision of deferral for the T_k period is reflected in Fig. 3 as a temporary absence on the segment $[t_3, t_3 + T_k]$ of payment for supplies. The result is an increase in funds and the simultaneous occurrence of accounts payable. At the same time, the absolute value of accounts payable in this period also varies linearly, reaches a negative value (due to outflow of funds in the absence of an inflow) and numerically equals

the amount of increase in the fund of funds of the enterprise.

In accordance with the formation of a new state of an agricultural enterprise on plot 3, it is possible to increase the volume of sources of funds (accounts payable) as a result of obtaining a commodity loan, an increase in assets by the same amount. With an increase in assets and an unchanged level of stock, sales and supplies, it creates the possibility of increasing sales while converting funds into a stock of products. The most acceptable option for controlling actions in this case may be a one-time supply of a batch of agricultural products at the time of t_4 . The result of such actions should be to achieve maximum sales, provided that the value of the batch of products is greater than the available amount of funds.

In accordance with the condition (3) there is an increase in sales intensity due to an increase in the level of product stock at point t_4 . The task of the control system after the moment t_4 is to balance the stock of products by maintaining at the level of increased intensity of the sales flow. Due to the delay in payment of delivery, it is advisable to control the costs of one-step amounts for payment of a batch of products at a time of $t_4 + T_k$. Due to this, the intensity of the flow should reach the level of a new increased intensity of supplies. The control system should ensure that the amount does not exceed the amount of cash at the time of payment $t_4 + T_k$. Accordingly, the maximum possible amount of a batch of products q and the maximum increase in sales are determined. The amount of cash at the time $t_4 + T_k$ consists of the amount corresponding to area 3 and the linear increase in capital gain on the segment $[t_4, t_4 + T_k]$. The increase is due to an excess of cash flow over the outflow: the inflow increases as a result of the delivery of the batch and the increase in the stock of products, and the outflow remains in the past, an understated level of plot 3, since during the T_k period deliveries of the previous level of intensity were paid. The intensity of the sales flow on plot 4 is as following:

$$\frac{q + IG(t)}{T_{IG}}, \quad (5)$$

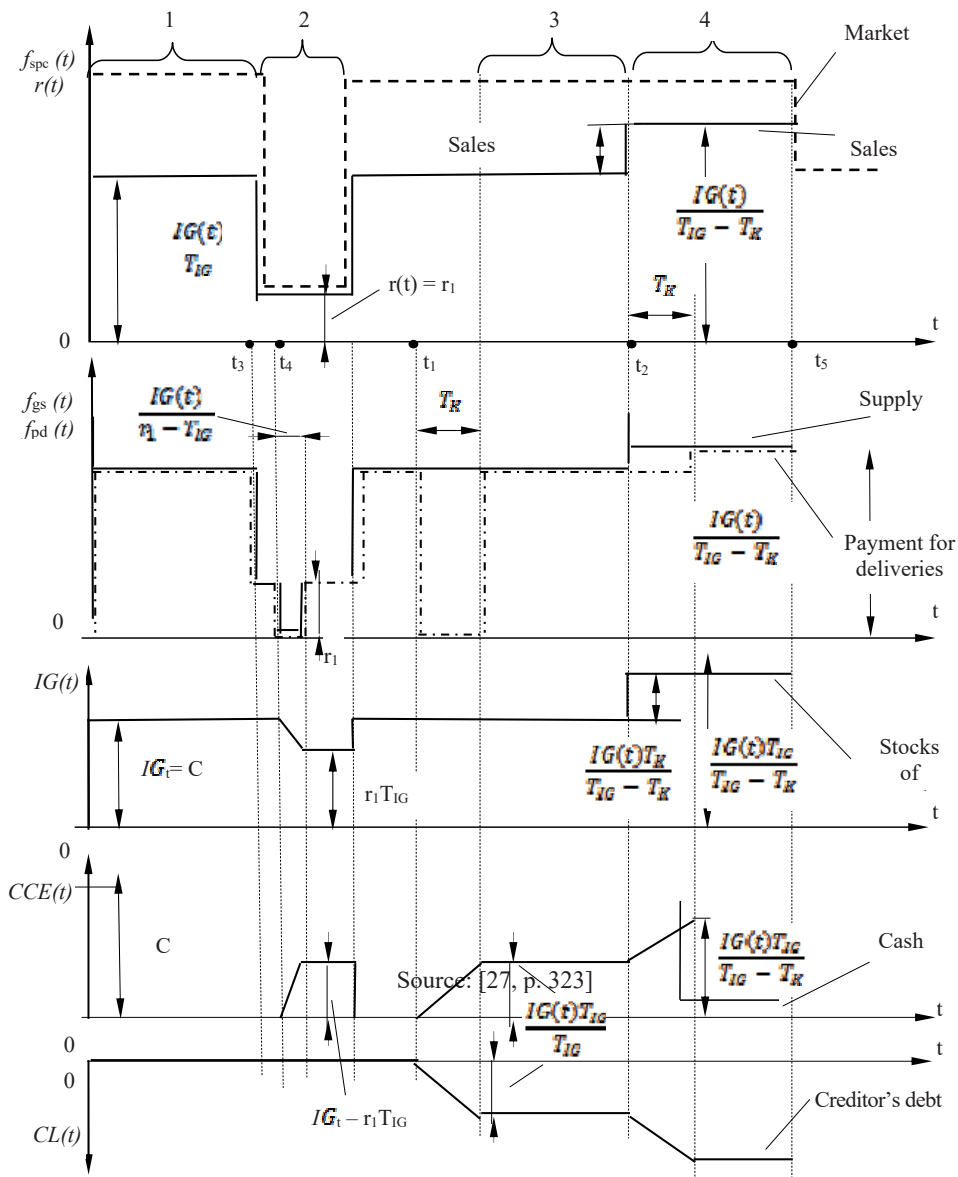


Fig. 3. Controlling indicators of the company's activity during the period of market fluctuations in the short-term period

establishing an increase in funds, defined as the difference between the intensity of sales and the intensity of payment:

$$\frac{q + IG(t)}{T_{IG}} - \frac{IG(t)}{T_{IG}} = \frac{q}{T_{IG}}. \quad (6)$$

The increase in cash on plot 4 during the time of T_K at the rate identified in the previous stages of the calculations is:

$$\frac{q}{T_{IG}} T_K, \quad (7)$$

At the moment t_5 there is a situation that is similar to the situation of a sharp reduction in demand in the case of a "low" market. This means that the latter decreases to a value less than the intensity of sales on plot 4. Inequality (3) is converted to the appearance of $f_{spc}(t) \leq r(t)$, that is, the factor of limiting

sales is determined not by the value of the stock, but by the market.

As a result of the decrease in the market, just near point t_3 , sales become equal to the market demand and, at the same time, less than sales and supplies in plot 4. At the same time, payment for supplies remains at the level of deliveries on plot 4, that is, less sales, because payment lags behind the supply. Accordingly, the outflow of funds, in the form of payment, becomes a greater inflow in supply. Given that at the time of t_3 the reserve of money $D(t_3)$ is zero, there is a shortage of funds, there is a threat of insolvency, because supplies cannot be paid on time. The situation of the deficit does not depend on how significantly the market has changed compared to sales in the previous segment 4, since the cash in its draft is exactly 0. Having a certain stockpile of cash in plot 4, which could prevent cash shortages, would not allow to achieve maximum sales. General conclusion: the maximum sales on plot 4 is achieved by the price of an unacceptably high level of threat of bankruptcy, insolvency of the enterprise. These circumstances cause the question of the value of the necessary reserves of funds in plot 4, as well as the introduction of the necessary controlling actions to manage the flow of the enterprise during the transition to the "low" market. The issue cannot be resolved other than by deliberately losing sales on segment 4.

Assuming that the company operates with a certain sales intensity, which is less than the value of $\Delta_1 f_{\text{spc}}$ from the maximum possible $T_{IG} - T_K$, it forms a stock of cash due to "underperformance of maximum sales". There is a problem of determining the permissible decrease in sales of $\Delta_2 f_{\text{spc}}$ at the time of t_3 (in relation to the maximum possible level $\frac{C}{T_{IG} - T_K}$), in order to achieve some new constant level, provided that the stock of funds for this level of sales is maximum.

After the decline in sales, the inflow of funds will decrease, and the outflow in the form of payment for supplies T_K will remain higher. As a result, the stock of funds is evenly reduced to zero.

To fulfill the condition for ensuring the solvency of the enterprise value T_{IG} should vary between 1.5-2.0. Adopting this ratio as a base means:

– first, a decrease in sales is permissible by a value equal to $(\frac{T_{IG}}{T_K} = 2,0)$ or is half $(\frac{T_{IG}}{T_K} = 1,5)$ output "under perming of maximum sales" $\Delta_2 f_{\text{spc}}$;

– secondly, the value of the mentioned "under perming of maximum sales" cannot make up a significant part of the maximum indicator.

As a result, we get a model of control over the financial flows of an agricultural enterprise, taking into account fluctuations in the market situation in the short-term period. The proposed controlling actions must be documented in the form of reports, for further use in the implementation of developed business processes.

Conclusions. Summing up, it should be noted that seasonal fluctuations in case of agricultural products have a significant impact on the intensity of the flow of funds that form indicators of its viability. As a result of the search for a solution to the problem, a mathematical model has been developed that describes the time parameters according to which it is advisable to carry out appropriate control actions to prevent and eliminate the consequences of early reduction of product sales until the expected "fall" of the market.

The proposed model determines the fundamental conditions for the functioning of an agricultural enterprise even under conditions of a sharp seasonal decrease in demand for products while maintaining sales at the maximum possible level during the period of increased demand, making it possible to prevent the phenomenon of shortages of funds, that is, the threat of bankruptcy, during the period of "low" market.

It is planned to further improve the proposed model. In particular, the study should focus on the development of the scope parameters of the model of controlling the financial flows of agricultural enterprises in the conditions of seasonal

market fluctuations. It is also planned to improve the model by developing a methodology for assessing seasonality risk and developing measures to eliminate it to achieve the planned results. In the future,

the control process should be supplemented with modules of problem-oriented software packages that implement solutions made on the basis of the implementation of the proposed mathematical apparatus.

Bibliography

1. Atkinson, A.A., Kaplan, R.S., & Young, S.M. Management Accounting. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2004. 598 p.
2. Drury, C. Management Accounting for Business Decisions. London: Thomson Learning, 2005. 549 p.
3. Horngren, Ch.T. Cost Accounting: A Managerial Emphasis. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice-Hall, 2002. 880 p.
4. Hosking, A. Business studies. London: HLT Publications, 1990. 318 p
5. Amman, K., Petzold, J. Management und Controlling: Instrumente, Organisation, Ziele. Wiesbaden: Springer Gabler, 2014. 209 S.
6. Deyhle, A. Geleitwort. In E. Mayer (ed.). Controlling-Konzepte. Perspektiven für die 90er Jahre. Wiesbaden: Gabler, 1986. S. VII–VIII.
7. Horváth, P. Controlling. München: Vahlen Verlag, 1979. 843 S.
8. Hahn, D. Planungs- und Kontrollrechnung. Wiesbaden: Gabler Verlag, 1985. 964 S.
9. Kupper, H.U. Controlling. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2005. 595 S.
10. Mann, R., Mayer, E. Controlling für Einsteiger. Freiburg: Haufe Verlag, 1988. 226 S.
11. Siegwart, H. Managementorientiertes Controlling. In M. Boemle & C. Helbling (eds.). Revision und Rechnungslegung im Wandel. Zürich: Schweizerische Treuhand- und Revisionskammer, 1988, S. 305–311.
12. Weber, J., Schaffer, U. Einführung in das Controlling. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2016. 578 S.
13. Баюра, Д.О. Концептуальні засади науково-методичного забезпечення контролінгу в управлінні підприємством. *Ефективна економіка*. 2015. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3767>.
14. Говорушко, Т.А., Кроніковський, Д.О. Дослідження методів оцінки ефективності системи контролінгу. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер.: Економічні науки*. 2014. Вип. 5(2). С. 63–65.
15. Івахненко, С.В. Мелих, О.В. Фінансовий контролінг: методи та інформаційні технології. Київ: Знання, 2009. 319 с.
16. Пушкар, М.С., Пушкар, Р.М. Контролінг – інформаційна підсистема стратегічного менеджменту. Тернопіль: Карт-бланш, 2004. 370 с.
17. Терещенко, О.О., Бабяк Н.Д. Фінансовий контролінг. Київ: КНЕУ, 2013. 407 с.
18. Бондарчук, Н.В. Дефініція поняття «контролінг» та його значення в системі управління підприємствами АПК. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. 2014. Вип. 22(2). С. 28-32.
19. Бутко, М.П. Актуалізація застосування системи контролінгу в управлінні інтегрованими агроформуваннями. *Моделювання регіональної економіки*. 2013. № 1. С. 413–417.
20. Ткаченко, О.С. Контролінг як інструмент оздоровлення підприємства АПК. *Агросвіт*. 2015. № 10. С. 75–80.
21. Бруханський, Р.Ф., Пархомець, М.К., Пуцентейло, П.Р. Обліково-аналітичне і організаційно-правове забезпечення діяльності аграрних підприємств. Тернопіль: Крок, 2015. 300 с.

22. Аксентюк, М.М. Формування адаптивної системи контролінгу в менеджменті аграрних підприємств: автореф. дис. ... канд. екон. наук: спец. 08.00.04. Київ, 2008. 20 с.
23. Клокар, О.О. Формування контролінгової служби та її ефективне впровадження на підприємствах аграрного сектору. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. № 10. С. 159–166.
24. Алекперова, Л.В. Контролінг персоналу як ефективний механізм управління трудовим потенціалом підприємств АПК. *Економіка харчової промисловості*. 2010. № 4. С. 33–37.
25. Сохацька, В.Г. Формування динамічної моделі прогнозування конкурентоспроможності продукції в умовах сезонного попиту. *Економіка і управління*. 2015. № 2. С. 79–85.
26. Друри, К. Введение в управленческий и производственный учёт. Пер. с англ. С.А. Табаиной. Москва: Аудит, 1994. 560 с.
27. Жовновач, Р.І. Управління конкурентоспроможністю підприємств сільськогосподарського машинобудування. Кіровоград: Ексклюзив-Систем, 2015. 384 с.

References

1. Atkinson, A.A., Kaplan, R.S., Young S.M. (2004). *Management Accounting*. Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Prentice Hall, 598 p.
2. Drury, C. (2005). *Management Accounting for Business Decisions*. London, Thomson Learning Publ., 549 p.
3. Horngren, C.T., (2002). *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*. Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Prentice Hall, 2002, 880 p.
4. Hosking, A. (1990). *Business studies*. London, HLT Publications, 318 p.
5. Amman, K., Petzold, J. (2014). *Management und Controlling: Instrumente, Organisation, Ziele* [Management and Controlling: Instruments, Organization, Goals]. Wiesbaden, Springer Gabler, 209 p. (in German)
6. Deyhle, A. (1986). *Geleitwort* [Preface]. In E. Mayer (ed.). *Controlling-Konzepte. Perspektiven für die 90er Jahre* [Management concepts. Prospects for the 90s]. Wiesbaden, Gabler Publ., 1986, pp. VII-VIII. (in German)
7. Horváth, P. (1986). *Controlling* [Controlling]. München, Vahlen Verlag, 843 p. (in German)
8. Hahn, D. (1985). *Planungs- und Kontrollrechnung – PuK* [Planning and Control Calculation – P&C]. Wiesbaden, Gabler Verlag, 981 p. (in German)
9. Kupper, H.U. (2005). *Controlling* [Controlling]. Stuttgart, Schäffer-Poeschel Publ., 595 p. (in German)
10. Mann, R., Mayer, E. (1988). *Controlling für Einsteiger* [Controlling for Beginners]. Freiburg, Haufe Verlag, 226 p. (in German)
11. Siegwart, H. (1988). *Managementorientiertes Controlling* [Management Oriented Controlling]. In Helbling, C., Boemle, M., Glaus, B. (eds.). *Revision und Rechnungslegung im Wandel* [Auditing and Accounting in Transition]. Zürich, Schweizerische Treuhand- und Revisionskammer Publ., pp. 305-311. (in German)
12. Weber, J., Schaffer, U. (2016). *Einführung in das Controlling* [Introduction to Controlling]. Stuttgart, Schäffer-Poeschel Verlag, 578 p. (in German)
13. Bayura, D.O. (2015). *Kontseptual'ni zasady naukovo-metodychnoho zabezpechennya kontrolinhu v upravlinni pidpryyemstvom* [Conceptual Bases of Scientific and Methodical Maintenance of Controlling in Enterprise Management]. *Efektivna ekonomika* [Efficient Economy], vol. 2. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3767> (Accessed 19 November 2022) (in Ukrainian)

14. Hovorushko, T.A., Kronikovskiy, D.A. (2014). *Doslidzhennya metodiv otsinky efektyvnosti systemy kontrolinhu* [Research of Methods for Evaluating the Effectiveness of the Controlling System]. *Naukovyy visnyk Khersons'koho derzhavnoho universytetu. Seriya: Ekonomichni nauky* [Scientific Bulletin of Kherson State University. Series: Economic Sciences], vol. 5, issue 2, pp. 63-65. (in Ukrainian)
15. Ivakhnenkov, S.V., Melykh, O.V. (2009). *Finansovyy kontrolinh: metody ta informatsiyni tekhnolohiyi* [Financial Controlling: Methods and Information Technologies]. Kyiv, Znannya Publ., 319 p. (in Ukrainian)
16. Pushkar, M.S., Pushkar R.M. (2004). *Kontrolinh – informatsiyna pidsystema stratehichnoho menedzhmentu* [Controlling – Information Subsystem of Strategic Management]. Ternopil, Kart-blansh Publ., 370 p. (in Ukrainian)
17. Tereshchenko, O.O., Babyak N.D. (2013). *Finansovyy kontrolinh* [Financial Controlling]. Kyiv, KNEU Publ., 407 p. (in Ukrainian)
18. Bondarchuk, N.V. (2014). *Definitsiya ponyattya “kontrolinh” ta yoho znachennya v systemi upravlinnya pidpryyemstvamy APK* [Definition of the Concept of “Controlling” and its Meaning in the Management System of Agricultural Enterprises]. *Zbirnyk naukovykh prats' Podil's'koho derzhavnoho ahrarno-tekhnichnoho universytetu* [Collection of Scientific Works of Podolsk State Agrarian and Technical University], vol. 22, issue 2, pp. 28-32. (in Ukrainian)
19. Butko, M.P. (2013). *Aktualizatsiya zastosuvannya systemy kontrolinhu v upravlinni intehrovanykh ahriformuvannyamy* [Actualization of Application of Controlling System in Management of Integrated Agroformations]. *Modelyuvannya rehional'noyi ekonomiky* [Modeling of Regional Economy], vol. 1, pp. 413-417. (in Ukrainian)
20. Tkachenko, O.S. (2015). *Kontrolinh yak instrument ozdorovlennya pidpryyemstva APK* [Controlling as a Tool Sanitation Agricultural Sector]. *Ahrosvit* [Agrosvit Journal], vol. 10, pp. 75-80 (in Ukrainian)
21. Brukhanskyi, R.F. Parkhomets, M.K., Putsenteilo, P.R. at all (eds.). (2015). *Oblikovo-analitychne i orhanizatsiino-pravove zabezpechennia diialnosti ahrarnykh pidpryyemstv* [Accounting and Analytical, Organizational and Legal Support of Activities Agricultural Enterprises]. Ternopil, Krok Publ., 300 p. (in Ukrainian)
22. Aksentyuk, M.M. (2008). *Formuvannya adaptyvnoyi systemy kontrolinhu v menedzhmenti ahrarnykh pidpryyemstv*. Avtoref. dys. kand. ekon. nauk [Formation of Adaptive Controlling System in Management of Agrarian Enterprises. Extended abstract of cand. econ. sci. diss]. Kyiv, 20 p. (in Ukrainian)
23. Klokar, O.O. (2016). *Formuvannya kontrolinhovoyi sluzhby ta yiyi efektyvne vprovadzhennya na pidpryyemstvakh ahrarnoho sektoru* [Formation of the Controlling Service and Its Effective Implementation at Enterprises of the Agricultural Sector]. *Aktual'ni problemy ekonomiky* [Actual Problems of Economics], vol. 10, pp. 159-166. (in Ukrainian)
24. Alekperova, L.V. (2010). *Kontrolinh personalu yak efektyvnyy mekhanizm upravlinnya trudovym potentsialom pidpryyemstv APK* [Controlling Personnel as an Effective Mechanism for Managing the Labor Potential of Agricultural Enterprises]. *Ekonomika kharchovoyi promyslovosti* [Economics of the Food Industry], vol. 4, pp. 33-37. (in Ukrainian)
25. Sokhats'ka, V.H. (2015). *Formuvannya dynamichnoyi modeli prohnozuvannya konkurentospromozhnosti produktsiyi v umovakh sezonnoho popytu* [Formation of a Dynamic Model for Forecasting the Competitiveness of Products in Terms of Seasonal Demand]. *Ekonomika i upravlinnya* [Economics and Management], vol. 2, pp. 79-85 (in Ukrainian)
26. Drury, C. (1994). *Vvedeniye v upravlencheskiy i proizvodstvennyy uchet* [Costing: An Introduction]. Tabalina, S.A. (Ed.). 1994, Moscow, Audit UNYTI Publ., 560 p. (in Russian)
27. Zhovnovach, R.I. (2015). *Upravlinnya konkurentospromozhnistyu pidpryyemstv sil's'kohospodars'koho mashynobuduvannya* [Management of Competitiveness of Agricultural Machinery Enterprises]. Kirovograd, Ekskliuzyv-System Publ., 384 p. (in Ukrainian)

IMPROVING THE SYSTEM OF ADAPTIVE MANAGEMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES ON THE BASIS OF CONTROLLING

Ruslana I. Zhovnovach, Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi (Ukraine).

E-mail: zhovnovachri@kntu.kr.ua

Valentina A. Pavlova, Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine).

E-mail: pavlova@duan.edu.ua

Kostiantyn S. Zhadko, University of Customs and Finance, Dnipro (Ukraine).

E-mail: zhakons@meta.ua

Igor V. Nikolaiev, Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi (Ukraine).

E-mail: niku@ukr.net

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-8

Key words: *controlling, financial management, adaptive management, cash flows, agricultural enterprises*

JEL: *G32, Q13, Q14*

The article is devoted to solving the problem of improving the efficiency of the adaptive management system of an agricultural enterprise on the basis of controlling. The necessity of introducing a management system aimed at ensuring a phased management of enterprise processes, taking into account the specifics of functioning with a high level of efficiency, flexibility and efficiency, has been substantiated. A retrospective analysis of the formation and development of the control system in industrialized countries has been carried out. The results of the analysis made it possible to highlight the main concepts of controlling in accordance with their orientation. The peculiarities of the organization of the controlling system at agricultural enterprises of Ukraine in the conditions of seasonal market fluctuations have been determined.

Growing crops, unlike the production of products in other industries, has such a feature as seasonality. The seasonal nature of production of agricultural enterprises determines the parameters of the activities of industries that produce and maintain agricultural products, harvest, preserve, process and sell agricultural products.

Seasonal fluctuations have a direct impact on the intensity of the use of financial, material and technical, labor, energy and other types of resources of agricultural enterprises in certain periods of time during the calendar year. Thus, they impede the effective planning of the financial and economic activities of agricultural enterprises. This requires the improvement of the management system of an agricultural enterprise based on controlling to balance financial flows between all links of the agro-industrial complex.

A mathematical model describing time parameters has been presented. Within the framework of the presented model, controlling actions aimed at ensuring the basic conditions for the functioning of an agricultural enterprise and preventing the phenomenon of shortage of funds during the "low" market period have been proposed. The basis for the construction of the model is the structure and objective proportions that determine the ratio between monetary funds and flows of funds of the enterprise of certain periods of its production and sales activities in the short term. The model allows timely detection of problems and making appropriate corrections in management decisions in order to minimize the destabilizing influence of environmental factors and eliminate unwanted deviations. Controlling actions are formed in the form of reports for the purpose of further use in the process of implementing the developed business processes.

Одержано 22.12.2022.

УДК 338.5

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-9

DAKER ELRABAY'A,

Postgraduate student, Department of Economics and Entrepreneurship
of National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0001-8912-4664>

VALENTYNA MARCHENKO,

Doctor of Sciences (Economics), Professor,
Professor of National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0002-4756-3703>

VALERII OSETSKYI,

Doctor of Sciences (Economics), Professor,
Department of Economic Theory, Macro- and Microeconomics
of Taras Shevchenko National University of Kyiv (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0001-5104-1070>

DETERMINING THE COMPREHENSIVE TARIFF FOR HOUSEHOLD WASTE MANAGEMENT TAKING INTO ACCOUNT THE ENVIRONMENTAL COMPONENT AND THE VALUE OF SECONDARY RESOURCES

One of the main reasons why the EU has achieved such impressive results in minimizing landfills and increasing the rate of recycling has been the “polluter pays” principle. The cost of waste management for the producer should be equal to all the costs of eliminating its adverse effects. The results of household waste management in Ukraine lag far behind those in Europe. Less than 1% of the total amount of household and similar waste is reused. Ukraine risks not achieving the waste management indicators specified in the national sustainable development strategy if the current organizational and economic models remain dominant. Low tariffs for waste management and the absence of a nationwide segregated collection program are believed to be the main factors behind the prevalence of unsanctioned dump sites. The backlog in the implementation of recycling centers, recycling mega-projects and, finally, separate collection programs are the result of insufficient funding. This study provides a full calculation of the inclusive household waste management tariff. The approach was to find the total financial costs, including design, land acquisition, landfill construction and operating cost then, estimate the environmental costs caused by the CO₂ emissions. The study estimates the real cost of collecting and transporting separately collected household waste and concludes the net cost after deducting the market value of recyclable materials. According to the results of the study, it turned out that the financial costs for the disposal of household waste in Ukraine reach up to UAH 355, and the cost of emissions may reach UAH 441/ton depending on the type of waste. The article reveals that the tariff for the collection and transportation of household waste must be adjusted depending on the density of the waste components and the market value of secondary raw materials. It has been also found that the costs of collecting and transporting some types of waste can be avoided if the recyclables are self-delivered to the recycling centers. The inclusive collection and transportation tariff, according

to this study, should fluctuate between UAH 453 and UAH 1628 per ton. Finally, the study has shown that waste generator can earn between UAH 1072 and UAH 2495 when his recyclables are collected separately.

Keywords: *household waste, tariff, landfill, Secondary raw material, environmental cost*
JEL: *Q50, Q53, R22*

Однією з головних причин, з якої ЄС вдалося досягти вражаючих результатів у мінімізації сміттєзвалищ та збільшенні темпів переробки, був принцип «забруднювач платить». Вартість управління відходами для виробника повинна дорівнювати всім витратам на усунення їх несприятливих наслідків. Результати поводження з побутовими відходами в Україні значно відстають від європейських. Менше 1% від загальної кількості побутових і подібних відходів йде на повторне використання. Україна ризикує не досягти показників поводження з відходами, зазначених у національній стратегії сталого розвитку, якщо нинішні організаційно-економічні моделі й надалі діятимуть. Низькі тарифи на управління відходами та відсутність загальнонаціональної програми роздільного збору, як передбачається, є основними факторами поширення необладнаних звалищ. Відставання щодо впровадження центрів прийому вторинної сировини, мегапроектів з переробки та, нарешті, програм роздільного збору є результатом недостатнього фінансування. У цьому дослідженні наведено повний розрахунок інклюзивного тарифу на побутові відходи. Підхід полягав у тому, щоб виявити повні фінансові витрати, включаючи проектування, придбання ділянки, будівництво полігону та експлуатаційні витрати, а згодом оцінку екологічних витрат, викиданих викидами. Дослідження оцінює реальну вартість збору та транспортування окремо зібраних побутових відходів та робить висновок про чисту вартість після відрахування ринкової вартості вторинної сировини. За результатами дослідження з'ясувалося, що фінансові витрати на поховання однієї тони побутових відходів в Україні становили 355 грн., а вартість викидів може досягати 441 грн/тону залежно від виду відходів. У статті виявлено, що тариф на збирання та транспортування необхідно модифікувати залежно від щільності компонентів відходів та цінності вторинної сировини на ринку. Також виявилось, що витрати на збирання та транспортування деяких видів відходів можна уникнути шляхом самостійної доставки до пунктів прийому вторинної сировини. Інклюзивний тариф збору та транспортування, згідно з цим дослідженням, повинен коливатися між 453 грн. та 1628 грн. за тону. Дослідження також показало, що виробник відходів може заробити від 1072 до 2495 грн. при зборі своєї вторинної сировини.

Ключові слова: *побутові відходи, тариф на захоронення, вторинна сировина, екологічний тариф.*

JEL: *Q50, Q53, R22*

1. Introduction

In 2014, Ukraine signed the Association Agreement with the European Union (EU). In accordance with this agreement, Ukraine is committed to reflect the EU waste management directives in the national waste management system. The waste management in the EU is governed by several directives. Directive № 2008/98 / EC on waste, directive № 1999/31 / EC on waste disposal and directive № 2006/21 / EC on waste management in the extractive industries are the core waste management legislative acts. In order to comply with its obligations, the Cabinet of Ministers of Ukraine approved in 2017 the National Waste Management Strategy in Ukraine until 2030 (the strategy),

and in 2019, the National Waste Management Plan until 2030. In accordance with the Strategy, Ukraine undertakes the following obligations regarding the level of household waste recycling: to ensure the recycling of 15 percent of household waste by 2023 due to introducing incentive tools, increasing separate collection of household waste to reach 23% and commissioning of waste sorting lines and recycling plants; to process 50% of the generated household waste by enhancing separate collection of household waste to reach 48% and commissioning of additional waste sorting lines and waste processing plants; to construct a network of waste transfer stations (200 units) in order to reduce overall transport costs. In practice,

waste generation increased from 355 million tons in 2014 to 441 million tons in 2019 [1]. Recycling rates in Ukraine, according to official statistics, are below 1%, and incineration facilities cannot process more than 2.2% of all household waste generated in Ukraine [1]. On the flip side, EU countries in 2020 disposed only 1.5% of their household waste in landfills, recycling 95% of it before sending the resulting residue for disposal. 89.5% of the generated household waste was either recovered or converted to energy in the EU [2].

Obviously, it is not only integration of the directives and establishment of performance indicators needed to achieve the required targets, but also the maximization of the recovery of secondary raw material (SRM) and fully inclusive household waste tariffs that can be the main key factors to success.

In support of this hypothesis, Swiss official statistics state that the cost of waste disposal reaches 2.88 billion euros per year, where the “polluter pays” principle is applied [3]. Swiss municipalities are obliged to finance waste management costs with cost-covering and user-based fees [4]. The EU succeeded to export 36.8 million tons of recovered SRM in 2018 worth about €14.0 billion [5]. In 2020, the volume of SRM shipment from the EU reached 38.4 million tons [6].

2. Literature review and problem statement

The study of the composition of household waste in Ukraine gives a general understanding of the amount and share of SRM in the generated household waste. Comprehensive research conducted by Laznenko revealed decent quantities of polymers, paper and carton in the waste that varied depending on the urbanization type [7]. In 2019, Pavliuk’s research confirmed the high SRM potential in 8 Ukrainian cities [8]. Japan International Cooperation Agency issued a report in 2018 that led to the same conclusion regarding the SRM potential in the waste of Kyiv, Kharkiv and Dnipro cities [9]. On the other hand, Androshuk argued in his research that the lack of financing was

the main reason for missing the deadline to reform the waste management plan in Volyn region but, didn’t propose any specific mechanism to find any source for funding [10]. Samoilik concluded that building of 4 mixed waste sorting plants in the Poltava region would be the best environmental and cost-effective solution, but completely overlooked the SRM value generation from a potential source segregation practice [11].

There have been numerous studies to develop methods for uncovering the hidden costs of waste management. The research conducted by Korucu et al argues that the total cost of economic activity can be defined as the sum of the net operating costs (private costs) and the net external costs associated with the activity [12]. Some studies conducted in the first quarter of the 21st century started to include the cost of CO₂ emissions as an expense in the financial models [13]. Sweden, for example, imposed a Carbon tax of \$30 per ton back in 1991, which was increased to reach \$132 by 2019 and became the highest Carbon tax in the world [14]. The research conducted by Zhao in 2019 proposed a method to calculate these CO₂ emissions caused by the disposed household waste by quantifying the biodegradable fraction in each waste component (fb), on dry base (QC) after determining components moisture content (u_i) [15].

3. The aim and objectives of the study

The aim of this article is to determine a inclusive household waste management tariff in Ukraine. The research identifies the full cost of waste disposal, including both financial and environmental parts and then, figures out the cost of the collection and transportation after subtracting the SRM market value. The total inclusive tariff is based on the best practices in the EU, thereby, assumes the implementation of household waste source segregation.

4. The study materials and methods

To achieve the objectives of this study, firstly, we sought to build a complete picture of the composition of household waste in Ukraine. The article compiled all available trustworthy research in this field

and unified them based on the economy of each Ukrainian region. Each study of waste composition used its own way to identify the components of household waste, thus, this research brought them together by common categorization method. All types of plastics, regardless their function, were combined in one category (polymers). Vessels, stones, leather, rubber, bones, fines, minerals, and other similar categories were grouped into a category called “others” because they will all be part of the “mixed waste” category in any waste collection program anyway. In the process of unification, the following data arrangements were made:

a) if the same category had different values in different composition analysis studies for the same city, their average was considered in the main table and the “others” category was adjusted accordingly;

b) wherever morphological analysis ignored textile and scrap wood as separate categories of household waste, they were added manually and their content was equal to their average content of all other studies. The reason for doing that was the fact, that such categories exist in the waste stream and not having them mentioned in the study as a separate category meant only that they were combined with “others”;

c) when the same component, in the waste stream of the same city was considered in one research and missed in another, the value from the first research was copied into the other and deducted from its “others” category;

d) multi-layer packaging was added to the “paper and carton” category because multi-layer packaging and carton are usually collected and recycled using similar method;

e) when hazard waste was separately categorized in the morphology analysis, it was added to “others” category, it’s extremely low content shouldn’t impose any adverse effect on the data accuracy.

At the next stage, the composition of household waste from other regions, which had never been included in any morphological analysis in the past, was taken based on the annual income of the population. The idea is to assume that people with the similar

income in the same country will basically have the same consumption habits, so they will produce the similar composition of household waste. Annual per capita income by regions of Ukraine was taken from official statistics [16]. Four groups by annual income were created (25,000–45,000 UAH/year, 45,001-60,000 UAH/year, 60,0001-65,000 UAH/year, and more than 65,001 UAH/year). Data on the annual generation of household waste by region were taken from the official data of the Ministry for the Development of Communities and Territories of Ukraine [17]. In addition, the full financial costs of household waste disposal were calculated based on the potential cost of land, landfill design and construction, CO₂ emissions, and operational costs.

The operational costs were calculated based on the current waste disposal tariffs as they all consider the total operational and administrative costs in the tariff calculations.

The other main part of the article is devoted to determining a sufficient tariff for the collection and transportation of household waste. The approach was to assume that separation of waste components by source was implemented and then calculate the costs of their collection and transportation based on their density.

Current tariffs were used as the reference cost, as they all take into account general the total operational and administrative costs when calculating tariffs. The market value of the segregated SRM was deducted from the proposed rate for their collection and transportation. A combination of waste collection and transportation, and disposal tariffs was proposed as an alternative household waste management fully inclusive tariff.

5. Results

5.1. Household waste composition in Ukraine

The unified composition of household waste in those cities where the study of the composition of waste was conducted is presented in the table below.

The data show that food waste makes the majority of household waste in the cities studied, but it is worth noting that its share in Lviv and Poltava remains low.

Table 1

The unified composition of household waste

Regional center	Annual income, thsd. UAH/ person annually	Food waste, %	Paper, cardboard, %	Metal, %	Polymers, %	Wood, %	Textile, %	Glass, %	Other, %
Kyiv	165.1	41	13.25	1.2	15.75	2.3	3.3	11.25	11.95
Odessa	72.8	67	5	1	8	1.04	2.82	4	11.14
Poltava	71.6	25.1	6.35	2	10.75	1.28	3.68	18.38	33.46
Dnipro	87.1	46.5	9	1.3	20.4	0.4	1.8	9.2	11.4
Kharkiv	65.5	41.9	17.65	1.95	11.3	1.3	3.3	9.75	12.85
Vinnitsa	64.7	40.4	6.8	1.90	10.2	0.4	2.82	10.2	27.28
Lviv	65.7	26	10	2	13	1.04	2.82	4	41.14
Kherson	57.1	40	12	4	20	1.04	2.82	3	17.14
Cherkasy	58.8	38	7	2	19	1.04	2.82	11	19.14
Donetsk	39.1	43.5	4.5	2.9	5	0.57	2	6.03	35.5

The higher the percentage of “others”, the less reliable the composite analysis (Poltava, Lvov, Donetsk, Dnipro). Such a high level indicates that the sorting activities during the study of the composition may not have been performed with a high level of attention. The low glass content in the vast majority of studies does not reflect the real picture. Only a small part of the glass bottles remains intact, while the rest are broken during handling and are mostly added to the “others”. In general, the data show a low content of metals, wood, and textiles in household waste. The calculated composition of household waste in other regions of Ukraine by groups of annual income is presented in Table 2 below.

It is estimated that about 40.9% of household waste in Ukraine is food waste. On the other hand, the popular types of SRM (paper, carton, plastics and glass) account for almost a third of the household waste stream (33.47%).

5.2. Total landfill Tariff in Ukraine

As a basis for further analysis, available data on disposal tariff in the official cities of Ukraine (Kharkiv, Nikopol, Zhytomyr, Chernihiv, Kropyvnytskyi, Ternopil and Kryvyi Rih) were used. It is noted that over the past 5 years, tariffs have been increased in

all cities. drivers of tariff changes, according to official statements, were increased operational and administrative expenses caused by inflation and consumables prices. Other expenses like social, environmental, landfill construction and land acquisition costs were completely ignored. To form a fully inclusive landfill cost, the financial and social costs were calculated separately, the calculation of financial costs was based on the following:

a) to determine the average cost of acquiring land for the construction of a potential landfill, a lot of Internet sources from different regions of Ukraine were analyzed. The search was limited to non-prestigious locations at a reasonable distance from the administrative centers. Based on the results of the search, it was decided to consider the price of UAH 3,000/m²;

b) the calculation of the landfill capacity was based on the density of compacted household waste of 900 Kg/m³. The reason for assuming such a high figure is the significant content of food waste and “other” components, that is, mainly minerals, stones and other relatively heavy materials;

c) the calculated life span of any newly constructed landfill was assumed to be 10 years;

Table 2

The calculated composition of household waste in Ukrainian regions based on annual income groups

Income group (UAH/year)	Region	Annual household generation (ton)	Food waste (%)	Paper, carton (%)	Metal (%)	Polymers (%)	Wood (%)	Textile (%)	Glass (%)	Other (%)
>65,000	Kyiv (region)	618,881	44.37	8.2	1.4	11.5	1.54	3.27	11.21	18.51
	Kyiv (city)	1,568,791	41	13.25	1.2	15.75	2.3	3.3	11.25	11.95
	Zaporizhia	427,379	44.37	8.2	1.4	11.5	1.54	3.27	11.21	18.51
	Odessa	520,653	67	5	1	8	1.04	2.82	4	11.14
	Poltava	290,405	25.1	6.35	2	10.75	1.28	3.68	18.38	33.46
	Dnipro	816,232	46.5	9	1.3	20.4	0.4	1.8	9.2	11.4
60,000-65,000	Kharkiv	779,690	41.9	17.65	1.95	11.3	1.3	3.3	9.75	12.85
	Zhytomyr	321,813	36.1	11.48	1.95	11.5	0.91	2.98	7.98	27.1
	Mykolaiv	286,426								
	Sumy	184,928								
	Kirovohrad	153,696	40.4	6.8	1.9	10.2	0.4	2.82	10.2	27.28
	Vinnitsia	269,268								
Lviv	618,881	26	10	2	13	1.04	2.82	4	41.14	
45,001-60,000	Kherson	196,437	40	12	4	20	1.04	2.82	3	17.4
	Khmelnyskyi	362,386	39	9.5	3	19.5	1.04	2.82	7	18.14
	Chernihiv	256,111								
	Cherkasy	210,323	38	7	2	19	1.04	2.82	11	19.4
25,000-45,000	Donetsk	702,479	43.5	4.5	2.9	5	0.57	2%	6.03	35.5
	Luhansk	154,359								
	Volyn	406,614								
	Zakarpattia	302,556								
	Ivano-Frankivsk	208,980								
	Rivne	222,648								
	Ternopil	677,440								
	Chernivtsi	214,056								

d) the cost of designing and building the landfill was assumed to be 69 UAH/t for 10 years. This figure was derived based on the author's practical experience and other life examples. This cost assumed the use of three layers of insulating lining (a two-millimeter-thick polymer and two layers of 400 gsm geotextile) and a sufficient leachate collection and treatment system. The calculations also assumed excavation 10 meters below ground level with a slope of 2 degrees and reaching a

maximum landfill height of 15 meters above ground level, then stopping the reception of waste and closing the landfill. A slope above zero is considered 1:3 (pyramid);

e) it was decided that the average operational cost of waste disposal should be equal to the average tariff for waste disposal among the cities of Ukraine;

f) the exchange rate was based on official data as of December 30, 2019 [18]. The reason for choosing this cut-off date was an

attempt to exclude the abnormal adverse effects of the pandemic and Russian aggression;

f) the current tariff for the placement of landfills in the Donetsk region is calculated based on the average tariffs of Marinka and Pokrovsk.

The total household waste disposal costs per region, excluding environmental and social costs, are shown in Table 3.

The table shows that UAH 207.77/t of household waste must be added to the current disposal tariff in order to compensate for those expenditure statements that are omitted from

the current tariff calculation methodology in Ukraine. On average, the disposal tariff, which could compensate for all financial costs, is UAH 355/t. This means that the total annual subsidy for waste disposal paid from the state budget would be about UAH 2.1 billion if tariffs remain unchanged.

The last type of cost of household waste disposal, which is not included in the current tariffs is related to the CO₂ emissions caused by the landfilled biodegradable waste and the generated leachate, based on the research that was conducted by Zhao [15]. Emissions per waste component are calculated as shown in Table 4.

Table 3

The full financial cost of household waste disposal in Ukraine

Region	Annual compacted waste volume (thsd. ton)	10 years compacted waste volume (thsd. Ton)	The landfill area requirement(m ²)	The land price (million UAH)	Landfill construction cost (Million UAH)	The costs (UAH/ton)			
						Land cost	Landfill construction cost	Current average financial cost	Full household waste disposal financial cost
Vinnitsia	299.19	2,992	119,674	359	187	133	69	181	384
Volyn	451.79	4,518	180,717	542	282			183	386
Dnipro	906.93	9,069	362,770	1,088	567			131	334
Donetsk	780.53	7,805	312,213	937	488			114	317
Zhytomyr	357.57	3,576	143,028	429	223			90	293
Zakarpattia	336.17	3,362	134,469	403	210			124	327
Zaporizhia	474.87	4,749	189,946	570	297			223	426
Ivano-Frankivsk	232.20	2,322	92,880	279	145			94	297
Kyiv	348.69	3,487	139,475	418	218			149	352
Kirovohrad	170.77	1,708	68,309	205	107			508	711
Luhansk	171.50	1,715	68,604	206	107			118	321
Lviv	687.65	6,877	275,058	825	430			NA	NA
Kyiv city	1,743	17,431	697,240	2,092	1,090			62	264
Mykolaiv	318	3,183	127,300	382	199			22	225
Odessa	579	5,785	231,401	694	362			135	338
Poltava	323	3,227	129,069	387	202			4	207
Rivne	247	2,474	98,955	297	155			158	361
Sumy	205	2,055	82,190	247	128			168	371
Ternopil	753	7,527	301,084	903	470			168	371
Kharkiv	866	8,663	346,529	1,040	541			34	236
Kherson	218	2,183	87,305	262	136			40	243
Khmelnyskyi	403	4,027	161,061	483	252			562	765
Cherkasy	234	2,337	93,477	280	146			39	242
Chernivtsi	238	2,378	95,136	285	149			104	306
Chernihiv	285	2,846	113,827	341	178			242	444

The calculations were conducted in accordance with the equation below:

$$(OCb)_i = OC_i \times (fb)_i \times (1 - u_i) \times P_i \quad (1)$$

Where:

P_i - wet weight

The amount of CO₂ emissions resulted from one Kg of Carbon was calculated taking into consideration that 12 Kg of Carbon produce 44 Kg of CO₂ upon full decomposition and ideal oxidation [19]. The environmental cost of CO₂ emissions is calculated based on UAH 711/ton [20] (Table 5).

Table 4

Total Carbon and biodegradable Carbon per component martial

Component	OC_i (KgC/Kg dry)	$(fb)_i$ (KgCO ₂ /KgC)
Paper	44%	0.5
Cardboard	44%	0.5
Food waste	48%	0.8
Wood	49%	0.5
Textiles	55%	0.2

Table 5

The total cost of CO₂ emissions in the household waste in Ukraine

Region	Food waste		Paper, carton		Wood		Textile		Total		
	(thsd. ton)	CO ₂ eq. (thsd. ton)	(thsd. ton)	CO ₂ eq. (thsd. ton)	(thsd. ton)	CO ₂ eq. (thsd. ton)	(thsd. ton)	CO ₂ eq. (thsd. ton)	CO ₂ eq. (thsd. ton)	Cost of CO ₂ (million UAH)	Cost of CO ₂ UAH /ton of waste)
Vinnitsia	109	92	18	13	1	1	8	3	109	77.5	287.8
Volyn	177	149	18	13	2	2	8	3	167	118.7	292
Dnipro	380	321	73	53	3	3	15	5	382	271.6	332.8
Donetsk	306	258	32	23	4	3	14	5	289	205.5	292.5
Zhytomyr	116	98	37	27	3	2	10	3	130	92.4	287.2
Zakarpattia	132	111	14	10	2	1	6	2	124	88.2	291.4
Zaporizhia	190	160	35	25	7	5	14	5	195	138.6	324.4
Ivano-Frankivsk	91	77	9	7	1	1	4	2	87	61.9	296
Kyiv	139	118	26	19	5	4	10	4	145	104	328.5
Kirovohrad	55	47	18	13	1	1	5	2	63	44.8	291.4
Luhansk	67	57	7	5	1	1	3	1	64	45.5	294.8
Lviv	161	136	62	45	6	5	17	6	192	136.5	220.6
Kyiv city	643	543	208	151	36	29	52	19	742	527.6	336.3
Mykolaev	103	87	33	24	3	2	9	3	116	82.5	287.9
Odessa	349	295	26	19	5	4	15	5	323	229.7	441.1
Poltava	73	62	18	13	4	3	11	4	82	58.3	200.8
Rivne	97	82	10	7	1	1	4	2	92	65.4	293.8
Sumy	67	56	21	15	2	1	6	2	74	52.6	284.5
Ternopil	295	249	30	22	4	3	14	5	279	198.4	292.8
Kharkiv	327	276	138	100	10	8	26	9	393	279.4	358.4
Kherson	79	66	24	17	2	2	6	2	87	61.9	314.9
Khmelnyskyi	141	119	34	25	4	3	10	4	151	107.4	296.3
Cherkasy	80	68	15	11	2	2	6	2	83	59	280.6
Chernivtsi	93	79	10	7	1	1	4	2	89	63.3	295.6
Chernihiv	100	84	24	18	3	2	7	3	107	76	297

On average, each region is required to add UAH 300.8/ton to the current waste disposal tariff to pay for pollution caused by emissions from biodegradable components. In total, this amount is estimated to be around UAH 130 million annually and is currently born by the Ukrainian budget. The inclusion of this portion in the current tariffs would compensate for the current unsanctioned landfills closure and cultivation, and the subsequent land remediation. From the other side, the efforts made by the municipalities and waste generators to reduce the mounts of the disposed biodegradable waste can be financially motivated in an amount that is equivalent to the eliminated CO₂ emissions.

5.3. Total collection and transportation costs in Ukraine

The final part in determining the tariff for the treatment of household waste is the cost of collecting and transporting waste. The final part in determining the tariff for the treatment of household waste is the cost of collecting and transporting waste. To reach the most accurate calculation, the following was considered:

a) the material density was considered to be the main factor to affect the current tariffs;

b) based on the strategy, it was assumed that the waste would be segregated from source. The clean sorted SRM would become a commodity that is sold to recyclers at market price. The SRM prices indicators, that were referenced to in this research, were in line with the public official EU reports of 2019 [21], and previous research [22] thus, the assumed sales prices were as follows:

€121/ton for ferrous steel, €850 Euro/ton for Aluminum, €118.7/ton for paper and cardboard, €290.6/ton polymers, and €56.3/ton for glass;

c) as the current tariffs for waste collection in Ukraine take into account the provision of waste containers and all operational and administrative expenses associated with mixed household waste(others), this provision was used in the calculations further;

d) the assumed density of mixed household waste in Ukraine was 216kg/m³, this figure was based on the research of Laznenko [7];

e) the current average tariff for collection and transportation of waste in each region was calculated on the basis of an advanced search for tariffs in the regions of Ukraine and taking into account the waste generation rate of 260.8 kg/year per capita;

f) as metals were not separated into ferrous and non-ferrous in the available literature, it was decided to assume that 90% of the metals reported in the waste composition studies were ferrous.

Previous research measured the density of different components of household waste in the UK [23] and the results were used to create a collection rate factor per component (Table 6). The factor represents the increase in volume compared to the reference mixed household waste.

Next, the tariff for the collection and transportation of components was calculated as the result of multiplying the current tariff by the collection coefficient (Table 7). The quantity of each component was calculated based on the results of waste compositions.

Table 6

Collection factors of household components depending on their density

Component	Density	Collection factor
Paper, carton	112	1.93
Glass bottles	323.3	0.67
Metals	53	4.08
Plastic containers	18.3	11.80
Plastics	29	7.44
Food waste (in 23-liters containers)	290	0.74
Mixed waste (no food waste)	427.5	0.51

Table 7

Differentiated tariff for collection and transportation depending on the density of the components

Region	Current collection and transportation tariff (UAH/ton)	New differentiated tariff (UAH/ton)							
		Food waste	Paper, carton	Metals	Polymers	Wood	Textile	Glass	Mixed waste "others"
Vinnitsia	547	405	1,055	2,231	4,068	787	787	366	405
Volyn	386	286	745.64	1,576	2,874	556	556	259	286
Dnipro	1,308	968	2,524	5,337	9,732	1,884	1,884	876	968
Donetsk	1,319	596	2,546	5,382	9,813	1,899	1,899	884	976
Zhytomyr	806	117	1,555	3,288	5,995	1,160	1,160	540	596
Zakarpattia	175	343	338	714	1,302	252	252	117	129
Zaporizhia	464	983	895	1,892	3,450	668	668	311	343
Ivano-Frankivsk	1,328	282	2,563	5,418	9,879	1,912	1,912	890	983
Kyiv	382	587	737	1,557	2,839	550	550	256	282
Kirovohrad	793	537	1,531	3,236	5,902	1,142	1,142	53	587
Luhansk	537	718	1,037	2,193	3,999	774	774	360	398
Lviv	970	482	1,872	3,958	7,217	1,397	1,397	650	718
Kyiv city	654	458	1,263	2,670	4,869	942	942	438	484
Mykolaev	619	812	1,194	2,524	4,602	891	891	414	458
Odessa	1,097	511	2,118	4,477	8,165	1,580	1,580	735	812
Poltava	690	203	1,332	2,817	5,136	994	994	463	511
Rivne	274	531	529	1,118	2,038	394	394	184	203
Sumy	924	346	1,783	3,769	6,873	1,330	1,330	619	684
Ternopil	468	80	904	1,910	3,482	674	674	314	346
Kharkiv	109	92	210	443	808	156	156	73	80
Kherson	124	416	239	506	923	179	179	83	92
Khmelnyskyi	408	532	787	1,664	3,035	587	587	273	302
Cherkasy	719	324	1,387	2,933	5,349	1,035	1,035	482	532
Chernivtsi	424	314	819	1,731	3,157	611	611	284	314
Chernihiv	437	405	844	1,784	3,253	630	629	293	324

The table shows that the average tariff for the collection and transportation of polymers, paper and carton will double with the introduction of separate waste collection in Ukraine with the introduction of separate waste collection in Ukraine. Minor changes will affect the tariffs for the collection and transportation of textile and mixed waste. The waste generator will pay less for the collection and transportation of food waste, glass and wood (30%, 55% and 80% respectively).

It is also possible to calculate a full differential tariff per waste component based on the environmental cost of CO₂ per component, the average financial cost for landfill establishment, and the expected revenue from SRM sales. The option for self-delivery of waste components was included to reflect the goal of the strategy to install recycling centers. This research assumed that 10% of the SRM sales value would be deducted to cover the cost of preparing it for sale when self-delivered to recycling centers (Table 8).

Net calculated household waste management tariff in Ukraine

Waste component	Average landfill financial cost (UAH/ton)	Environmental landfill cost (UAH/ton)	Sales value (UAH/ton)	Collection and transportation tariff (UAH/ton)	Net collection and transportation Tariff	Net income upon self-delivery to recycling centers (UAH/ton)	Total landfill tariff (UAH/ton)
Food waste	355	601	0	453	453	NA	956
Paper, carton		516	2,808	1,232	-1,576	2,527	871
Metals		0	5,100	2,605	-2,495	4,590	355
Polymers		0	3,122	4,750	1,628	2,810	355
Wood		575	0	919	919	NA	930
Textile		258	0	919	919	NA	613
Glass		0	1,481	409	-1,072	1,333	355
Mixed waste		0	0	473	473	NA	355

The table shows that any landfill tariff in Ukraine that falls below 355 UAH/t does not even cover financial costs. Such a low tariff simply implies the allocation of special subsidies from the state budget to compensate for depreciation of assets, operational and administrative costs. It also shows that in a fully transparent waste management system, the waste generator in Ukraine will be generously rewarded for separating paper, carton, metals and glass. Moreover, the extremely high tariff for the collection and transportation of polymers (UAH 1,628/t) can be turned into a revenue of UAH 2,810/t if the waste generator delivers them directly to the recycling center. The table also shows that landfilling food waste is a very costly practice due to high levels of emissions, which automatically justifies investment in alternative solutions such as composting and anaerobic digestion.

6. Discussion of the results

The current data on tariffs for household waste reviewed in this study are quite reliable in relation to information obtained from official sources. Assumptions regarding material density and per capita waste generation were also sourced from official databases and professional studies. Excluding economic and social anomalies by selecting data for 2019 was a carefully

considered precaution to eliminate situational inferences.

The analysis of waste composition could be more accurate if a national household waste characterization program were carried out to eliminate inaccuracies due to seasonal differences and social factors. Such measure is important in a country that is famous for its developed seasonal agrarian type of economy. It is important to emphasize, however, that every effort has been made in the current study to minimize error by linking household waste composition for missing regions to annual income.

The article provides scientifically justified tariffs that are understandable to the public and presents a potential reward system for those who choose to segregate the waste or reduce their consumption rate. However, a gradual implementation scenario that could have added more credibility to the results was not considered.

The results clearly show that the entire process of household waste management in Ukraine needs to be redesigned to introduce source segregation practices to achieve the objectives of the Strategy. That would lead to a significant increase in the prices of collection and disposal, but generously reward those who practice source segregation.

7. Conclusions

The current household disposal tariffs should be above 355 UAH/ton to sustain operations, cover the depreciation of assets, and purchase of land. The only way to be able to finance landfill remediation and emergency illegal dumping is to impose an additional tariff. The most logic justification for the extra tariff would be the cost of CO₂ emissions, which will range from UAH 200.8 to UAH 441 per ton, depending on the biodegradable content in each component. The fact that SRM is a commodity should be

fully exploited to enhance source segregation and minimize landfill, as the financial returns to waste generators become tangible. The segregation of SRM, combined with food waste reduction through home composting or any other means, may result in an increase in the total waste management bill but, this requires further detailed analysis. The results of this research are in line with the “polluters pay” principle applied in the EU and explain the reason behind the big gap between the household waste management tariffs in Europe and Ukraine.

References

1. State Statistics Service of Ukraine. Multi-sectoral statistical information / Regional statistics. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
2. Management of waste excluding major mineral waste, by waste management operations and waste flow. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_WASFLOW_custom_4098656/default/table?lang=en
3. Federal office of the environment (FEON), Waste and Raw Materials Waste and Raw Materials: In Brief. URL: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/dechets/en-bref.html#1913866162>
4. Federal Office for the Environment, Forests and Landscape (OFEFP) directive Funding the disposal of urban waste according to the principle of causality. URL: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/dechets/publications-etudes/publications/financement-elimination-dechets-urbains.html>
5. European statistics (EUROSTAT). Trade in recyclable raw materials. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20190304-2>
6. Volume of recyclable raw materials exported from the European Union in 2020, by category. URL: [https://www.statista.com/statistics/1143379/waste-exports-european-union/#:~:text=The%20European%20Union%20\(EU%2D27,at%2017.4%20million%20metric%20tons](https://www.statista.com/statistics/1143379/waste-exports-european-union/#:~:text=The%20European%20Union%20(EU%2D27,at%2017.4%20million%20metric%20tons)
7. Laznenko, D. (2019). Determining the parameters of household waste generation in the settlements of Ukraine for the purposes of regional planning [in Ukrainian]. 4-9
8. Nonna Pavliuk. (2019). The comparative analysis of municipal solid waste management in the eight cities of Ukraine. Architecture civil engineering environment. Vol. 1. 158. DOI:10.21307/ACEE-2019-015
9. Japan International Cooperation Agency (JICA). (August 2018). Information Collection and Verification Survey for Municipal Solid Waste Management in Ukraine- final report
10. Androschuk, I. Bondarchuk, L. Dubynchuk, L. (2019). Priority tools of economic regulation in the field of waste management. *Business navigator*. 6.1-2. 103-107 [in Ukrainian]
11. Samoilik, M. (2014). Economic and ecological optimal management strategies of the solid waste management system of the region. *Problems of the economy*. 349 [in Ukrainian]
12. Korucu, M. Karademir, A. Alkan, A. Aladag, Z. (2017). The effects of external costs on the system selection for treatment and disposal of municipal solid wastes: a deterministic case study for a preassessment Article”. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, Vol. 19. 950–951. DOI: 10.1007/s10163-016-0498-8
13. Cudecka-Purina, N. Atstaja, S. (2017). Implementation of a circular economy-based business model for landfill management companies. *Journal of Business Management*, Vol. 15. 71. DOI: 10.32025/RIS18010

14. Andersson, J. (2019). Carbon Taxes and CO2 Emissions: Sweden as a Case Study. *American Economic Journal: Economic Policy*, Vol.11(4). 2. DOI: 10.1257/pol.20170144
15. Zhao, H. Methane Emissions from Landfills. Department of Earth and Environmental Engineering Fu Foundation School of Engineering and Applied Science, Columbia University, 2019. 20, 41.
16. Incomes of the population by regions of Ukraine. https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2008/gdn/dvn_ric/dvn_ric_u/dn_reg2013_u.html [in Ukrainian]
17. Ministry of Development of Communities and Territories of Ukraine. State of the field of household waste management in Ukraine for 2021. URL: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-sfery-povodzhennya-z-pobutovymy-vidhodamy-v-ukrayini-za-2021-rik/> [in Ukrainian]
18. Ministry of Finance, Archive of exchange rates. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/exchange/archive/2019-12-30/> [in Ukrainian]
19. Manfredi, S. Christensen, S. Tonini, D. Landfilling of waste: Accounting of greenhouse gases and global warming. *Waste management & research*, 27(8), 2009, p.830. DOI: 10.1177/0734242X09348529
20. Elrabay'a, D. Marchenko, V. (2021). Identifying the full cost to landfill municipal solid waste by incorporating emissions impact and land development lost opportunity: Case study, Sharjah-UAE. *International Journal of Engineering Science Invention*. Volume 10 Issue 6 Series II. 37. DOI: 10.35629/6734-1006023341
21. Eurostat. Secondart material price indicator. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=File:Recycling_-_secondary_material_price_indicator_2021.xlsx
22. Elrabaya, D. (2021). Can the New Waste Morphology Method Predict Sorting Plants Operational and Financial Challenges? A Case Study in Sharjah. *Journal of Environmental Research, Engineering and Management*. Vol. 77 / No. 2. p. 24. 10.5755/j01.erem.77.2.28572
23. The Waste and Resources Action Programme (Wrap). (2010). Material bulk densities. Summary Report- Project code: ROT039

DETERMINING THE COMPREHENSIVE TARIFF FOR HOUSEHOLD WASTE MANAGEMENT TAKING INTO ACCOUNT THE ENVIRONMENTAL COMPONENT AND THE VALUE OF SECONDARY RESOURCES

Daker Elrabay'a, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv (Ukraine).

E-mail: cy27_72@yahoo.com

Valentina Marchenko, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv (Ukraine).

E-mail: Tina_m_2008@ukr.net

Valerii Osetskyi, Taras Shevchenko National University of Kyiv (Ukraine).

E-mail: val_osetski@ukr.net

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-9

Keywords: household waste, tariff, landfill, Secondary raw material, environmental cost

JEL: Q50, Q53, R22

One of the main reasons why the EU has achieved such impressive results in minimizing landfills and increasing the rate of recycling has been the "polluter pays" principle. The cost of waste management for the producer should be equal to all the costs of eliminating its adverse effects. The results of household waste management in Ukraine lag far behind those in Europe. Less than 1% of the total amount of household and similar waste is reused. Ukraine risks not achieving the waste management

indicators specified in the national sustainable development strategy if the current organizational and economic models remain dominant. Low tariffs for waste management and the absence of a nationwide segregated collection program are believed to be the main factors behind the prevalence of unsanctioned dump sites. The backlog in the implementation of recycling centers, recycling mega-projects and, finally, separate collection programs are the result of insufficient funding. This study provides a full calculation of the inclusive household waste management tariff. The approach was to find the total financial costs, including design, land acquisition, landfill construction and operating cost then, estimate the environmental costs caused by the CO₂ emissions. The study estimates the real cost of collecting and transporting separately collected household waste and concludes the net cost after deducting the market value of recyclable materials. According to the results of the study, it turned out that the financial costs for the disposal of household waste in Ukraine reach up to UAH 355, and the cost of emissions may reach UAH 441/ton depending on the type of waste. The article reveals that the tariff for the collection and transportation of household waste must be adjusted depending on the density of the waste components and the market value of secondary raw materials. It has been also found that the costs of collecting and transporting some types of waste can be avoided if the recyclables are self-delivered to the recycling centers. The inclusive collection and transportation tariff, according to this study, should fluctuate between UAH 453 and UAH 1628 per ton. Finally, the study has shown that waste generator can earn between UAH 1072 and UAH 2495 when his recyclables are collected separately.

Одержано 12.12.2022.

МЕНЕДЖМЕНТ І МАРКЕТИНГ

УДК 334.722.8 (075.8)

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-10

Ю.Є. ПЕТРУНЯ,

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту ЗЕД,
Університет митної справи та фінансів,
м. Дніпро (Україна)
<https://orcid.org/0000-0001-5933-4986>

Д.В. МАЛЯР,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту ЗЕД,
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро (Україна)
<https://orcid.org/0000-0003-4504-6566>

В.Ю. ПЕТРУНЯ,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту ЗЕД,
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро (Україна)
<https://orcid.org/0000-0003-4697-9851>

М.О. ГУБА,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри
фінансів, банківської справи та страхування,
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро (Україна)
<https://orcid.org/0000-0001-7580-3818>

МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ РОЗПОДІЛУ АКЦІЙ НА УПРАВЛІНСЬКІ РЕСУРСИ АКЦІОНЕРІВ

Метою проведеного дослідження є розробка показників структури акціонерного капіталу акціонерних товариств та методики їх кількісного визначення, встановлення впливу розподілу акцій на розподіл управлінського ресурсу товариства серед власників пакетів акцій.

У сучасних дослідженнях чимало уваги приділяється питанням достатньо складної взаємодії різних груп акціонерів в процесі створення та ведення відповідного бізнесу. У статті доводиться, що характер цих взаємовідносин, їх ефективність та особливості корпоративного управління підприємством значною мірою визначаються структурою розподілу акцій в товаристві.

Запропоновано групу показників, що характеризують структуру розподілу акцій в акціонерному товаристві: концентрації, розпорошеності та диференціації акціонерного капіталу. Розроблено методики їх кількісного обчислення. Показник концентрації акціонерного капіталу відображає ступінь зосередження акціонерного капіталу серед учасників товариства, що надає можливість достатньо точно визначити належність того чи іншого акціонерного товариства до певної моделі корпоративного управління. Показник диференціації акціонерного капіталу відображає те, якою мірою пакети акцій в межах акціонерного товариства відрізняються за обсягами і, відповідно, за управлінськими ресурсами їх власників.

Введено в обіг поняття сукупного та індивідуального управлінських ресурсів в акціонерному товаристві. Запропоновано методику обчислення управлінського ресурсу кожного пакета акцій, використання якої дозволяє більш точно, кількісно визначити доступні можливості управлінського впливу їх власників на діяльність підприємства порівняно з використанням номінальних показників розмірів пакетів акцій. Встановлено, що відхилення значень управлін-

ського ресурсу акціонерів від показників відносних розмірів їх пакетів акцій відбувається внаслідок диференціації акціонерного капіталу. Зазначена залежність має пропорційний характер – чим вищою є диференціація капіталу, тим більше доступний управлінський ресурс акціонера відхиляється від номінального значення його пакета акцій і навпаки. Показник розпорошеності акціонерного капіталу характеризує ступінь (глибину) поділу статутного акціонерного капіталу на окремі частки (пакети акцій). Встановлено, що цей показник сам по собі не впливає на реалізацію управлінської функції, тобто є індиферентним (нечутливим) до параметрів встановлення управлінського контролю в товаристві.

Ключові слова: акціонерне товариство, пакет акцій, мажоритарні та міноритарні акціонери, управління, показники розподілу акцій, управлінський ресурс

JEL: D21, D25

Постановка проблеми. У світовій практиці підприємницької діяльності акціонерна форма організації бізнесу має дуже давню історію та зберігає велику популярність й дотепер. Ця форма має декілька важливих привабливих особливостей: по-перше, тут використовується принцип обмеженої відповідальності учасників, що зменшує особисті ризики ведення бізнесу; по-друге, вона суттєво розширює інвестиційні можливості підприємства через використання механізму емісії акцій; по-третє, вона створює можливості для більш високого рівня ринкової капіталізації корпоративних прав учасників (акцій) за рахунок наявності їх постійного ринку – фондового ринку.

Україна має значно менший досвід використання акціонерної форми підприємництва. Старт цим процесам було покладено масовою приватизацією підприємств в 1990-х роках. Як і в інших країнах світу, ця форма досить швидко набула масовості, поширеності в українській економіці, й одночасно в досвіді України досить швидко відобразилися типові проблеми акціонерних товариств, які виникають в рамках, зокрема, взаємодії акціонерів. Уже в той період на них звернули увагу науковці [1].

У цілому треба зазначити, що, незважаючи на наявність суттєвих переваг, така організаційно-правова форма має й певні проблемні компоненти, що пов'язані зі зростанням складності управління підприємством, наявності потенційно широкого поля для появи протиріч, конфліктів у взаємодіях акціонерів, справами некоректної бізнес-поведінки

домінуючих акціонерів, бюрократизацією управління за рахунок ускладнення організаційної структури та набуття значної влади менеджерами компаній, зростанням трансакційних (агентських) витрат тощо. Уся сукупність зазначених проблем утворюється внаслідок різноаспектних суперечностей, що виникають між акціонерами, між акціонерами та менеджерами. Поглиблення наукового аналізу цих проблем, обґрунтування подальших шляхів їх вирішення є важливим завданням задля підвищення ефективності функціонування акціонерного сектора економіки країни.

У статті концентрується увага на питаннях взаємовідносин різних груп акціонерів, формування та використання їх акціонерної влади. У кінцевому рахунку увага фокусується на структурі розподілу акцій, визначенні показників концентрації, розпорошеності та диференціації акціонерного капіталу та їх впливу на фактичний управлінський ресурс різних груп акціонерів.

Метою статті є розробка показників структури акціонерного капіталу акціонерних товариств та методики їх кількісного визначення, встановлення впливу розподілу акцій товариства на розподіл управлінського ресурсу товариства серед власників пакетів акцій. Досягнення зазначеної мети передбачає визначення поняття «управлінський ресурс акціонерів», розробку методики обчислення показників концентрації, розпорошеності та диференціації акціонерного капіталу, доступного ступеня реалізації функції управління власниками пакетів акцій.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання залучення, функціонування та управління акціонерним капіталом знайшли достатньо активне відображення в працях дослідників. Так, проблеми якості корпоративного управління аналізуються, зокрема в працях [2–5]. Відбувається теоретичне обґрунтування концептуальних моделей корпоративного управління в Україні, зокрема розбудови синергетичної моделі [6–7]).

Увага науковців поширилася на такі складові акціонерної проблематики, як створення моделі корпоративного управління в інноваційному суспільстві [8], вплив процесів цифровізації на трансформацію корпоративного управління [9], вплив глобалізації на корпоративне управління [10], використання штучного інтелекту при формуванні сучасного корпоративного управління [11]. Аналізуються питання структури корпоративного управління, взаємовідносин між мажоритарними та міноритарними акціонерами, дискримінації дрібних акціонерів [12–14]. Найявні проблеми корпоративного сектора та перспективи його подальшого розвитку досліджуються в працях [15–17].

Разом з тим взаємозв'язок питань структури акціонерного капіталу та управління підприємством аналізується переважно на достатньо загальному рівні. На нашу думку, надання більш емпіричного характеру такого роду дослідженням потребує відповідного використання математичного апарату, математичного обґрунтування. Саме таким шляхом можна отримати більш об'єктивні критерії для з'ясування дійсного рівня гостроти подібних внутрішньоакціонерних протиріч, з'ясування відповідних можливостей власників акцій в управлінні акціонерними товариствами.

Виклад основного матеріалу дослідження. Кожне акціонерне товариство характеризується певним розподілом акцій (корпоративних прав) серед його учасників. Цей розподіл відіграє суттєву, можна сказати, вирішальну роль в прийнятті управлінських рішень, в тому числі стратегічного характеру. Ці рішення впливають на поточний та перспективний

стан справ в акціонерному товаристві, ринкову вартість акцій і реалізацію інтересів тих чи інших власників пакетів акцій.

Кожний власник акцій, за винятком ситуацій з неголосуючими акціями, набуває певного права на управління акціонерним товариством. Тобто, по суті, кожна акція – це номінальна одиниця того сукупного управлінського ресурсу, який формується в акціонерів товариства. Кількість акцій, яку має той чи інший учасник акціонерного товариства (пакет акцій), є одночасно не тільки формально певною часткою статутного фонду підприємства, а й часткою сукупного управлінського ресурсу акціонерів товариства. Останній можна визначити як суму управлінських повноважень загальних зборів акціонерів товариства. Пакети акцій, якими володіють учасники товариства, формують ту чи іншу можливість в їх власників реально використати певну суму зазначених повноважень. Власник пакета акцій є одночасно утримувачем відповідної частки сукупного управлінського ресурсу акціонерів. При цьому, на перший погляд, може здатися, що частка акцій (пакет акцій) є одночасно й відображенням володіння відповідною часткою сукупного управлінського ресурсу акціонерів товариства. Проте в реальних умовах усе виглядає дещо по-іншому, набагато складніше.

Розподіл акцій, структуру акціонерного капіталу можна насамперед охарактеризувати через оцінку стану *концентрації акціонерного капіталу (номінальних акціонерних прав)* в товаристві. Для проведення такої оцінки пропонуємо в загальному вигляді скористатися методичним підходом, який покладено в основу розрахунку відомого індексу Герфіндала-Гіршмана. Цей індекс був розроблений та запропонований для кількісної параметризації концентрації ринку. Спираючись на зазначений методичний підхід, можна, на наш погляд, запропонувати таку формулу для визначення стану концентрації акціонерного капіталу в товаристві (I_c):

$$I_c = \sum_{i=1}^N S_i^2, \quad (1)$$

де: N – кількість акціонерів; S_i – частка в статутному фонді i -го акціонера, що може бути обчислена за формулою:

$$S_i = \frac{BS_i}{C} 100\%, \quad (2)$$

де BS_i – пакет акцій окремого акціонера, C – акціонерний капітал компанії (статутний фонд акціонерного товариства).

Значення індексу концентрації акціонерного капіталу (I_c) можуть коливатися від 1 до 10000 (рис. 1). Якщо $I_c < 100$, то акціонерні частки, акціонерні пакети є максимально розпорощеними, частка окремих учасників, як правило, складає не більше 1%. Такий варіант виглядає відверто теоретичним. Якщо $I_c = 10000$, то має місце найвищий рівень концентрації капіталу – всі акції належать одному акціонеру; такий варіант не становить жодного інтересу для дослідження, тому що тут зникає сама проблема. Набагато цікавішими є інші варіанти розподілу. Так, якщо значення індексу коливається в інтервалі $1200 < I_c < 7000$, то, напевне, акціо-

нерний капітал, по факту, зосереджений у 2-10 партнерів – учасників акціонерного товариства.

На рис. 1 наведено два варіанти розподілу управлінського ресурсу товариства (управлінського впливу) серед акціонерів. Так, лінія умовно ідеального розподілу управлінського ресурсу демонструє повну тотожність між часткою акцій учасника товариства та його індивідуальним управлінським ресурсом – потенціалом його управлінського впливу на діяльність підприємства. Зрозуміло, що такий варіант розподілу немає нічого спільного з фактичною практикою функціонування акціонерних товариств як в Україні, так і у світі. Очевидним є те, що фактично завжди управлінський ресурс розподіляється серед акціонерів нелінійно (крива фактичного розподілу на рис. 1), тому поділяються акціонери на мажоритарних та міноритарних й створюються передумови для появи конфліктів їх інтересів, маніпулювання та для зловживання у власних інтересах.

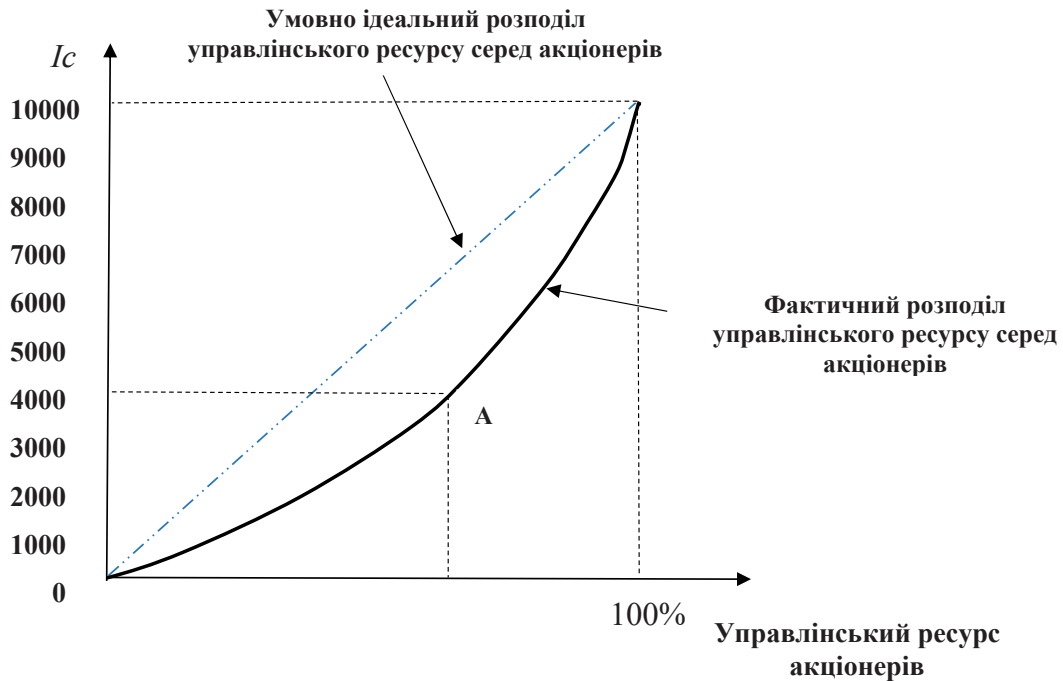


Рис.1. Варіанти розподілу сукупного управлінського ресурсу акціонерів серед учасників товариства

Індекс I_c може мати й певні обмеження щодо точності відображення співвідношення сил акціонерів товариства. Зокрема це може виявитися в ситуації, коли серед учасників – декілька досить великих акціонерів і множина дрібних. Тоді індекс буде показувати досить високу концентрацію капіталу, не відображаючи присутність дрібних, міноритарних акціонерів.

На наш погляд, нелінійність розподілу сукупного управлінського ресурсу (RM , *resource management*) серед акціонерів можна відобразити шляхом визначення частки кожного окремого акціонера в показникові I_c :

$$RM_i = \frac{S_i^2}{I_c} 100\%. \quad (3)$$

Для прикладу, проаналізуємо такий варіант розподілу пакетів акцій в акціонерному товаристві:

- $S_B = 5\%$,
- $S_C = 15\%$,
- $S_P = 20\%$,
- $S_E = 60\%$.

Значення $I_c = 25 + 225 + 400 + 3600 = 4125$ (точка А на рис. 1).

«Пакети» управлінських ресурсів у вищезазначених власників пакетів акцій будуть мати такі значення:

- $RM_B = 25/4125 * 100\% = 0,6\%$;
- $RM_C = 225/4125 * 100\% = 5,5\%$;
- $RM_P = 400/4125 * 100\% = 9,7\%$;
- $RM_E = 3600/4125 * 100\% = 87,3\%$.

За цими розрахунками бачимо досить цікаві порівняльні результати номінальних можливостей власників пакетів акцій та їх індивідуальних управлінських ресурсів. Спостерігаємо помітну різницю між номінальною («пакетною») та фактичною управлінською силою. Так, наприклад, сила реального потенційного управлінського впливу міноритарних акціонерів стає значно меншою, ніж номінальні розміри їх пакетів акцій. І навпаки: фактична сила мажоритарних акціонерів суттєво перевищує номінальну силу їх пакетів. Тобто наявність в акціонерному товаристві потужних мажоритарних акціонерів, по суті, нівелює формальні зна-

чення пакетів акцій міноритарних акціонерів.

Отже, проведений аналіз та розрахунки показують, що в цілому показники управлінських ресурсів акціонерів помітно відрізняються від показників розмірів їх пакетів акцій. Така ситуація обумовлює доцільність розрахунків й такого показника, як *доступний ступінь реалізації управлінської функції* окремих акціонером (EIM , *extent of implementation of management functions*) – відносне відхилення управлінського ресурсу власника певного пакета акцій від номінальної частки цього пакета, а саме:

$$EIM_i = \frac{RM_i}{S_i}. \quad (4)$$

Для нашого прикладу доступний ступінь реалізації управлінської функції для власників відповідних пакетів акцій виглядатиме таким чином:

- $EIM_B = 0,6/5 = 0,12$;
- $EIM_C = 5,5/15 = 0,37$;
- $EIM_P = 9,7/20 = 0,485$;
- $EIM_E = 87,3/60 = 1,46$.

Таким чином, власники пакетів акцій B (5%), C (15%) та P (20%) суттєво втрачають в доступності до реалізації управлінської функції, вони здатні здійснювати свій управлінський вплив дуже обмежено, тобто EIM значно менше за одиницю (одиниця – це тотожність «пакетної» та доступної управлінської сили), а власник пакета акцій E (60%), навпаки, майже в 1,5 раза збільшує свою номінальну пакетну силу ($EIM_E = 1,46$). Останнє, зокрема, має об'єктивне підтвердження на практиці, оскільки пакет акцій в 60% надає можливість практично одноосібно приймати всі майнові рішення, до того ж згідно з українським законодавством саме така частка участі акціонерів в зборах забезпечує необхідний кворум для проведення загальних зборів акціонерів. Тобто власник 60% акцій товариства є фактично реально абсолютно домінуючою особою. Очевидно, що всі рішення загальних зборів акціонерів товариства будуть орієнтованими насамперед на інтереси одного акціонера. За великим рахунком, доміну-

ючий акціонер, по суті, привласнює 100% від загального обсягу права управлінського контролю та 60% прав на одержання грошового доходу у вигляді дивідендів. Усі інші утримувачі 40% акцій товариства потенційно спроможні блокувати лише ті рішення, що потребують кваліфікованої більшості голосів в 75%. Такий розподіл акцій реально формує передумови для дискримінації міноритарних акціонерів та появи конфлікту їх інтересів з інтересами домінуючого акціонера.

З одного боку, справедливо зазначається, що акціонерні товариства є більш прозорою формою бізнесу, насамперед за рахунок більшої публічної звітності [18]. Проте, з іншого боку, мажоритарні акціонери нерідко використовують «непрозорі» форми відносин з міноритаріями. Хоча формально ці акціонери входять до однієї команди, по факту їх інтереси можуть суттєво не збігатися. Як правило, міноритарні інвестори градієнт своєї економічної зацікавленості зосереджують на можливостях максимально швидкого, стабільного отримання дивідендів та отримання потенційної ринкової маржі через зростання курсової вартості акцій товариства, в той час як великі інвестори, мажоритарні акціонери акцентують свій інтерес на праві контролю за акціонерним товариством, довгострокових інтересах, на можливості як можна більше впливати на управлінські рішення і стратегічного, і тактичного характеру.

Поява протиріч між мажоритарними та міноритарними акціонерами виступає однією з причин утворення внутрішніх трансакційних витрат – витрат прийняття колективних управлінських рішень, які орієнтовані в інтересах одних акціонерів та нехтують інтересами інших. Такий різновид трансакційних витрат може виражатися у зменшенні дивідендних виплат, зниженні ринкової вартості акцій, суттєвого ринкового знецінення пакетів акцій міноритарних акціонерів. Остання обставина може створювати сприятливі умови для мажоритарних акціонерів щодо викупу акцій у міноритаріїв.

Ще одним компонентом характеристики структури розподілу акцій, структури акціонерного капіталу є поняття *розпорошеності акціонерного капіталу*. На нашу думку, його можна подати як ступінь (глибину) поділу статутного акціонерного капіталу на окремі частки (пакети акцій). Так, якщо, наприклад, в товаристві лише декілька акціонерів, то, відповідно, розпорошеність дуже низька, якщо їх множина (десятки або взагалі сотні, тисячі), – розпорошеність є високою. Пропонуємо обчислювати ступінь розпорошеності (*Dis, extent of dispersion*) акціонерного капіталу за формулою:

$$Dis = \frac{\sum_{i=1}^N S_i}{N} = \frac{100}{N}. \quad (5)$$

Зазначений показник є коефіцієнтом, і його максимальна величина складає 100 одиниць – у випадку, якщо акціонер лише один, а у разі множини акціонерів даний критерій прагне до нуля. Для нашого прикладу: $Dis = 100/4 = 25$.

На нашу думку, доцільно запровадити й таке поняття як *диференціація акціонерного капіталу*, яке має відображати те, якою мірою пакети акцій в межах одного акціонерного товариства відрізняються за обсягом й, відповідно, управлінським ресурсом один від одного.

Припустимо, що акціонерний капітал складається з однієї тисячі пакетів акцій по 0,1% кожний (дуже висока розпорошеність), але диференціація акціонерного капіталу при цьому буде нульовою, тобто взагалі відсутня, оскільки частки у всіх акціонерів однакові. І навпаки: наприклад, серед акціонерів є доміант, який має 30% акцій, розміри інших пакетів коливаються в інтервалі від 1 до 5%. За таких умов розпорошеність акціонерного капіталу в рази менша, але диференціація – навпаки в рази більша, оскільки за таких умов є зрозумілим, що 30% в даному випадку це фактично контрольний пакет. Ступінь диференціації (*ED, extent of differences*) акціонерного капіталу пропонуємо визначати за формулою:

$$ED = \sum_{i=1}^N |ED_i| = \sum_{i=1}^N (|S_i - RM_i|). \quad (6)$$

Якщо коефіцієнт EIM_i характеризує доступний ступінь реалізації управлінської функції, то ступінь диференціації за окремим пакетом акцій визначається шляхом з'ясування, наскільки більше або менше управлінський ресурс щодо частки пакета акцій, тобто характеризує абсолютне відхилення. Різницю $|S_i - RM_i|$ необхідно обчислювати за модулем, оскільки, як видно з попередніх розрахунків, їх величини можуть відрізнитися як в більший, так і в менший бік. Власне така відмінність і характеризує ступінь диференціації за кожним окремим пакетом акцій, а критерій FD – ступінь диференціації акціонерного капіталу в цілому. Можна зробити висновок: чим більше показник управлінського ресурсу відрізняється від частки пакета акцій учасника, тим більшим є ступінь диференціації акціонерного капіталу. Для нашого прикладу:

$$ED = (15 - 0,6) + (15 - 5,5) + (20 - 9,7) + (60 - 87,3) = 4,4 + 9,5 + 10,3 + 27,3 = 51,5.$$

Винятком є лише умовно ідеальний (лінійний) розподіл управлінського ресурсу серед акціонерів, який теоретично може бути лише в одному випадку – якщо весь статутний акціонерний капітал товариства поділено на певну кількість абсолютно однакових пакетів акцій. Наприклад, якщо акціонерний капітал поділено на 20 пакетів по $S_i=5\%$ акцій кожний, то в такому випадку розрахунки покажуть, що окремому пакету акцій відповідає управлінський ресурс теж в $RM_i=5\%$, тобто має місце лінійний розподіл управлінського ресурсу серед акціонерів, який відповідає бісектрисі на рис. 1. За таких умов ступінь диференціації акціонерного капіталу взагалі відсутній, оскільки відхилення RM_i від S_i завжди дорівнюватиме $S_i - RM_i = 0$. Таким чином, абсолютна управлінська рівність між акціонерами може мати місце лише за умов наявності абсолютно однакових пакетів акцій у всіх учасників товариства, що на практиці здається малоймовірним.

Об'єднаємо всі вище запропоновані показники в єдину порівняльну табл. 1.

Таблиця 1

Основні показники оцінки параметрів розподілу акцій та управлінського ресурсу в акціонерному товаристві

Показник	Формула	Пакети акцій			
		В	С	Р	Е
Частка i -го пакета акцій, %	$S_i = \frac{BS_i}{C} 100\%$	5	15	20	60
Управлінський ресурс власника i -го пакета акцій, %	$RM_i = \frac{S_i^2}{I_c} 100\%$	0,6	5,5	9,7	87,3
Доступний ступінь реалізації управлінської функції власником i -го пакета акцій, коефіцієнт	$EIM_i = \frac{RM_i}{S_i}$	0,12	0,37	0,49	1,46
Ступінь диференціації i -го пакета акцій	$ED_i = S_i - RM_i $	4,4	9,5	10,3	27,3
Ступінь диференціації акціонерного капіталу	$ED = \sum_{i=1}^N ED_i $	51,5			
Кількість пакетів акцій (акціонерів)	N	4			
Розпорошеність акціонерного капіталу, коефіцієнт	$Dis = \frac{\sum_{i=1}^N S_i}{N} = \frac{100}{N}$	25			
Індекс концентрації акціонерного капіталу	$I_H = \sum_{i=1}^N S_i^2$	4125			

У табл. 1 показники 1–4 обчислено стосовно кожного окремого пакета акцій, а специфіка показників 5–8 передбачає їх розрахунок лише за акціонерним капіталом товариства в цілому. З табл. 1 випливає, що наявна диференціація акціонерного капіталу (показник 4) зумовлює нелінійний розподіл управлінського ресурсу (показник 2). Так, при частці пакета акцій в $S_B=5\%$ доступний управлінський ресурс його власника дорівнює лише $RM_B=0,6\%$, у той же час доступний управлінський ресурс власника пакета акцій E ($S_E=60\%$) зростає до показника в $RM_T=87,3\%$. Звідси й доступний ступінь реалізації управлінської функції для власника пакета B дорівнює лише $EIM_B = 0,12$, у той же час як для власника пакета акцій E показник $EIM_E = 1,46$.

У цілому по акціонерному товариству ступінь диференціації акціонерного капіталу є досить високим, $ED=51,5$ (за відсутності диференціації $ED=0$); саме даний критерій і зумовлює нерівномірний розподіл потенціалу управлінської функції (управлінського ресурсу) серед усіх наявних акціонерів. Водночас розпорошеність акціонерного капіталу достатньо низька, $Dis=25$ ($Dis_{max}=100\%$, а мінімальне значення прагне до $Dis_{min}=0\%$), але даний критерій, як було з'ясовано раніше, не впливає на ступінь реалізації управлінської функції учасника товариства. І, нарешті, індекс концентрації акціонерного капіталу складає 4125, що демонструє високий ступінь зосередження управлінських важелів впливу в руках лише декількох акціонерів і, відповідно, свідчить про належність до інсайдерської системи корпоративного управління.

Висновки. Запропонована методика обчислення показників структуризації акціонерного капіталу (структури розподілу пакетів акцій) дозволяє кількісно визначити такі показники, як ступінь кон-

центрації, розпорошеності (дисперсії) та диференціації акціонерного капіталу, доступний ступінь реалізації управлінської функції. Індекс концентрації акціонерного капіталу (I_c) відображає ступінь зосередження акціонерного капіталу серед учасників корпоративного товариства, що надає можливість достатньо точно визначити належність того чи іншого акціонерного товариства до інсайдерського або аутсайдерського типу (моделі) корпоративного управління, отримати достатні уявлення щодо ступеня розпорошеності акціонерного капіталу. Водночас ця методика надає можливість обчислення відносного показника того управлінського ресурсу (RM_i), який формується у того чи іншого власника пакета акцій товариства, що, у свою чергу, надає можливість встановити потенціал (доступний ступінь) реалізації управлінської функції відособлено для певних акціонерів. Емпіричні дослідження довели, що відхилення показників управлінського ресурсу акціонерів від показників відносних розмірів їх пакетів акцій відбувається внаслідок диференціації акціонерного капіталу (ED). Зазначена залежність має пропорційний характер – чим вище диференціація капіталу, тим більшою мірою управлінський ресурс акціонера (RM_i) відхиляється від частки його пакета акцій (S_i) і навпаки. Встановлено, що розпорошеність акціонерного капіталу (Dis) сама по собі не впливає на реалізацію управлінської функції, тобто є індиферентною (нечутливою) до параметрів встановлення управлінського контролю в компанії. Дана методика може служити об'єктивним підґрунтям для виміру трансакційних витрат, що утворюються всередині компанії внаслідок виникнення протиріч між мажоритарними та міноритарними акціонерами, а також прогнозування обсягів таких витрат та здійснення їх вартісної оцінки.

Список використаної літератури

1. Петруня Ю.С. Форми дискримінації акціонерної меншості. *Економіка України*. 1999. №6. С. 53–57.
2. Бичкова Н.В., Цевух Ю.О., Ромаскевич Г.О. Вплив якості корпоративного управління на ефективність діяльності компаній. *Інфраструктура ринку*. 2020. Вип. 45. С. 3–7. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ifrcr_2020_45_3.

3. Голівер В.П. Якість корпоративного управління: теоретико-методичні аспекти формування та оцінки. *Ефективна економіка*. 2018. № 5. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2018_5_80
4. Гудзь О.Є., Клюка Ю.С. Якість та ефективність корпоративного управління. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2020. № 3. С. 4–9. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/estebi_2020_3_3
5. Отенко П.В. Когнітивний підхід до формування ефективної системи корпоративного управління. *Бізнес Інформ*. 2017. № 5. С. 96–102. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2017_5_17
6. Бугров О.В., Бугрова О.О., Лук'ячук І.О. Синергетична модель розвитку у контексті фінансових аспектів корпоративного управління. *Економіка та держава*. 2021. № 5. С. 108–118.
7. Нусінов В.Я., Голівер В.П. Логіка формування національної моделі корпоративного управління. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2018. Вип. 18(1). С. 103–107. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_18\(1\)_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_18(1)_23)
8. Черкасов О.В. Формування ефективної моделі корпоративного управління в інноваційному суспільстві. *Право та інновації*. 2018. № 4. С. 20–24. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apir_2018_4_5
9. Achim M.V., Văidean V.L., Popa A.I.S. et al. The impact of corporate governance on the digitalization process: empirical evidence for the Romanian companies. *Digit Finance*. 2022. 4, 313–340. URL: <https://doi.org/10.1007/s42521-022-00058-6>
10. Маляр Д.В. Вплив глобалізаційних чинників на систему корпоративного управління в Україні та світі. *Оптимізація систем управління в умовах економічної конкуренції*: монографія / за ред. д-ра екон. наук. Ю.Є. Петруні. Дніпро. Університет митної справи та фінансів, 2018. 183 с. С. 97–109.
11. Neralla N. Can corporate governance structure effect on corporate performance: an empirical investigation from Indian companies. *Int J Discl Gov*. 2022. 19. 282–300. URL: <https://doi.org/10.1057/s41310-021-00135-z>
12. Hilb M. Toward artificial governance? The role of artificial intelligence in shaping the future of corporate governance. *J Manag Gov*. 2020. 24. 851–870. URL: <https://doi.org/10.1007/s10997-020-09519-9>
13. Battistin E., Bortoluzzi P., Buttignon F. et al. Minority and majority private equity investments: firm performance and governance. *J Manag Gov*. 2120. 17. 659–684. URL: <https://doi.org/10.1007/s10997-016-9364-2>
14. Alfordy F.D., Othman R. Correction to: Legal Challenges Towards Achieving Corporate Governance Transformations in Emerging Economies—Minority Shareholders' Rights Protection: The Case of Saudi Arabia. *Eur Bus Org Law Rev*. 2022. URL: <https://doi.org/10.1007/s40804-022-00257-z>
15. Атаманчук З.А. Проблеми та перспективи розвитку корпоративного управління в Україні. *Бізнес Інформ*. 2021. № 8. С. 184–189. http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2021_8_23
16. Ліпич Л.Г., Хілуха О.А., Кушнір М.А. Сучасні тенденції розвитку корпоративного управління. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2020. Вип. 4. С. 99–106. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PSPE_print_2020_4_16
17. Назарчук Н.В., Малик І.П. Проблеми формування та розвитку корпоративного управління акціонерними товариствами в Україні. *Економічний аналіз*. 2018. Т. 28, № 2. С. 161–167. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/escan_2018_28\(2\)_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/escan_2018_28(2)_22)
18. Петруня Ю.Є. Формування та відтворення акціонерного капіталу: механізм управління та суперечності. *Академічний огляд*. 2015. №1. С.18–22.

References

1. Petrunja Ju.Je. (1999). Formy dyskryminaciji akcioneranoi menshosti. *Ekonomika Ukrainy*. No 6. S. 53-57 [in Ukrainian].
2. Bychkova N.V., Cevukh Ju.O., Romaskevych Gh.O. (2020). Vplyv jakosti korporatyvnogho upravlinnja na efektyvnistj dijajnosti kompanij. *Infrastruktura rynku*. Vyp. 45. S. 3-7. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ifrcr_2020_45_3 [in Ukrainian]
3. Gholiver V.P. (2018). Jakistj korporatyvnogho upravlinnja: teoretyko-metodychni aspekty formuvannja ta ocinky. *Efektyvna ekonomika*. No 5. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2018_5_80 [in Ukrainian].
4. Ghudzj O.Je., Kljuka Ju.S. (2020). Jakistj ta efektyvnistj korporatyvnogho upravlinnja. *Ekonomika. Menedzhment. Biznes*. No 3. S. 4-9. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecmebi_2020_3_3 [in Ukrainian].
5. Otenko P.V. (2017). Kognityvnyj pidkhid do formuvannja efektyvnoi systemy korporatyvnogho upravlinnja. *Biznes Inform*. No 5. S. 96-102. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2017_5_17
6. Bughrov O.V., Bughrova O.O., Luk'janchuk I.O. (2021). Synerghetychna modelj rozvytku u konteksti finansovykh aspektiv korporatyvnogho upravlinnja [Elektronnyj resurs]. *Ekonomika ta derzhava*. No 5. S. 108-118.
7. Nusinov V.Ja., Gholiver V.P. (2018). Loghika formuvannja nacionaljnoi modeli korporatyvnogho upravlinnja. *Naukovyj visnyk Uzhghorodskogho nacionalnogho universytetu*. Serija : Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove ghospodarstvo. Vyp. 18(1). S. 103-107. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_18\(1\)_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_18(1)_23)
8. Cherkasov O.V. (2018). Formuvannja efektyvnoi modeli korporatyvnogho upravlinnja v innovacijnomu suspiljstvi. *Pravo ta innovaciji*. No 4. S. 20-24. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apir_2018_4_5
9. Achim, M.V., Văidean, VL., Popa, A.I.S. et al. (2022). The impact of corporate governance on the digitalization process: empirical evidence for the Romanian companies. *Digit Finance*, 4. 313-340. URL: <https://doi.org/10.1007/s42521-022-00058-6>
10. Maljar D.V. (2018). Vplyv ghlobalizacijnykh chynnykiv na systemu korporatyvnogho upravlinnja v Ukraini ta sviti. *Optyimizacija system upravlinnja v umovakh ekonomichnoi konkurenciji: monoghrafija, za red. d.e.n. Ju.Je. Petruni*. Dnipro. Universytet mytnoji spravy ta finansiv, 183 s. S. 97-109.
11. Neralla N. (2022). Can corporate governance structure effect on corporate performance: an empirical investigation from Indian companies. *Int J Discl Gov* 19, 282–300. URL: <http://doi.org/10.1057/s41310-021-00135-z>
12. Hilb M. (2020). Toward artificial governance? The role of artificial intelligence in shaping the future of corporate governance. *J Manag Gov*. 24. 851–870. URL: <http://doi.org/10.1007/s10997-020-09519-9>
13. Battistin E., Bortoluzzi P., Buttignon F. et al. (2017). Minority and majority private equity investments: firm performance and governance. *J Manag Gov*. 21, 659–684. URL: <http://doi.org/10.1007/s10997-016-9364-2>
14. Alfordy F.D., Othman, R. (2022). Correction to: Legal Challenges Towards Achieving Corporate Governance Transformations in Emerging Economies—Minority Shareholders' Rights Protection: The Case of Saudi Arabia. *Eur Bus Org Law Rev*. URL: <http://doi.org/10.1007/s40804-022-00257-z>
15. Atamanchuk Z.A. (2021). Problemy ta perspektyvy rozvytku korporatyvnogho upravlinnja v Ukraini. *Biznes Inform*. No 8. S. 184-189. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2021_8_23
16. Lypych L.Gh., Khilukha O.A., Kushnir M.A. (2020). Suchasni tendenciji rozvytku korporatyvnogho upravlinnja. *Problemy systemnogho pidkholdu v ekonomici*. Vyp. 4. S. 99-106. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PSPE_print_2020_4_16

17. Nazarchuk N.V., Malyk I.P. (2018). Problemy formuvannja ta rozvytku korporatyvnogho upravlinnja akcionernymy tovarystvamy v Ukrajinі. Ekonomichnyj analiz. T. 28, no 2. S. 161-167. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecan_2018_28\(2\)_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecan_2018_28(2)_22)

18. Petrunja Ju. Je. (2015). Formuvannja ta vidtvorennja akcionernogho kapitalu: mekhanizm upravlinnja ta superechnosti. Akademichnyj oghljad. 2015. No 1. S.18-22.

METHODOLOGY FOR ASSESSING THE IMPACT OF SHARES DISTRIBUTION ON THE MANAGEMENT RESOURCES OF SHAREHOLDERS

Yurii Petrunia, University of Customs and Finance, Dnipro (Ukraine).

E-mail: 12ptr1212@gmail.com

Dmytro Maljar, University of Customs and Finance, Dnipro (Ukraine).

E-mail: domalor369@gmail.com

Vira Petrunia, University of Customs and Finance, Dnipro (Ukraine).

E-mail: petrunyavera@gmail.com

Mariia Huba, University of Customs and Finance, Dnipro (Ukraine).

E-mail: mariya-guba@ukr.net

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-10

Key words: joint-stock company, package of shares, majority and minority shareholders, management, indicators of share distribution, management resource

JEL: D21, D25

The purpose of the conducted research is to develop indicators of the structure of the share capital of joint-stock companies and methods of their quantitative determination, as well as to explore the impact of the distribution of shares on the distribution of the management resource of the company among the owners of shares.

In modern studies, much attention is paid to the issues of quite complex interaction of different groups of shareholders in the process of creating and running a relevant business. The article proves that the nature of these relationships, their effectiveness and features of corporate management of the enterprise are largely defined by the structure of shares distribution in the company.

A group of indicators is proposed for characterizing the structure of shares distribution in a joint-stock company: concentration, dispersion and differentiation of share capital. A methodology of their quantitative calculation has been developed. The indicator of share capital concentration shows the degree of concentration of share capital among the company's participants, which makes it possible to accurately determine whether a particular joint-stock company belongs to a certain model of corporate governance. The indicator of share capital differentiation shows the extent to which packages of shares within a joint-stock company differ in volume and, accordingly, in the management resources of their owners.

The concept of collective and individual management resources in a joint-stock company has been introduced. The article reports a methodology for calculating the management resource of each package of shares, which allows to determine more accurately and quantitatively the available opportunities for managerial influence of their owners on the enterprise's activity compared with the use of nominal indicators of the size of the share packages. It has been revealed that the deviation of the values of the shareholders' management resources from the indicators of the relative sizes of their packages of shares occurs as a result of the differentiation of the share capital. The specified dependence is proportional – the higher the capital differentiation is, the more significantly the available management resource of shareholder deviates from the nominal value of his package of shares, and vice versa. The indicator of share capital dispersion characterizes the degree (depth) of the division of the statutory share capital into separate parts (packages of shares). It has been found that this indicator by itself does not affect the implementation of the management function, i.e. it is indifferent (insensitive) to the parameters of establishing the management control in the company.

Одержано 15.12.2022.

УДК 338.48

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-11

І.В. ЛЕВИЦЬКА,

доктор економічних наук, професор,
завідувачка кафедри готельно-ресторанної справи та туризму,
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ
(Україна)
<https://orcid/0000-0003-3739-6662>

А.О. КЛИМЧУК,

доктор економічних наук, доцент,
професор кафедри туризму та готельно-ресторанної справи,
Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир (Україна)
<https://orcid/0000-0002-5246-8778>

С.П. КОЖУШКО,

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри міжнародного туризму та
готельно-ресторанного бізнесу
Університету імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро (Україна)
<https://orcid/0000-0002-6383-5182>

ПРОБЛЕМИ З РІВНЕМ ОПЛАТИ ПРАЦІ ЯК ЧИННИКОМ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ В ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ УКРАЇНИ

Питання мотивації, задоволеності та залученості співробітників індустрії гостинності є центральними для менеджменту у вказаній сфері, оскільки результативність бізнесу в індустрії гостинності характеризується високим рівнем залежності від наявного людського капіталу і, зокрема, його особистісних якостей, вмінь, професіоналізму та адміністративних здібностей. Саме тому життєво важливим для будь-якого суб'єкта господарювання вказаної сфери є забезпечення ефективного управління персоналом та формування дієвих систем його стимулювання.

Фактор оплати праці персоналу індустрії гостинності перебуває у полі зору не лише вітчизняних, але й закордонних науковців, що засвідчує всезагальність вказаної проблеми для світового економічного сектора. Проте при всій активності дослідників систем та чинників мотивації праці в індустрії гостинності питанням рівня оплати праці в галузі наразі приділяється мало уваги, особливо у вітчизняному науковому полі. Натомість, саме рівень оплати праці в індустрії в цілому є не лише мотиваційним чинником для окремих індивідів, а й вагомим стимулом до її загального розвитку, нарощування кадрового потенціалу, зниження показника плинності кадрів тощо.

Мета дослідження полягає в аналітичному вивченні рівня оплати праці у сфері готельно-ресторанного бізнесу як чинника мотивації персоналу.

У дослідженні здійснено аналіз рівня оплати праці персоналу індустрії гостинності, виходячи з даних офіційної статистики, за критеріями гендеру та професії. Застосовано методи систематизації для відбору ключових показників відповідно до обраних критеріїв, методику розрахунку статистичної частоти для побудови рядів розподілу досліджуваних показників, а також методи структурного аналізу та аналітичного вивчення даних для опрацювання матеріалів вітчизняного порталу з пошуку роботи.

Здійснено критичний огляд досліджень рівня оплати праці в готельно-ресторанному бізнесі як мотиваційного чинника продуктивної праці. Дано порівняльно-аналітичну оцінку показників оплати праці індустрії гостинності у відношенні до інших сфер економічної діяльності. Побудовано інтервальні ряди розподілу показника заробітної плати працівників готельно-ресторанного бізнесу України за критеріями гендеру та професійної групи. Проведено структурний аналіз зайнятості в індустрії гостинності за критеріями гендеру та офіційного працевлаштування. Досліджено ринок вакансій індустрії гостинності України в період повномасштабної війни та визначено ключові проблеми з оплатою праці в галузі.

Ключові слова: *індустрія гостинності, готельно-ресторанний бізнес, оплата праці, мотивація персоналу*

JEL: *E24, L83, O15*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Результативність бізнесу в індустрії гостинності характеризується високим рівнем залежності від наявного людського капіталу і, зокрема, його особистісних якостей, вмінь, професіоналізму та адміністративних здібностей. Саме тому життєво важливим для будь-якого суб'єкта господарювання вказаної сфери є забезпечення ефективного управління персоналом та формування дієвих систем його стимулювання.

Питання мотивації персоналу були однією з найважливіших та найскладніших проблем менеджменту впродовж тривалого часу, що сприяло появі цілого ряду диференційованих методів її підвищення. Одним із ключових напрацювань теорії мотивації стало твердження про те, що «наймані персонал мотивує себе самостійно, виходячи з власних уявлень про свої потреби та шляхи їх досягнення, проте управлінці, які розуміють очікування своїх підлеглих від роботи, можуть сформулювати таке робоче середовище, яке сприятиме відмінному сервісу, базуючись на задоволенні очікувань і потреб найманого персоналу» [1]. При цьому, які б методи та підходи не застосовувались, «найбільш актуальним стимулом до якісної та продуктивної праці залишається підвищення заробітної плати та вдосконалення переліку пільг» [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Фактор оплати праці

персоналу індустрії гостинності перебуває у полі зору не лише вітчизняних, але й закордонних науковців, що засвідчує всезагальність вказаної проблеми для світового економічного сектора. У той же час сучасні дослідження чинників мотивації персоналу у сфері готельно-ресторанного бізнесу дозволяють відзначити наявність значної диференційованості в отриманих результатах. Так, при вивченні чинників мотивації персоналу індустрії гостинності в Індії дослідники в результаті зробили висновок, що на неї впливають: спілкування, навчання, заробітна плата, наявність додаткових пільг і хороших робочих умов [3]. При цьому за силою впливу на мотивацію на першому місці виявився саме фактор комунікацій на робочому місці, в той час як рівень оплати праці – на останньому. Інша група дослідників акцентує увагу на диференціації мотиваційних чинників залежно від гендерних та вікових відмінностей персоналу, а також від відділу, в якому працюють індивіди [4]. Дослідження грецького досвіду мотивації персоналу індустрії гостинності у кризовий період [5] засвідчують, що саме лідерство менеджменту є одним з ключових джерел натхнення до продуктивної і якісної роботи найманого персоналу. При вивченні мотивації персоналу індустрії гостинності в Саудівській Аравії [6] автор доходить висновку, що ключовим фактором пріоритетності тих чи інших мотиваційних чинників для працівника є саме його культурний бекграунд, який має враховуватися менеджментом у процесі формування систем мотивації праці.

Вітчизняні розробники досліджуваної проблематики, натомість, саме заробітну плату в індустрії гостинності називають «основним елементом матеріального стимулювання зростання і підвищення ефективності виробництва в нашій країні» [7], пропонуючи різні підходи до її оцінки і, зокрема, щодо факторного аналізу фонду оплати праці [8].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. При всій активності дослідників систем та чинників мотивації праці в індустрії гостинності питанням рівня оплати праці в галузі наразі приділяється мало уваги, особливо у вітчизняному науковому полі. Проте саме рівень оплати праці в індустрії в цілому є не лише мотиваційним чинником для окремих індивідів, а й вагомим стимулом до її загального розвитку, нарощування кадрового потенціалу, зниження показника плинності кадрів тощо. З огляду на це, ґрунтовного вивчення потребують питання саме рівня оплати праці в індустрії гостинності, спричинюваних ним наслідків та перспектив покращання ситуації.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета дослідження полягає в аналітичному вивченні рівня оплати праці у сфері готельно-ресторанного бізнесу як чинника мотивації персоналу.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Рівень оплати праці в індустрії гостинності України впродовж тривалого періоду часу залишався одним із найнижчих серед усіх галузей економіки, а тривалі карантинні обмеження призвели до ще більшого погіршення ситуації. Так, дослідження показників оплати праці, проведене у жовтні 2020 р. на матеріалах 1368 суб'єктів готельно-ресторанного бізнесу із загальною чисельністю працівників понад 57,6 тис. осіб [9], дозволило встановити, що середній рівень заробітної плати в галузі становить 5446 грн при загальноукраїнському показнику 11824 грн. Даний показник не лише є найнижчим серед усіх галузей еко-

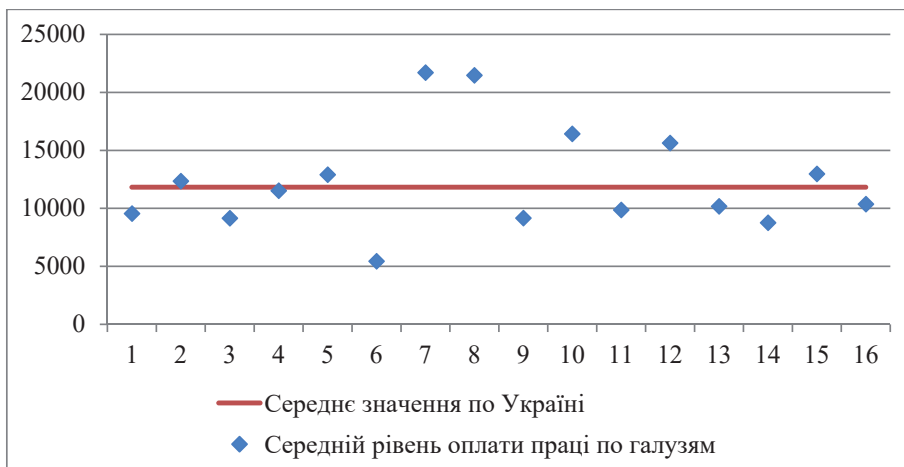
номічної діяльності країни (рис. 1), але й характеризується значним відставанням від попередньої галузі в рейтингу.

Так, в Україні має місце чітка поляризація рівнів оплати праці залежно від галузі економічної діяльності, де у сферах інформації, телекомунікацій, фінансової й страхової діяльності спостерігаються значно вищі посадові оклади, аніж у будь-яких інших секторах. Також значно вищі за середні показники оплати праці мають місце у сферах професійної, наукової та технічної діяльності, державного управління й оборони. В інших секторах економічної діяльності середній показник оплати праці в досліджуваному періоді перебував у межах 9–15 тис. грн, за винятком сфери охорони здоров'я із середнім показником заробітної плати на рівні 8763 грн на місяць. Тобто навіть якщо порівнювати зі сферою охорони здоров'я, то рівень оплати праці в індустрії гостинності значно поступається і становить всього 62% та лише 46% від середньоукраїнського показника.

Аналіз середнього показника заробітної плати залежно від наявності чи відсутності колективного договору на підприємствах індустрії гостинності дозволив встановити, що наявність укладеного колективного договору в галузі супроводжується реальним зниженням середнього рівня оплати праці порівняно із закладами, в яких він відсутній (рис. 2).

Натомість в інших галузях, пов'язаних з торгівлею, доставкою чи наданням послуг, спостерігається абсолютно протилежна ситуація – в умовах наявності колективного договору рівень оплати праці є помітно вищим. Отже, персонал в індустрії гостинності нашої держави є найбільш незахищеним як юридично, так і соціально, адже низький рівень оплати праці супроводжується і незначними сумами соціальних виплат (зокрема лікарняних, пенсій тощо).

Наведемо склад і вартість відпрацьованого часу працівників окремих галузей економіки у табл. 1.



1. Сільське, лісове та рибне господарство
2. Промисловість
3. Будівництво
4. Оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів
5. Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність
6. Тимчасове розміщення й організація харчування
7. Інформація та телекомунікації
8. Фінансова та страхова діяльність
9. Операції з нерухомим майном
10. Професійна, наукова та технічна діяльність
11. Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування
12. Державне управління й оборона
13. Освіта
14. Охорона здоров'я
15. Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок
16. Надання інших видів послуг

Рис. 1. Розподіл галузей економіки України за показником середнього рівня оплати праці у жовтні 2020 р.*

* Побудовано автором за матеріалами [9].



Рис. 2. Порівняння середніх показників оплати праці окремих секторів економіки України залежно від наявності колективного договору у 2020 р.*

* Побудовано автором за матеріалами [9].

Таблиця 1

Склад і оплата робочого часу персоналу окремих секторів економіки України у 2020 р.*

Сектор економіки	Торгівля, ремонт транспортних засобів	Транспорт, складське господарство, діяльність з доставки	Тимчасове розміщення й організація харчування	Надання інших видів послуг
Оплачено в середньому за рік штатному працівнику, год	1677	1708	1305	1686
Оплачено годин відпрацьованого часу	1580	1571	1237	1566
Оплачено годин невідпрацьованого часу	97	137	68	120
Середня вартість однієї години праці, грн	82,5	90,7	50,1	73,8
Оплачено годин відпусток	92	109	59	106

* Побудовано і розраховано автором за матеріалами [9].

Наведені дані дозволяють відзначити, що як середня кількість відпрацьованих годин одним працівником у сфері тимчасового розміщення й організації харчування є значно нижчою порівняно з обсягом відпрацьованого часу працівниками інших секторів економіки, так і кількість оплачених годин щорічної відпустки. При цьому, якщо кількість оплачених годин для працівників індустрії гостинності в середньому менша за середній аналогічний показник в інших досліджуваних видах діяльності на 23%, то кількість годин відпусток менша в середньому на 42%. У свою чергу, вартість однієї години праці працівника індустрії гостинності є надзвичайно низькою і в середньому на 40% нижча за вартість однієї години праці працівників з інших досліджуваних сфер діяльності.

Отже, вітчизняна індустрія гостинності є найбільш низькооплачуваним місцем роботи, що не може не позначатися на результатах діяльності персоналу. Також значну роль відіграє і диференціація посадових окладів для різних професійних груп в індустрії гостинності (табл. 2).

На основі наведених даних необхідно зробити кілька ключових висновків:

1. Серед працівників індустрії гостинності відзначається значний рівень диференціації посадових окладів: якщо, наприклад, робітник з приготування харчових продуктів отримує 33,8 грн за годину праці, то керівники виробничих підрозділів – від 90 грн за год, тобто майже втричі вищу суму.

2. Має місце дуже значна гендерна нерівність у розмірах посадових окладів. Єдина група професій, в якій жінки отримують у середньому більшу за чоловіків заробітну плату, це фахівці з технології харчування. Натомість за окремими професійними групами різниця в посадових окладах чоловіків та жінок перебуває в межах 60–80%.

Для більш глибокого аналізу досліджуваних показників була застосована статистична формула частоти, що дозволяє встановлювати частоту розташування значень у визначених інтервалах. Методика її застосування полягала у такому:

1. Визначення максимального (x_{\max}) значення кожного показника з вибіркової сукупності у розрізі двох гендерних груп працівників та його максимального значення серед загальної сукупності.

Середньомісячна заробітна плата в індустрії гостинності за професіями та професійними групами у 2020 р.*

Професія (професійна група)	Нараховано в середньому за місяць штатному працівнику, грн				Нараховано в середньому за оплачену годину штатному працівнику, грн		
	Усього	% до середнього значення	Чоловіки	Жінки	Усього	Чоловіки	Жінки
Керівники підприємств	9399	176,1	10187	8960	71,53	85,15	64,95
Керівники виробничих та інших основних підрозділів	10963	205,3	18508	6622	90,37	146,69	55,87
Керівники функціональних підрозділів	12222	228,9	20437	8333	97,58	168,46	65,56
Керівники малих підприємств без апарату управління	7571	141,8	9971	5282	53,57	72,02	36,66
Менеджери в закладах ресторанного господарства	5019	94	6615	4414	43,73	57,48	38,50
Професіонали у сфері бухгалтерського обліку	5027	94,2	5372	5009	39,04	46,65	38,68
Професіонали в галузі економіки	5043	94,5	-	5043	44,57	-	44,57
Професіонали в галузі туризму, готельної, ресторанної та санаторно-курортної справи	5874	110	20970	4208	70,48	126,71	56,66
Фахівці з технології харчування	6173	115,6	3927	6479	48,03	31,93	50,12
Службовці, що обслуговують клієнтів	4227	79,2	5029	4106	38,67	41,43	38,2
Працівники закладів ресторанного господарства	4814	90,2	5334	4447	49,34	53,39	46,37
Робітники з приготування харчових продуктів	3938	73,8	-	3938	33,81	-	33,81
Прибиральники та прачки	3344	62,6	5241	3237	35,24	54,07	34,16
Посильні, носії та швейцари	4395	82,3	4535	3477	34,54	34,47	35,07
Комірники та вагарі	5296	99,2	5845	4894	39,75	49,73	33,81
Чорнороби	2851	53,4	3993	2411	33,14	30,69	34,92

* Побудовано за матеріалами [9].

2. Визначення мінімального (x_{\min}) значення кожного показника з вибіркової сукупності у розрізі двох гендерних груп працівників та його мінімального значення серед загальної сукупності.

3. Розрахунок розмаху варіації як різниці отриманих максимальних та мінімальних значень:

$$R = x_{\max} - x_{\min}, \quad (1)$$

де R – розмах варіації.

4. Встановлення ширини інтервалу як частки значення розмаху варіації та необхідної кількості інтервалів:

$$h = \frac{R}{r}, \quad (2)$$

де h – ширина інтервалу;

g – необхідна кількість інтервалів.

Необхідна кількість інтервалів для побудови інтервальних рядів розподілу досліджуваних показників становить чотири, а розрахункові показники наведені в табл. 3.

На основі визначених параметрів були побудовані інтервальні ряди розподілу для кожного з показників з визначенням частот, тобто чисельності кожної групи варіаційного ряду – фактично чисельності професій та професійних груп, показник заробітної плати в яких перебуває в межах певного інтервалу.

На основі отриманих результатів було розраховано частку професійних груп як для чоловіків, так і для жінок, що належать до певної групи за рівнем посадового окладу, що, у свою чергу, дозволило виокремити чотири основні групи рівнів заробітної плати в готельно-ресторанному бізнесі:

– з мінімальним окладом – до даної групи належать працівники тих професій, рівень заробітної плати в яких є найнижчим;

– із середнім окладом, які включають сукупність професійних груп в індустрії гостинності, заробіток який перебуває на середньогалузевому рівні;

– з достатнім окладом – до даної групи входять професійні групи працівників, показники заробітної плати є значно вищими за середньогалузеві;

– з високим окладом – професійні групи працівників індустрії гостинності,

суми заробітної плати яких перевищують значення середньо-українського рівня оплати праці в цілому.

Розподіл працівників готельно-ресторанного бізнесу за показниками середнього рівня заробітної плати дозволяє підтвердити нашу тезу щодо значної гендерної нерівності в галузі (рис. 3).

Так, практично у 70% професійних груп, зайнятих в індустрії гостинності, жінки отримують заробітну плату мінімального рівня, у той час як у чоловіків таких професій всього 25%. Крім того, максимальний середній розмір заробітної плати працівниць вітчизняної індустрії гостинності не перевищує 10 тис. грн, у той час як чоловіки – працівники готельно-ресторанного бізнесу у 31% професій мають заробітну плату високого рівня, тобто від 10 тис. грн.

Таким чином, чоловіча робота в індустрії гостинності є значно більш високооплачуваною, аніж жіноча, через що в структурі зайнятих у готельно-ресторанному бізнесі, згідно з даними досліджень робочої сили України [10] жінки значно переважають з часткою 68% – їхня оплата праці потребує значно менше затрат. При цьому, якщо говорити про рівень неформальної зайнятості з розподілом за гендерним критерієм, маємо відзначити, що як серед чоловіків, так і серед жінок, зайнятих в індустрії гостинності, неформальна зайнятість становить близько 20% (рис. 4).

Таблиця 3

Параметри побудови інтервалів розподілу показників оплати праці в індустрії гостинності у розрізі професійних груп*

Показник, грн	x_{\max}	x_{\min}	R	h
Середній показник заробітної плати, усього	12222	2851	9371	2342,75
Чоловіки	20970	3927	17043	4260,75
Жінки	8960	2411	6549	1637,25
Середній розмір погодинної оплати, усього	97,58	33,14	64,44	16,11
Чоловіки	168,46	30,69	137,77	34,44
Жінки	65,56	33,81	31,75	7,94

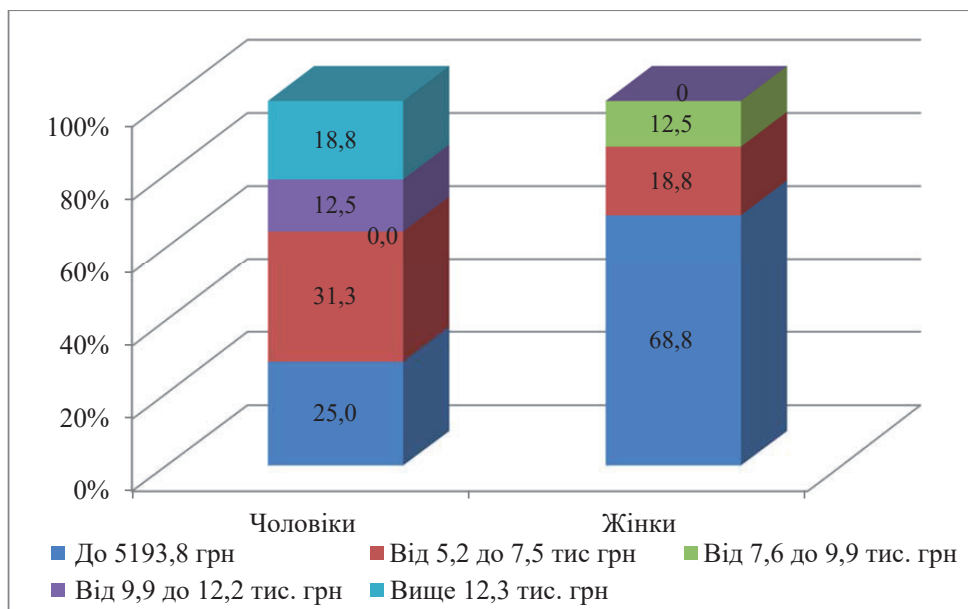


Рис. 3. Структура професійних груп індустрії гостинності за критеріями гендеру та середнього розміру заробітної плати*

* Розраховано автором за матеріалами [9].

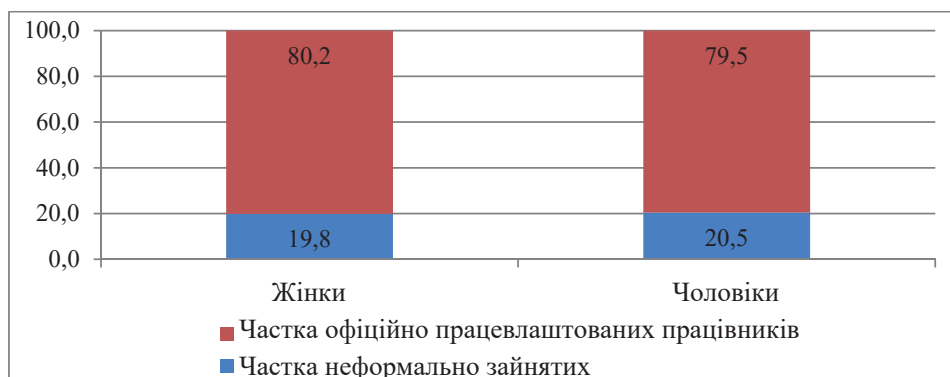


Рис. 4. Структура зайнятих в індустрії гостинності України у 2021 р. за критеріями гендеру та офіційного працевлаштування*

* Розраховано автором за матеріалами [10].

Введення військового стану, повномасштабна агресія щодо України та значне погіршення соціально-економічного становища населення значно вплинули на діяльність готельно-ресторанного бізнесу в нашій державі, проте вже з травня 2022 р. галузь почала активно відновлюватися, особливо на віддалених від лінії фронту територіях. Так, згідно з даними порталу Work.ua [11], впродовж робочого дня щогодини додається не менше 40 вакансій

у галузі готельно-ресторанного бізнесу. При цьому у переважній більшості вакансій не надається жодної переваги шукачам роботи за гендерною ознакою та пропонується високий рівень оплати праці:

- для працівників кухні: від 8 до 50 тис. грн;
- для адміністраторів: від 8 до 14 тис. грн;
- для прибиральників приміщень, покоївок: від 8 до 11 тис. грн;

- для працівників закладів ресторанного господарства: від 8 до 9 тис. грн;
- для кур'єрів: від 15 до 40 тис. грн.

У цілому середній рівень заробітної плати за пропонованими вакансіями, яких було розміщено на сайті близько 4,5 тис. за останні три місяці, становить 12,5 тис. грн. Проте, порівнюючи з офіційними даними щодо рівня оплати праці в галузі, маємо відзначити, що переважна більшість закладів практикує виплату тіньової заробітної плати. Такий підхід, звісно, вигідний роботодавцям, адже дозволяє значно зменшувати обсяг витрат на утримання персоналу і навіть до певної міри вигідний працівникам, адже знижує суму відрахувань податку на прибуток. Проте, з іншого боку, працівники за такого підходу мають дуже низький рівень соціального і юридичного захисту, адже у випадку відмови роботодавця виплачувати повну суму заробітку за домовленістю, жодних правових механізмів її отримання просто не буде [12]. Іншими словами, такий підхід до оплати праці, який переважає у вітчизняній індустрії гостинності, робить працівників дуже залежними від безпосередніх керівників (роботодавців), що жодним чином не сприяє підвищенню їх мотивації до праці. Натомість, численні дослідження [13] довели, що саме внутрішні мотиваційні чинники, ключовими з яких є заробітна плата та умови праці, є визначальними для найманих працівників, і якщо вони не будуть сприятливими з точки зору індивіда, рівень його задоволеності роботою значно знижуватиметься, як і, відповідно, показники якості та продуктивності праці.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Проведене дослідження дозволило зробити висновок, що вітчизняна індустрія гостинності характеризується цілим рядом проблем у застосуванні заробітної плати як мотиваційного чинника продуктивної праці. Найбільш значними проблемами в секторі є:

- гендерна нерівність в питаннях оплати праці, за якої чоловіки отримують у кілька разів вищу заробітну плату за одну й ту ж роботу, аніж жінки;

- дуже низький рівень офіційної заробітної плати – з відставанням на 40% і більше від рівня оплати праці в інших галузях сфери послуг;

- висока диференціація посадових окладів керівництва та підлеглих працівників. Так, оплата години праці керівників закладів (відділів) майже втричі перевищує вартість години робочого часу підлеглого персоналу.

Усе вищенаведене формує в індустрії гостинності високий рівень залежності персоналу від безпосередніх керівників, адміністрації, роботодавців тощо і виступає каталізатором деструктивних процесів – значної плінності кадрів, низького рівня якості обслуговування, відбору кандидатів за рівнем лояльності до керівника, а не за рівнем професіоналізму тощо. Саме тому важливим напрямом подальших досліджень є вивчення шляхів і засобів подолання усталених в індустрії гостинності підходів до оплати праці персоналу як одного з важливих факторів розвитку і вдосконалення готельно-ресторанного сервісу в країні в цілому.

Список використаної літератури

1. Simons T., Enz C. Motivating Hotel Employees. Beyond the Carrot and the Stick. Human resources. 1995. February. URL: https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/71937/Enz75_Motivating_hotel_employees.pdf?sequence=1
2. Wiyana T., Putranto T., Zulkarnain A. The impact of hotel employee motivation on hospitality performance. Palarch's Journal Of Archeology Of Egypt/Egyptology. 2020. Vol. 17 (7). P. 2912–2922.
3. Hazra K., Sengupta P., Amitava D. Determinants of motivation of employee's in the hospitality industry: A study. Int. Journal of Management and Development Studies. 2017. Vol. 6 (11). P. 31–43.

4. Hekman A., Lashley C. Workers in the luxury hospitality industry and motivation – the influence of gender, age and departments. *Research in Hospitality Management*. 2018. Vol. 7 (2). P. 115–120.
5. Yrapanti A., Constantoglou M. The Impact of Leadership on the Motivation of Hotel Employee During the Pandemic Era: Evidence from Greece. *Business Ethics and Leadership*. 2021. Vol. 5, Issue 3. P. 22–41.
6. Alqusayer A. Drivers of Hotel Employee Motivation, Satisfaction and Engagement in Riyadh, the Kingdom of Saudi Arabia. Rochester Institute of Technology, 2016. URL: <https://scholarworks.rit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=10178&context=theses>
7. Поворозніук І.М. Ефективна система мотивації персоналу індустрії гостинності – запорука успіху на ринку послуг. Економічний аналіз: зб. наук. праць. 2017. Т. 27, № 3. С. 204–212.
8. Чміль Г.Л. Факторний аналіз фонду оплати праці персоналу компанії індустрії гостинності. *Агросвіт*. 2020. № 15. С. 36–40.
9. Заробітна плата за професійними групами у 2020 році (за матеріалами вибіркового обстеження). Статистичний збірник. Київ: Державна служба статистики, 2021. 195 с.
10. Робоча сила України. 2021. Статистичний збірник України. Київ: Державна служба статистики, 2022. 216 с.
11. Work.ua. Сайт пошуку роботи. URL: <https://www.work.ua/jobs/?advs=1&category>
12. Levytska I., Tarasiuk H., Klymchuk A., Postova V., Chahaida A. Evaluation and removal of demotivating criteria in organizational support of the enterprise staff incentive mechanism. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2021. Вип. 2 (37). URL: <https://fkd.ubs.edu.ua/index.php/fkd/article/view/3312>
13. Herzberg, F., Mausner, B., Snyderman, B. The motivation to work. New York : Wiley. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Motivation-to-work%2C-by-F.-Herzberg%2C-B.-Mausner-Giroux/3cab41d8d98959b5ebcc9f4536f1406c0c42d78d>

References

1. Simons T. Enz C. (1995) Motivating Hotel Employees. *Human resources*. URL: https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/71937/Enz75_Motivating_hotel_employees.pdf?sequence=1
2. Wiyana T., Putranto T., Zulkarnain A. (2020) The impact of hotel employee motivation on hospitality performance. *Palarch's Journal Of Archeology Of Egypt/Egyptology*. 17(7). 2912-2922.
3. Hazra K., Sengupta P., Amitava D. (2017) Determinants of motivation of employee's in the hospitality industry: A study. *Int. Journal of Management and Development Studies*. 6 (11). 31-43.
4. Hekman A., Lashley C. (2018) Workers in the luxury hospitality industry and motivation – the influence of gender, age and departments. *Research in Hospitality Management*. 7:2, 115-120. DOI: 10.1080/22243534.2017.1444719
5. Yrapanti A., Constantoglou M. (2021) The Impact of Leadership on the Motivation of Hotel Employee During the Pandemic Era: Evidence from Greece. *Business Ethics and Leadership*. Volume 5, Issue 3. 22-41.
6. Alqusayer A. (2016) Drivers of Hotel Employee Motivation, Satisfaction and Engagement in Riyadh, the Kingdom of Saudi Arabia. Rochester Institute of Technology. URL: <https://scholarworks.rit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=10178&context=theses>
7. Povorozniuk I.M. (2017) Efektyvna systema motyvatsii personalu industrii hostynnosti – zaporuka uspikhu na rynku posluh [Effective personnel motivation system for hospitality industry as a precondition of success in the services market]. *Ekonomichnyi analiz: zb. nauk. prats* [Economic analysis], no. 3, pp. 204-212.

8. Chmil H.L. (2020) Faktornyi analiz fondu oplaty pratsi personalu kompanii industrii hostynnosti [Factor analysis of the employee compensation fund of a hospitality industry company]. *Ahrosvit [Agro world]*, no. 15, pp. 36-40.

9. Zarobitna plata za profesiinymy hrupamy u 2020 rotsi (za materialamy vybirkovoho obstezhennia) [Wages by professional groups in 2020 (based on sample survey materials)]. Kyiv, State Statistics Service. 2021. 195 p.

10. Robocha syła Ukrainy. 2021. Statystychnyi zbirnyk Ukrainy [Labor force of Ukraine]. Kyiv, State Statistics Service, 2022. 216 p.

11. Work.ua. Sait poshuku roboty [Job search site]. URL: <https://www.work.ua/jobs/?advs=1&category>

12. Levytska I., Tarasiuk H., Klymchuk A., Postova V., Chahaida A. (2021) Evaluation and removal of demotivating criteria in organizational support of the enterprise staff incentive mechanisv. *Finansovo-kredytna diialnist : problemy teorii ta praktyky [Financial and credit activity: problems of theory and practice]*. Vol. 2 (37). URL: <https://fkd.ubs.edu.ua/index.php/fkd/article/view/3312>

13. Herzberg F., Mausner B., Snyderman B. (1959) *The motivation to work*: New York, Wiley. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Motivation-to-work%2C-by-F.-Herzberg%2C-B.-Mausner-Giroux/3cab41d8d98959b5ebcc9f4536f1406c0c42d78d>

THE PROBLEMS WITH THE PAY LEVEL AS A FACTOR OF STAFF MOTIVATION IN THE HOSPITALITY INDUSTRY OF UKRAINE

Inna V. Levytska, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv (Ukraine).

E-mail: ilevytska@nubip.edu.ua

Alona O. Klymchuk, State University «Zhytomyr Polytechnic», Zhytomyr (Ukraine).

E-mail: ktgrs_kao@ztu.edu.ua

Svitlana P. Kozhushko, Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine).

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-11

Keywords: *hospitality industry, hotel and restaurant business, pay, staff motivation*

JEL: *E24, L83, O15*

The issues of motivation, satisfaction and engagement of employees of the hospitality industry are central to management in the specified area, since business performance in the hospitality industry is characterized by a high level of dependence on the available human capital and, in particular, its personal qualities, skills, professionalism and administrative abilities. That is why it is vitally important for any business entity in the specified field to ensure effective personnel management and the formation of effective systems for its stimulation.

The factor of remuneration of the personnel of the hospitality industry is in the field of view of both domestic and foreign scientists, which proves the universality of the specified problem for the global economic sector. However, with all the activity of researchers of the systems and factors of labor motivation in the hospitality industry, little attention is currently paid to the issue of the level of remuneration in the industry, especially in the domestic scientific field. Instead, it is the level of remuneration in the industry as a whole that is not only a motivational factor for certain individuals, but also a significant incentive for its general development, building up personnel potential, reducing the turnover rate, etc.

The purpose of the study is to analyze the pay level in the field of hotel and restaurant business as a factor of staff motivation.

Methods. The study analyses the pay level of personnel in the hospitality industry, following the data of the official statistics, according to the criteria of gender and profession. Systematization methods are used to select the key indicators in accordance with the selected criteria, the statistical

frequency calculation method is applied to develop the distribution series of the studied indicators, as well as the methods of structural analysis and analytical study of data are implemented to process the materials of the domestic job search portal.

The results. The article offers a critical review of the research on the pay level in the hotel and restaurant business as a motivational factor for productive work. The study presents a comparative and analytical assessment of the indicators of remuneration of the hospitality industry in relation to other spheres of economic activity. It suggests the constructed interval series of the distribution of the wage index of the employees of the hotel and restaurant business of Ukraine according to the criteria of gender and professional group. The paper provides a structural analysis of employment in the hospitality industry according to the criteria of gender and formal employment. The findings of the research identify the vacancy market of the hospitality industry of Ukraine during the full-scale war and the key problems with wages in the industry.

Одержано 22.12.2022.

УДК 330.3

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-12

О. ПЛАКСЮК,

кандидат економічних наук, доцент, доцент Інституту менеджменту
Університету св. Кирила і Мефодія в Трнаві (Словаччина)
<https://orcid.org/0000-0002-8707-9350>

В. ГОРВАТОВА,

PhD, доцент, доцент Інституту менеджменту
Університету св. Кирила і Мефодія в Трнаві (Словаччина)
<https://orcid.org/0000-0002-4744-4915>

О. ЯКУШЕВ,

кандидат економічних наук, доцент,
докторант кафедри соціального забезпечення
Черкаського державного технологічного університету, м. Черкаси (Україна)
<https://orcid.org/0000-0002-0699-1795>

ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ КОМПАНІЇ

Стаття спрямована на дослідження людського капіталу з метою створення моделі оцінки людського капіталу для досягнення вищої ефективності діяльності підприємства та посилення його конкурентоспроможності на ринку. У статті наведено та узагальнено результати наукових, тематичних досліджень щодо поняття, елементів та способів оцінки людського капіталу. Визначено що підходи окремих авторів, компаній та аналітичних установ різні, та спостерігається часте використання простіших показників, які можна розрахувати на основі фінансових звітів компаній. Доведено, що компоненти людського капіталу є основними об'єктами ефективного менеджменту в компаніях, що змінює стратегічний вектор, спрямований на досягнення максимально можливого прибутку в напрямі створення вартості компанії, використовуючи при цьому нефінансові категорії.

Обґрунтовано тісний взаємозв'язок конкурентоспроможності підприємства з використаннями унікальними ресурсами людського капіталу. Запропоновано модель оцінки ефективності людського капіталу з метою підвищення конкурентоспроможності підприємства на ринку з урахуванням зовнішніх та внутрішніх факторів впливу. Встановлено, що результатами впровадження заходів оцінки ефективності людського капіталу є: зменшення небажаної плинності співробітників з високим рівнем людського капіталу, у розвиток яких вже було інвестовано кошти; підтримка трудової мотивації працівників шляхом справедливо визначеної винагороди; обмін знаннями та досвідом, безпосередньо пов'язаними з трудовою діяльністю, що є потенційною можливістю стабільного розвитку людського капіталу підприємства; покращання іміджу підприємства завдяки впровадженню нових технологій; створення нового продукту за результатами моніторингу продукції конкурентів і, відповідно, до сучасних вимог та очікувань клієнтів; позиціонування компанії як затребуваного роботодавця, що є запорукою отримання та збереження кваліфікованих кадрів.

Ключові слова: людський капітал, підприємство, управління людським капіталом, ефективність використання людського капіталу, інвестиції в людський капітал, ефективність інвестицій, модель

JEL: E24, E27, J24

Постановка проблеми. Світова економіка загалом вступила у фазу розвитку, яку називають суспільством знань або економікою знань. Саме в такому середовищі людський капітал (ЛК) і робота з ним набувають неабиякої важливості. Багаті та розвинуті країни здобули свій статус шляхом створення, формування та експлуатації людського капіталу працівників підприємств та інших організацій. Важливість окремих компонентів людського капіталу особливо підкреслюється в професіях сфери розумової праці. Основною метою всіх підприємств, і навіть цілих економік, є стійке зростання продуктивності відповідно до певних вимог (наприклад, екологічна спрямованість ведення бізнесу, повага до природного середовища) і створення конкурентної переваги, що може бути лише результатом системного, добре продуманого та відповідним чином скоригованого підходу до використання та розвитку людського капіталу компаній, який вони мають у своєму розпорядженні. Інвестиції у людський капітал, які здійснюються компаніями для його розширення, збільшення вартості або продовження його використання потребують детального дослідження, що можливо за двома напрямками: як ефективність використання людського капіталу на підприємствах і як ефективність інвестицій у людський капітал з точки зору підприємств. Нарешті, форми та можливості оцінки такої, більш вузьковизначеної ефективності, дозволяють створити процес оцінки ефективності людського капіталу на підприємствах як ядро підходу до його управління в рамках концепції управління людським капіталом.

Одним з ефектів, яких можна досягти шляхом оптимального використання людського капіталу, є посилення конкурентоспроможності, а з огляду на довготривалість існування компанії на ринку можна говорити і про стратегічну конкурентоспроможність. Обидва ці поняття, ефективність і конкурентоспроможність компанії,

становлять ключові частини даного дослідження, тому що їх зміцнення та підвищення є результатом формування та використання людського капіталу.

Проблемою дослідження у сфері людського капіталу є відсутність єдиної наукової професійно прийнятої методології вимірювання його вартості та ефективного використання на макроекономічному та корпоративному рівнях. Це дало б можливість керівникам підприємств краще працювати, усвідомлювати та розуміти початковий стан людського капіталу та мати справу з підходами та інструментами управління, застосування яких сприятиме ефективному досягненню цілей компанії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні основи людського капіталу (ЛК) з точки зору ідей, що стосуються ролі освіти, було вже закладено на початку становлення економічної теорії, зокрема у працях В. Петті та А. Сміта [15]. Проте поглиблення цієї теми приписують економістам Чиказької школи 60-х років ХХ ст. Увагу чиказьких економістів було зосереджено на побудові теорії людського капіталу, яка стала фундаментальним внеском у теоретичні дослідження освіти.

Також пізніше експерти з менеджменту неодноразово зверталися до теми людського капіталу. Більш детальне визначення запропонували, наприклад, Н. Бонтіс, Н.С. Драгонетті, К. Якобсен і Г. Рус у 1999 р. [4]. Згідно з їхніми вченнями людський капітал являє собою людський фактор в організації, що поєднує в собі інтелект, навички та досвід, які дають особливий характер організації.

Відповідно до ОЕСД (Організація економічного співробітництва та розвитку) людський капітал визначається як знання, навички, компетенції та характеристики, втілені в індивідах, які сприяють створенню особистого, соціального та економічного добробуту [19].

Людський капітал поділяється на загальний і специфічний. У той час як загальний ЛК може використовуватися

в різних видах робіт, специфічний ЛК, внаслідок свого характеру, може застосовуватися тільки при виконанні певного виду робіт, в конкретній галузі, на підприємстві тощо. Пітер Ф. Друкер [9] був першим, хто збагатив менеджмент думкою про те, що виникає новий тип капіталу, який він назвав капіталом знань. Він також передбачив, що в той час як грошовий капітал відступить, капітал знань підніметься на перший план.

Існує багато поглядів на сприйняття ролі та значення людського капіталу в компанії та суспільстві. Chrysler-Fox і Roodt [6] покладаються на концепцію людського капіталу Брауна, де це стосується саме цінності, яку працівник має для роботодавця, та полягає в конкретних знаннях і навичках, міжособистісних знаннях (нетехнічні навички), інтелекті і відносинах.

Кухарчикова [14] проаналізувала та створила структуру цих підходів. Манків [18] та Барро [2] розглядають людський капітал як джерело економічного зростання. Едвінссон і Малоун [10], Девенпорт і Прусак [8], Армстронг [1] розуміють ЛК як частину інтелектуального капіталу, який разом з фінансовим капіталом формує ринкову вартість компанії. Конкурентоспроможність, досягнута завдяки навичкам працівників, досліджували Карнейро [5], Сінгх та ін. [24]. Перес і Паблос [20] зосередили свою увагу на дослідженні конкурентоспроможності на основі людського капіталу в цілому.

Усі визначення людського капіталу в основному дуже схожі, тому для виконання цілей, поставлених у статті, будемо розуміти людський капітал як суму вроджених і набутих знань, умінь, навичок, досвіду, таланту, внутрішньої мотивації тощо.

Метою статті є пропонування моделі оцінки ефективності людського капіталу, що буде сприяти підвищенню конкурентоспроможності підприємства на ринку. Для цього необхідно провести аналіз наявних досліджень людського капіталу, його складових, визначальних

факторів та інвестицій у збільшення його вартості у контексті менеджменту.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати декілька пов'язаних завдань: проаналізувати наявні літературні джерела у вигляді зарубіжної та вітчизняної фахової літератури, наукових статей, спрямованих на розширення теоретичних знань у сфері людського капіталу та впровадження результатів уже проведених наукових досліджень у практичну діяльність підприємств; визначити та охарактеризувати суттєві складові людського капіталу, необхідні для подальших досліджень, що дозволять розширювати знання в цій галузі; створити модель оцінки ефективності людського капіталу на основі синтезу всіх наявних висновків, отриманих шляхом аналізу, порівняння використаних джерел інформації; розробити практичні рекомендації та вказівки щодо застосування запропонованої моделі на підприємствах.

Оцінка ефективності використання ресурсів виробництва, до складу яких входить і людський капітал, є невід'ємною частиною роботи керівників підприємств. Досягнення більш високого рівня продуктивності створює умови для підвищення ефективності діяльності компанії в цілому та зміцнення її конкурентоспроможності на ринковому просторі.

Виклад основного матеріалу дослідження. У рамках теорії, науки і практики менеджменту почала формуватися концепція управління людським капіталом. Це описано та застосовано в пошуку рішень для ряду питань і проблем, які виникають у сфері людського капіталу і часто є похідними із самого його визначення.

Серед важливих характеристик концепції менеджменту людського капіталу (МЛК) Армстронг зазначає, що МЛК:

– повертає увагу до того, що Кернс називає «управлінням за допомогою вимірювання», щоб створити певну залежність між кадровими заходами та організаційним успіхом;

– зміцнює віру в те, що люди – це актив, а не вартість;

– зосереджує увагу на необхідності базувати стратегії та процеси використання людських ресурсів на закладі створення вартості через людей;

– підсилює потребу бути стратегічним;

– підкреслює роль кадровиків як ділових партнерів;

– підкреслює важливість використання вимірювання для демонстрації того, що правильне управління людьми забезпечує правильні результати і вказує напрями стратегії управління персоналом [1].

Концепція МЛК доповнює та посилює концепцію управління людськими ресурсами, а не замінює її. І МЛК, і управління людськими ресурсами можна вважати важливими компонентами процесу управління людьми.

З визначення людського капіталу випливає, що його компоненти являють собою знання, досвід, навички, таланти, компетенції тощо. Ці окремі компоненти одночасно стають основним об'єктом ефективного менеджменту в компаніях, від якого згодом походять назви конкретних видів менеджменту, таких як управління знаннями, талант-менеджмент, компетентний менеджмент, антикризовий менеджмент, генераційний менеджмент тощо. У зв'язку з вищезазначеними компонентами та видами менеджменту людського капіталу підвищення продуктивності компанії, а також зміцнення її конкурентоспроможності становлять бажані результати ефективної реалізації цієї концепції. Існує кілька підходів та поглядів щодо вираження корпоративної ефективності, що поступово змінювалися з часом. Зокрема Ключка [12] прослідковує перехід оцінки ефективності компаній від суворої концентрації на досягненні максимально можливого прибутку до переміщення уваги на ланцюжок створення вартості компанії, використовуючи при цьому нефінансові категорії. Такий погляд базується на стратегічних

цілях компанії, що, у найпростішому розумінні, являє максимізацію прибутку підприємства. Проте через складність функціонування підприємства в цілому важливо аналізувати виконання окремих функцій у компанії. Тому варто звернути увагу на специфіку самої оцінки ефективності для кожної компанії індивідуально. Важливість відповідної оцінки ефективності підтверджується зростаючою цінністю нематеріальних активів, включаючи людський капітал.

Комплексний підхід до оцінки ефективності діяльності підприємства включає:

– важливі фактори успіху, пов'язані з місією та баченням компанії;

– ключові показники ефективності, які пов'язані з критичними факторами успіху та являють собою кілька індикаторів, що чітко виражають досягнуту ефективність за допомогою комбінації фінансових і нефінансових показників (наприклад, обсяг продажів на одного клієнта та кількість знижок);

– тактичні заходи, такі як пропозиції щодо підтримки досягнутого результату;

– інші економічні показники, у більш широкому розумінні, пов'язані з результатами діяльності компанії.

Основні індикатори суто фінансового характеру, які використовуються на практиці, включають:

– показники рентабельності;

– показники ліквідності;

– показники заборгованості.

На практиці також використовується показник економічної доданої вартості (EVA – economic value added). Наприклад, Шолякова і Фібірова [23] зараховують останній до основних показників, що використовуються для оцінки ефективності, але вони звертають увагу на різницю між тим, на чому зосереджуються власники, і тим, на що зосереджуються самі менеджери в рамках діяльності підприємств. На думку авторів, основна увага власників приділяється оцінці інвестованого капіталу (наприклад, через показник EVA або return on equity – ROE). Навпаки, бізнес-менеджери

більше орієнтовані на створення конкурентоспроможних показників, на їх оптимальний обсяг і структуру, мотивацію, що підтримує виконання стратегічних цілей і конкурентну позицію на ринку.

Одним із ефектів, яких можна досягти шляхом відповідної реалізації концепції менеджменту людського капіталу, є посилення конкурентоспроможності. Це пов'язано з тривалим існуванням компанії на ринку, тому можна говорити і про стратегічну конкурентоспроможність. Стратегічна конкурентоспроможність досягається тоді, коли компанія успішно формулює та реалізує свою стратегію створення вартості. У цьому контексті стратегія – це інтегрований і скоординований набір зобов'язань і заходів, спрямованих на використання основних компетенцій і отримання конкурентної переваги.

Запропонована за результатами теоретичних досліджень модель оцінки ефективності ЛК була створена шляхом модифікації, доповнення та розширення попередньої моделі на основі проведених досліджень та аналізу, порівняння та синтезу висновків і думок авторів щодо сфери ЛК та концепції його управління. Отримана модель (рис. 1), за своєю суттю, охоплює окремі блоки оцінки ефективності людського капіталу на двох рівнях, що підсумовує теоретичні вихідні положення. Це процедурна сторона оцінки ефективності самого ЛК, яка є центральною частиною комплексного підходу МЛК з урахуванням його специфіки, що базується на їх ідентифікації, визначенні та порівнянні думок щодо цього поняття, які містяться у фаховій літературі та інших джерелах.

У верхній частині моделі, зліва, знаходяться критично важливі та тісно пов'язані фактори внутрішнього середовища компанії. Перший фактор – це складний процес мотивації працівників, що відбувається в рамках управління людськими ресурсами. У більш вузькому значенні цей компонент спрямований на повне використання наявних у працівників здібностей, знань, нави-

чок і на підтримку відповідних установ та поведінки. Мова йде також про мотивацію для подальшого розвитку цих складових ЛК, а також про мотивацію залишитися працювати в конкретній компанії.

Ще одним важливим внутрішнім чинником є корпоративна культура, яка є специфічною та унікальною для кожної компанії. Знову ж таки, це один із важливих напрямів управління персоналом, тому для того, щоб оцінити ефективність ЛК, необхідно зосередитися на його вужчих частинах, принаймні у межах корпоративної культури, представлених її рисами, її наявністю або відсутністю, що сприятиме повному використанню та постійному подальшому розвитку окремих компонентів ЛК. Тому, якщо в корпоративній культурі є фактори, що діють у протилежному напрямку, що, відповідно, перешкоджають повноцінному використанню та розвитку ЛК, їх необхідно вчасно виявляти та усувати [11].

Важливим фактором внутрішнього середовища компанії, який впливає на досягнення ефективності ЛК, є також розвиток навичок та розширення знань щодо використання програмного забезпечення. З точки зору досягнутої та оціненої ефективності ЛК, даний напрям розвитку впливає на структуру та важливість окремих компонентів ЛК, а отже, має значний вплив на значення відповідних показників досягнутої продуктивності в усій шкалі – між індивідуальною продуктивністю окремих співробітників і найвищим рівнем загальної корпоративної результативності.

Верхня частина моделі, праворуч, містить результати впровадження заходів щодо оцінки ефективності ЛК. Таким результатом є зменшення небажаної плинності важливих співробітників з високим рівнем ЛК, у розвиток яких компанія вже інвестувала значні кошти в минулому.

Ще один важливий внутрішній результат підприємства, визначений у моделі, – це система оплати праці працівників. Зокрема необхідно створити зв'язок між ефективністю ЛК та оплатою праці пра-

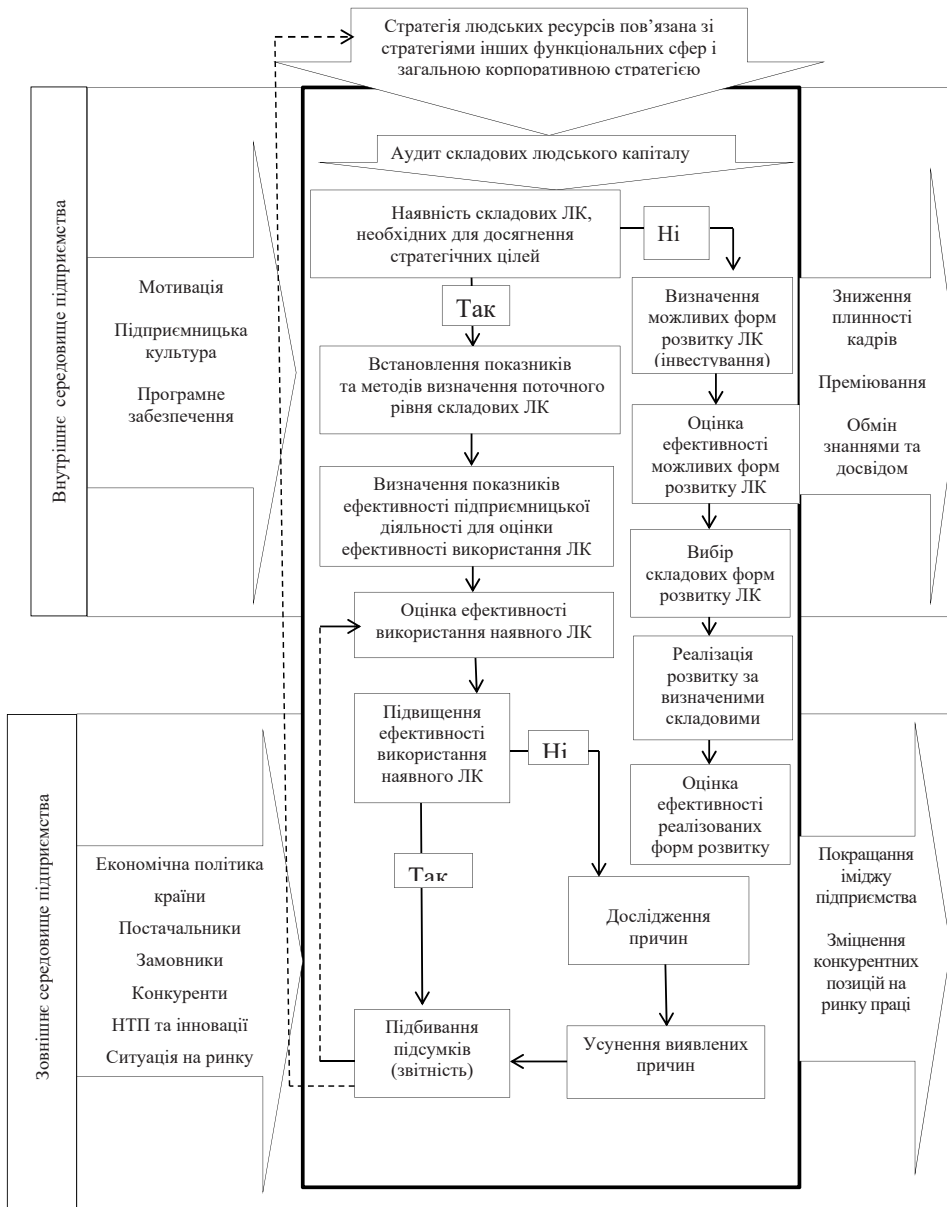


Рис. 1. Модель оцінки ефективності ЛК
Складено авторами.

цівників. Мета полягає в підтвердженні факту, що самі співробітники несуть відповідальність за розвиток і використання ЛК, яким вони володіють. Правильно встановлена винагорода з часом знову підтримує трудову мотивацію працівників на всіх її рівнях, що призводить до створення спіралі, яка може вплинути в позитивному напрямі на комплексно досягнуто

ефективність ЛК. У цьому контексті про загальну поточну ситуацію в компаніях говорять, наприклад, результати дослідницької мережі CRANET [7]. Опитування було спрямоване на з'ясування поточної ситуації в кількох аспектах управління персоналом, у тому числі в процесі винагородження працівників. До вибірки було включено 262 підприємства зі Словаччи-

ни з різних галузей промисловості. Ситуація з оплатою праці в основному описується шляхом прив'язки винагороди до індивідуальної ефективності (64% підприємств), потім до загального результату підприємства (52% підприємств) і рідше до продуктивності окремої особи трудового колективу (46% підприємств). Це опитування також підтвердило важливість надання можливостей для навчання та розвитку як частини винагороди, тобто як важливої переваги.

У рамках концепції загальної винагороди, з точки зору теорії управління людськими ресурсами, окрім заробітної плати, виділяють різні інші складові такої винагороди. Однак, з точки зору концепції МЛК, ці компоненти ідентифікуються як інвестиції в ЛК та піддаються оцінці із застосуванням відповідних конкретних показників і підходів досягнення ефективності.

Звітність також відіграє важливу роль, з точки зору взаємозв'язку між ефективністю персоналу та винагородою співробітників, а у контексті внутрішньої звітності є інструментом прозорості, роз'яснення та комунікації. З точки зору ЛК та його ефективності, співробітникам потрібна інформація про те, що важливо в їх оцінці при винагороді, тобто які складові ЛК, які цінності та яка поведінка цінується в компанії. У формі регулярних звітів співробітники дізнаються, яка ситуація в компанії відносно ЛК, які цілі та які обрані методи їх досягнення.

Нарешті, важливим внутрішнім результатом компанії в моделі є обмін набутими знаннями та досвідом. При здійсненні розширення наявних людських ресурсів у формі інвестицій в освіту та розвиток співробітників, ситуація, коли окремі працівники обмінюються різними знаннями та досвідом, безпосередньо пов'язаними з трудовою діяльністю, є частиною ефективного використання наявних людських ресурсів. У такому обміні вони можуть використовувати пряме спілкування або інструменти в середовищі інформаційно-комунікаційних технологій.

У нижній частині моделі, ліворуч, є основні та релевантні чинники зовнішнього середовища компанії, які значно

впливають на можливу ефективність людського капіталу в компанії на обох рівнях. До таких факторів належать економічна політика держави, клієнти компанії, її постачальники і конкуренти, а також техніко-технологічний розвиток у даній галузі.

Економічна політика – підхід держави до економіки країни. На цьому рівні вона являє собою цілеспрямовану практичну діяльність держави, пов'язану з економічним циклом, і намаганням його стабілізувати. Економічна політика держави має встановлені цілі, серед яких, наприклад, досягнення економічного зростання та зниження безробіття або забезпечення його достатньо низького рівня, де з макроекономічної точки зору ЛК також є одним із факторів економічного зростання.

Клієнти компанії впливають на сферу людського капіталу та його ефективне використання через свої очікування та вимоги щодо продуктів і послуг, що надаються компанією. У кожному випадку це часто дуже специфічні вимоги до окремих системних функцій, реалізація яких може вимагати певного рівня конкретних нових знань і навичок.

У випадку з конкурентами мова йде про необхідність моніторингу їх продукції і того, на якому рівні вони знаходяться або над чим ще працюють, та порівняння з власними результатами. Компанія має йти в ногу з конкурентами з точки зору розвитку та змін і, крім того, може отримати конкурентну перевагу, першою створивши певний продукт або суттєво його вдосконаливши.

Актуальним чинником зовнішнього середовища є також технічний прогрес та інновації. Зараз такі тенденції в глобальному середовищі швидко передаються між окремими країнами. Ці тенденції чітко та суттєво впливають на спектр і рівень знань, необхідний для роботи з новими технологіями, або дозволяють застосовувати поточні знання новими способами для створення нових продуктів, які можуть допомогти компанії отримати більше клієнтів і нарощувати її прибуток. Цю сферу також висвітлюють дослідження таких словацьких науковців, як Лендел, Моравчікова, Латка [16].

Нарешті, важливим фактором зовнішнього середовища є сама ситуація на ринку праці. У контексті ЛК та його ефективності компанія на ринку праці збільшує наявний ЛК шляхом найму нових працівників при розширенні своєї діяльності та при необхідному збільшенні потужностей. Для співробітників будь-якої компанії ситуація на ринку праці є носієм інформації, яка впливає на їх рішення залишитися в компанії або покинути її. Наприклад, Урамова та ін. вказують на тісний зв'язок між територією розміщення ЛК та ринком праці [25].

Можливим результатом реалізації процесуального змісту концепції ЛК, зафіксованого в моделі оцінки ефективності ЛК із впливом на зовнішнє середовище компанії, є покращання іміджу (репутації) компанії за допомогою КСВ (корпоративної соціальної відповідальності). Непомітним зовнішнім результатом системного впровадження концепції МЛК є посилення конкурентоспроможності компанії як роботодавця на ринку праці. Створення позиції затребуваного роботодавця допомагає компанії в отриманні кваліфікованих нових співробітників та збереженні наявних цінних працівників.

Ядром моделі є сфера роботи з ЛК в компанії з метою визначення та підвищення її ефективності на обох рівнях. Вхідним компонентом діяльності в основі моделі є кадрова стратегія компанії. Процес починається з перевірки доступних на даний момент компонентів ЛК. Метою даної діяльності є перевірка того, чи має підприємство у своєму розпорядженні всі категорії та групи компонентів ЛК, необхідні йому для виконання поставлених стратегічних цілей. Це підкреслює стратегічну точку зору, яку необхідно застосовувати при роботі з ЛК в компаніях, як це було визначено на основі узагальнених теоретичних вихідних положень. При аудиті наявних на даний момент компонентів ЛК необхідно застосовувати комбінацію різних підходів і методик. Деякі компоненти ЛК можна оцінити на основі таких даних, як кількість років досвіду роботи

в певній галузі або більш вузько – у визначеній сфері; здобута формальна освіта, досягнута освіта в більш вузько визначеній галузі; задокументований отриманий сертифікат, навички, набуті під час участі в конкретному робочому проекті тощо.

Якщо встановлено, що компанія на даний момент має необхідний склад ЛК для досягнення поставлених стратегічних цілей, то приступають до формування проміжних заходів і методів визначення поточного рівня окремих складових ЛК і в подальшому визначають поточну вартість цього капіталу.

Другою необхідною частиною оцінки ефективності з точки зору використання наявного ЛК є визначення, за якими конкретними показниками ефективності та досягнутими бізнес-результатами буде оцінюватися ефективність наявного ЛК. У цій частині необхідно розглянути можливі зв'язки окремих компонентів ЛК, які є важливими для компанії, з конкретними формами оцінки діяльності компанії або як підприємство оцінює результати діяльності окремих працівників, їх груп та команд. Звітність як система для управління бізнесом знаходить своє застосування в цій сфері, тому що у звітах компанія фіксує поточну ситуацію за допомогою обраних ключових показників ефективності.

При виявленні у компанії відсутності деяких компонентів ЛК, необхідних для досягнення цілей у майбутньому, або коли в цих компонентах є недоліки, компанія мусить працювати над розвитком ЛК із залученням інвестицій. З точки зору ідентифікації трьох основних форм інвестицій у ЛК, окрім інвестицій в освіту та розвиток персоналу, ця сфера також включає інвестиції, спрямовані на покращання умов праці та оздоровлення працівників. Після підбору інвестицій потрібно заздалегідь оцінити очікувану їх ефективність, щоб згодом були обрані та реалізовані ті, які дійсно принесуть компанії бажані результати.

У зв'язку з інвестиціями в ЛК необхідно брати до уваги, що результати цих інвестицій повною мірою проявлять-

ся лише через певний період часу, тому очевидною є необхідність періодичного проведення таких оцінок ефективності. Одним із важливих питань є визначення відповідної періодичності. На це впливає середовище, в якому працює компанія, його динаміка, довжина горизонту стратегічного планування, а також очікувана динаміка змін у визначених компонентах ЛК, координаційні точки для досягнення стратегічних цілей.

Згодом необхідно оцінити, чи підвищується запланована ефективність використання ЛК в компанії. Якщо так, то це позитивне явище, і компанія мусить зберігати такий потенціал, як зворотний зв'язок, що веде до цього підвищення, та створення стратегії людських ресурсів на наступний період. Однак, якщо при оцінці виявлено, що досягнута ефективність не підвищується, можливо, навіть не залишається на колишньому рівні, а знижується, необхідно дослідити причини, що призводять до цього зниження. Тому у формі зворотного зв'язку в цьому напрямі підприємство має розширювати складові потенціалу ЛК, які входять у процес створення нової стратегії людських ресурсів.

Модель оцінки ефективності ЛК розроблено як комплексний варіант підходу до оцінки ЛК у двох його аспектах з можливістю охопити основні компоненти всієї галузі та відповідати поточній ситуації розвитку ЛК, його теорії та практиці. У конкретних умовах бізнесу він може бути модифікований відповідно до потреб і можливостей певної галузі.

Основна рекомендація щодо впровадження запропонованої моделі полягає у зверненні уваги на налаштування, моніторинг та оцінку процесу мотивації працівників. Цей процес має бути налаштований таким чином, щоб підтримувати мотивацію працівників повною мірою і використовувати під час роботи всі свої компоненти ЛК, якими вони володіють, продовжувати саморозвиток, а також мотивувати продовжувати працювати в даній компанії.

У цьому контексті такими елементами, важливими для мотивації працівників, є:

– задоволеність співробітників і керівників власною працею – працівники, які задоволені своєю працею, готові докласти додаткових зусиль, вчитися і прагнути до інноваційного підходу;

– відданість компанії – особи, які розуміють виконання своєї діяльності як відданість, більш активні та впливають на успіх даної компанії.

За результатами попередніх досліджень важливими перевагами для працівників є:

– додаткові вихідні;

– можливість віддаленої роботи;

– користь для здоров'я;

– очікуваний робочий час;

– обладнання та підтримка професійного розвитку.

Висновки для керівництва, отримані в результаті дослідження процесів мотивації, полягають в такому:

– ширше використання наставництва та коучингу як форм навчання та розвитку з метою вплинути на мотивацію працівників;

– необхідність приділяти більше уваги можливостям подальшої освіти та її зв'язку з плануванням кар'єрного зростання працівників як важливих складових прикладної системи мотиваційних інструментів;

– необхідність підвищення взаємозв'язків між реалізованим навчанням працівників та їх мотивацією до праці, а також їх стабілізацією в компанії з точки зору збереження цінних талантів і зменшення небажаної плинності.

Освіта та подальший розвиток комп'ютерних знань та навичок розглядаються науковцями як важлива перевага для співробітників та є компонентами робочого середовища (комп'ютери, офісне обладнання) і вже з'явилися в рейтингу найважливіших переваг для співробітників, що є також формою інвестицій у ЛК [13; 21; 26].

Система оплати праці тісно пов'язана з мотивацією працівників та з утриманням співробітників у компанії, тому завдання цієї системи полягає в тому, щоб кожна людина в компанії працювала якнайдовше. Систему винагороди необхідно створювати з метою забезпечення вищої мотивації та продуктивності індивідів у

компанії, а також вона має враховувати відмінності в ЛК окремих працівників та вимоги до них. Тому в рамках оплати праці працівників у зв'язку з досягненням високої ефективності ЛК рекомендуємо:

- впроваджувати та повідомляти про процес винагородження працівників у компанії з точки зору концепції комплексної винагороди, де можливості для навчання та професійного та особистого розвитку також є важливою частиною загальної винагороди;

- подбати про те, щоб процес винагороди міг бути важливішим, ніж сама винагорода, і тому необхідно знати, що працівники переконані у справедливості винагороди, яка є відображенням внеску/продуктивності кожного працівника;

- пов'язати систему оплати праці працівників з маркетингом компанії як роботодавця, щоб забезпечити безперервне зростання ЛК, навіть коли працівники звільняються, потребують заміни або розширення можливостей у вигляді нової робочої сили з новими компонентами ЛК;

- пов'язувати зацікавленість працівників у своєму ЛК, його повноцінному використанні в роботі та розвитку його складових (наприклад, професійних знань) безпосередньо зі змінною складовою винагороди (заробітною платою), визнаючи, що такий інтерес значною мірою пов'язаний з утриманням співробітників у даній компанії.

Оскільки концепція МЛК має стратегічний характер, спочатку необхідно створити зв'язок цього підходу в контексті із загальним стратегічним управлінням даної компанії. При створенні такої стратегії рекомендуємо:

- пов'язати цю стратегію з місією компанії в майбутньому;

- залучати зацікавлені сторони до створення стратегічного плану;

- оцінювати відповідні впливи зовнішнього та внутрішнього середовища;

- розробити SWOT-аналіз спеціально для сфери ЛК і ЛР (цей аналіз згодом допомагає скерувати створення конкретної стратегії, наприклад,

зосередженої на необхідності усунення значних недоліків);

- встановити загальну стратегічну мету та конкретні стратегічні цілі у сфері МЛК, обрати шляхи їх досягнення та описати шляхи оцінки досягнутих результатів (цілі можуть бути спрямовані на вирішення майбутніх викликів у цій сфері, наприклад, підтримка та зростання лідерів у бізнесі, зміцнення робочої сили через вдосконалення індивідуальних кадрових процесів).

Сильні сторони, пов'язані з людськими ресурсами для розробки SWOT-аналізу, можуть включати, наприклад, виняткові знання людей, досвід, набутий під час тривалої роботи в компанії, високий рівень залученості співробітників, віру в місію компанії та бажання докладати виняткових зусиль для виконання цієї місії. Слабкі сторони включають, наприклад, недоліки в лідерстві, тривале зниження залученості співробітників, проблеми з комунікацією, неефективні та дорогі людські ресурси, відсутність інтеграції ЛР та інформаційних систем, недоліки в наборі персоналу та в іміджі компанії як роботодавця або низька різноманітність у робочих колективах. Можливості являють собою доступ до нових джерел талантів, потенціал для розвитку вже створених ініціатив, політик і практик (наприклад, щодо збору та вимірювання даних, пов'язаних з ЛК; можливість створення синергії між різними відділами та функціями підприємства тощо). До можливих потенційних загроз у сфері ЛК можна віднести перехід співробітників до конкурентів (особливо, якщо вони обирають роботу в компанії суто за такими факторами, як зарплата, і фактично не ототожнюються з місією компанії та змістом виконаної роботи), відсутність кваліфікованих потенційних претендентів і нездатність залучити достатньо різноманітних претендентів.

Успіх усієї стратегії потім оцінюється через досягнення окремих конкретних цілей і загальної стратегічної мети. Приклад розробленого допоміжного інструменту для обробки стратегії у сфері МЛК наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Приклад впровадження стратегії у сфері МЛК*

Показник продуктивності МЛК	Конкретна сфера залученого ЛК	Поточний стан	Мета на наступний рік	Мета на наступний рік	Мета на наступний рік
Частота обміну знаннями та досвідом	Процеси, здійснені на підприємстві	х	+ 3% поточного стану	+ 5% поточного стану	+ 7% поточного стану
	Наявний ЛК				
Рівень мотивації	Процеси, здійснені на підприємстві	х	+ 1% поточного стану	+ 2% поточного стану	+ 3% поточного стану
Ступінь відкритості спілкування	Процеси, здійснені на підприємстві	х	+ 2% поточного стану	+ 4% поточного стану	+ 6% поточного стану
Рівень небажаної плинності кадрів	Наявний ЛК	х	- 5% поточного стану	- 7% поточного стану	- 10% поточного стану
Ефективність інвестицій в ЛК	Інвестиції в ЛК	х	+ 4% поточного стану	+ 8% поточного стану	+ 10% поточного стану
	Наявний ЛК				

* Складено авторами.

Відповідно до створеної стратегії та її реалізації шляхом річного планування необхідно звітувати щоквартально для моніторингу виконання цілей. Тільки таким чином можна проаналізувати причини відхилень від встановленого плану та вжити заходів щодо їх усунення.

Заходи, які призведуть до досягнення конкретних цілей, а отже, в кінцевому підсумку до виконання загальної стратегічної мети у сфері ЛК, можуть включати наприклад :

- вдосконалення стратегії підбору персоналу;
- накопичення знань, створених у компанії, які не будуть втрачені навіть при звільненні працівника;
- розвиток кар'єри працівників у зв'язку з навчанням і набуттям нових знань, навичок, досвіду;
- підвищення визнання та оцінки високих результатів праці працівників;
- покращання підтримки та процесу адаптації нових співробітників;
- підтримка співпраці співробітників;

– створення підтримки доступу до МЛК за допомогою використання функцій інформаційних систем для ЛК або шляхом впровадження інформаційних систем, спеціально створених для МЛК;

– усунення дублювання в результаті діяльності, пов'язаної з накопиченням даних щодо ЛР та ЛК.

Висновки. За результатами проведеного дослідження було зроблено такі висновки.

1. Встановлено, що тема людського капіталу та необхідність роботи з ним у компаніях у формі оцінки його ефективності як з точки зору використання, так і з точки зору його збільшення та розвитку через інвестиції, є актуальною сферою з можливістю подальшого розвитку досліджень.

2. Визначено основні підходи до оцінки ефективності ЛК, а також можливий зв'язок і вплив цієї ефективності на результативність бізнесу та конкурентоспроможність, досягнуту в ринковому середовищі. На основі порівняння відо-

мих підходів зроблено висновок, що процедури оцінки ефективності ЛК не є уніфікованими, часто є надто загальними та не враховують специфічні умови окремих компаній.

3. Запропоновано та обґрунтовано створення моделі оцінки ефективності людського капіталу для підвищення продуктивності та конкурентоспроможності компанії на ринку, яка містить процес впровадження МЛК з його окремими елементами та вказує на зв'язок з внутрішніми та зовнішніми факторами, що впливають на якість та успішність впровадження цього процесу в практику компанії.

4. На основі визначення та опису створеної методології впровадження МЛК разом із створенням механізму застосування запропонованої моделі запропоновано заходи, які призведуть до досягнення конкретних цілей, а отже, в кінцевому підсумку до виконання загальної стратегічної мети у сфері ЛК.

Результати дослідження свідчать про те, що тема потребує продовження вивчення і поглиблення та є джерелом для створення галузевого корпоративного підходу до оцінки ефективності людського капіталу.

Список використаної літератури

1. Armstrong M. A Handbook of Human Resource Management Practice. London UK, 2006.
2. Barro R.J. Human Capital and Growth. The American Economic Rev. 2001. Vol. 91, no.2. P. 12–17.
3. Blashkova M., Maichrzhak-Lepchyk J., Hrinikova D., Blashko R. Sustainable Academic Motivation. Sustainability. 2019. Vol. 11.
4. Bontis N., Dragonetti N.C., Jacobsen K., Roos G. The knowledge Toolbox: A Review of Tools Available to Measure and Manage Intangible Resources. European Management Journal. 1999. Vol. 17, no.4. P. 391-402.
5. Carneiro A. How Does Knowledge Management Influence Innovation and Competitiveness? Journal of Knowledge Management. 2000. Vol. 4, no. 2. P. 87-98.
6. Chrysler-Fox P.D., Roodt G. Changing Domains in Human Capital Measurement. SA Journal of Human Resource Management. 2014. 12 p.
7. CRANET. CRANET Survey on Comparative Human Resource Management, International Executive Report 2017. URL: <https://www.fdv.uni-lj.si/docs/defaultsource/cpocvdoc/cranet-international-report-2017.pdf?sfvrsn=4>. (Accessed 11 October 2022).
8. Davenport T.H., Prusak L. Working Knowledge. Cambridge: HBS Press. 1998.
9. Drucker P.F. Postcapitalist Society. New York: Harper Collins Publishers, 1993.
10. Edvinsson L., Malone M.S. Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding its Hidden Roots. New York: Harper Collins Publishers, 1997.
11. Khitka M., Lorintsova S., Vetrakova M., Musova Z. The Impact of Motivation on Corporate Culture in Small and Medium-sized Wood-processing Enterprises in Slovakia. 11th Annual International Scientific Conference on Increasing the Use of Wood in the Global Bio-Economy. 26-28.09. 2018. Belgrade, Serbia, 2018.
12. Klyuchka Ya. Business, business risks and anti-crisis management. Zhilina: EDIS, 2011. 92 p.
13. Kovalenko Y., Zakharova O., Yakusheva O., Yakushev O., Hulak D., Kozlovska S. Priorities for the Development of Regional Information Management Based on System Digitalization. Sustainable Development in the Post-Pandemic Period. SHS Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference (SDPPP-2021). November 9-10. O. Prokopenko, M. Troian and M. Järvis (Eds.). Tallinn, Estonia, 2021. Vol. 126 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202112604002>.
14. Kukharchykova A. Human Capital – Definitions and Approaches. Human Resources Management and Ergonomics. 2011. Vol 5, no.2. P. 60-70.

15. Kukharchykova A. Managerial Approaches to the Understanding the Human Capital. *Human Resources Management and Ergonomics*. Vol.1, 2013. P. 60-70.
16. Lendel V., Moravchikova D., Latka M. Organizing Innovation Activities in Company. *Procedia Engineering*. 2017. Vol. 192. P. 615-620.
17. Lizabethinova L., Lorintsova S., Tsakha Z. The Application of the Organizational Culture Assessment Instrument (OCAI) to Logistics Enterprises. *Naše More*. 2016. Vol. 63, no. 3.
18. Mankiw N.G., Romer D., Weil D.N. A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. 1992. Vol. 107. P. 407-437.
19. OECD. The Value of People. 2006. URL: <https://www.oecd.org/insights/37967294.pdf>. (Accessed 17 October 2022).
20. Perez J.R., Pablos P.O. Knowledge Management and Organizational Competitiveness: A Framework for Human Capital Analysis. *Journal of Knowledge Management*. 2003. Vol. 7. No. 3. P. 82-91.
21. Plaksiuk O., Novakova R. Investment in human capital as a guarantee of the country's economic development in woodworking industry. 15th International Scientific Conference WoodEMA 2022. Crisis Management and Safety Foresight in Forest-Based Sector and SMEs Operating in the Global Environment. *Web of Science*. 2022. P. 123-142. URL: http://www.woodema.org/proceedings/WoodEMA_2022_Proceedings.pdf (Accessed 1 October 2022).
22. Russ M. Quantitative Multidisciplinary Approaches in Human Capital and Asset Management. IGI Global. 2015. 318 p.
23. Sholyakova L., Fibirova J. Reporting. Praha: GRADA P. 2010. 224 p.
24. Singh R.K., Garg S.K., Deshmukh S.G. Strategy Development by SMEs for Competitiveness: A Review. *Benchmarking: An International Journal*. 2008. Vol. 15, no. 5. P. 525-547.
25. Uramova M., Knapkova M., Hronets M. Education and Unpaid Work - Selected Implications for the Labour Market. *Proceedings of the 16th International Conference Economic Policy in the European Union Member Countries*. 12-14.09.2018, Cheledna, Czech Republic, 2018. P. 395-403.
26. Zakharova O., Podluzhna N., Yakusheva O., & Yakushev O. Regional policy of advanced ICT in the minds of forming economy knowledge. 16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Volume I: Main Conference, ICTERI 2020; Kharkiv; Ukraine. 2020. Vol. 2740. P. 386-391.

References

1. Armstrong M. (2006). *A Handbook of Human Resource Management Practice*. London UK.
2. Barro R.J. (2001). Human Capital and Growth. *The American Economic Rev.*, Vol. 91 (2), pp. 12-17.
3. Blashkova M., Maichrzhak-Lepchyk J., Hrinikova D., Blashko R. (2019). Sustainable Academic Motivation. *Sustainability*, Vol. 11. ISSN 2071-1050. (in Slovak)
4. Bontis N., Dragonetti N.C., Jacobsen K., Roos G. (1999). The knowledge Toolbox: A Review of Tools Available to Measure and Manage Intangible Resources. *European Management Journal*. Vol. 17 (4), pp. 391-402.
5. Carneiro A. (2000). How Does Knowledge Management Influence Innovation and Competitiveness? *Journal of Knowledge Management*. Vol. 4(2), pp. 87-98.
6. Chrysler-Fox P.D., Roodt G. (2014). Changing Domains in Human Capital Measurement. *SA Journal of Human Resource Management*. 12 p.
7. CRANET. (2017). *CRANET Survey on Comparative Human Resource Management*, International Executive Report 2017. URL: <https://www.fdv.uni-lj.si/docs/defaultsource/cpocv-doc/cranet-international-report-2017.pdf?sfvrsn=4>. (Accessed 11 October 2022).

8. Davenport T.H., Prusak L. (1998). *Working Knowledge*. Cambridge: HBS Press.
9. Drucker P.F. (1993). *Postcapitalist Society*. New York: Harper Collins Publishers.
10. Edvinsson L., Malone M.S. (1997). *Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding its Hidden Roots*. New York: Harper Collins Publishers.
11. Khitka M., Lorintsova S., Vetrakova M., Musova Z. (2018). The Impact of Motivation on Corporate Culture in Small and Medium-sized Wood-processing Enterprises in Slovakia. 11th Annual International Scientific Conference on Increasing the Use of Wood in the Global Bio-Economy. 26-28.09. 2018. Belgrade, Serbia.
12. Klyuchka Ya. (2011). Business, business risks and anti-crisis management. Zhilina: EDIS, ISBN 978-80-554- 0352-6. 92 p. (in Slovak)
13. Kovalenko Y., Zakharova O., Yakusheva O., Yakushev O., Hulak D., Kozlovska S. (2021). Priorities for the Development of Regional Information Management Based on System Digitalization. Sustainable Development in the Post-Pandemic Period. SHS Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference (SDPPP-2021). November 9-10. O. Prokopenko, M. Troian and M. Jarvis (Eds.). Tallinn, Estonia, 2021. Vol. 126 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202112604002>.
14. Kukharchykova A. (2011). Human Capital – Definitions and Approaches. *Human Resources Management and Ergonomics*. Vol 5 (2), pp. 60-70.
15. Kukharchykova A. (2013). Managerial Approaches to the Understanding the Human Capital. *Human Resources Management and Ergonomics*. Vol. (1), pp. 60-70.
16. Lendel V., Moravchikova D., Latka M. (2017). Organizing Innovation Activities in Company. *Procedia Engineering*. Vol. 192, pp. 615-620.
17. Lizabethinova L., Lorintsova S., Tsakha Z. (2016). The Application of the Organizational Culture Assessment Instrument (OCAI) to Logistics Enterprises. *Naše More*. Vol. 63 (3).
18. Mankiw N.G., Romer D., Weil D.N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 107, pp. 407-437.
19. OECD. (2006). *The Value of People*. (online) (cit. 15.10.2017). URL: <https://www.oecd.org/insights/37967294.pdf>. (Accessed 17 October 2022).
20. Perez J.R., Pablos P.O. (2003). Knowledge Management and Organizational Competitiveness: A Framework for Human Capital Analysis. *Journal of Knowledge Management*. Vol. 7(3), pp. 82-91
21. Plaksiuk O., Novakova R. (2022). Investment in human capital as a guarantee of the country's economic development in woodworking industry. 15th International Scientific Conference WoodEMA 2022. Crisis Management and Safety Foresight in Forest-Based Sector and SMEs Operating in the Global Environment. ISBN 978-953-8446-00-9. Web of Science. URL: http://www.woodema.org/proceedings/WoodEMA_2022_Proceedings.pdf (Accessed 1 October 2022).
22. Russ M. (2015). *Quantitative Multidisciplinary Approaches in Human Capital and Asset Management*. IGI Global. ISBN 9781466696532. 318 p.
23. Sholyakova L., Fibirova J. (2010). *Reporting*. Praha: GRADA P., ISBN 978-80-247-2759-2. 224 p.
24. Singh R.K., Garg S.K., Deshmukh S.G. (2008). Strategy Development by SMEs for Competitiveness: A Review. *Benchmarking: An International Journal*. Vol. 15(5), pp. 525-547.
25. Uramova M., Knapkova M., Hronets M. (2018). Education and Unpaid Work - Selected Implications for the Labour Market. *Proceedings of the 16th International Conference Economic Policy in the European Union Member Countries*. 12-14.09.2018, Čeledná, Česká republika, pp. 395-403.
26. Zakharova O., Podluzhna N., Yakusheva O. & Yakushev O. (2020). Regional policy of advanced ICT in the minds of forming economy knowledge. 16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Volume I: Main Conference, ICTERI 2020; Kharkiv; Ukraine. Vol. 2740, pp. 386-391.

HUMAN CAPITAL AS A FACTOR INCREASING THE EFFICIENCY AND COMPETITIVENESS OF AN ENTERPRISE

Olena Plaksiuk, University of Ss Cyril and Methodius in Trnava (Slovakia).

E-mail: plaksyk4@gmail.com

V. Horvathova, University of Ss Cyril and Methodius in Trnava (Slovakia).

E-mail: viera.hoivathoval@ucm.sk

O. Yakushev, Cherkasy State Technological University (Ukraine).

E-mail: aleksandro@i.ua

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-12

Key words: *human capital, human capital management, enterprise, efficiency of human capital use, investment in human capital, investment efficiency, model*

JEL: *E24, E27, J24*

The article is aimed at studying human capital in order to create a model for assessing human capital to achieve higher enterprise efficiency and enhance its competitiveness in the market.

The results of scientific and thematic studies on the concept, elements and methods of evaluating human capital have been determined and summarized. It has been determined that the approaches of individual authors, companies and analytical institutions are different, and there is a frequent use of simpler indicators that can be calculated based on the financial statements of companies. In particular, Armstrong notes that there is a difference in how human resource management is theoretically described and how it is applied in practice. The mere replacement of the term “personnel management” with the term “human resource management” does not mean that managers actually apply the main components of the philosophy of human resource management in their approach.

From the definition of human capital, it follows that its components are knowledge, experience, skills, talent, competencies, etc. These components simultaneously become the main object of effective management in companies and give names to specific types of management, such as knowledge management, talent management, competent management, anti-crisis management, generation management, etc.

The resulting model inherently covers separate blocks for assessing human capital efficiency at two levels, summarizing the theoretical starting points. This is the procedural side of evaluating the effectiveness of the LK itself, which is the central part of the complex approach of the MLK, taking into account its specifics, based on their identification, definition and comparison of opinions about this concept described in the professional literature and other sources.

It has been proven that the components of human capital are the main objects of effective management in companies that change the strategic vector aimed at achieving the maximum possible profit, towards creating company value, using non-financial categories.

The close relationship between the competitiveness of an enterprise with the use of unique human capital resources has substantiated. A model for evaluating the effectiveness of human capital is proposed in order to increase the competitiveness of an enterprise in the market, taking into account external and internal influencing factors.

It has been established that the implementation of measures to assess the effectiveness of human capital can lead to the following effects: a decrease in undesirable turnover of personnel with a high level of human capital, in the development of which funds have already been invested; support of labor motivation of employees through a fairly established remuneration; exchange of knowledge and experience directly related to labor activity, which is a potential opportunity for the stable development of the human capital of the enterprise; improving the image of the enterprise through the introduction of new technologies; creation of a new product based on the results of monitoring competitors' products and in accordance with modern requirements and customer expectations; positioning the company as a sought-after employer, which is a guarantee of obtaining and retaining qualified personnel.

Одержано 28.12.2022.

УДК 334

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-13

FAIZ ALFAZZI,

PhD., Assistant Professor, Management Science Department,
Yanbu Industrial College, Royal Commission Yanbu, Yanbu Industrial City (Kingdom of
Saudi Arabia)

<https://orcid.org/0000-0003-4606-6809>

THE ANALYSIS OF CHALLENGES AND PROSPECTS FACED BY ENTREPRENEURS TO ENSURE SUSTAINABLE GROWTH OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES

SMEcos (Small and Medium Ecopreneurs) are critical players in the circular economy and achieving the goal of sustainable development. This is especially true because SMEcos have long been the backbone of economic progress, and entrepreneurs make a significant contribution to the sustainable use of natural resources and the reduction of development problems. Therefore, this research looks at the problems and opportunities faced by small and medium-sized ecopreneurs. The terms “sustainable development”, “circular economy”, and “ecopreneurship” have been discussed in the research. It also considers how SMEcos might contribute to the development of a circular economy. As a theoretical framework, the survey is based on sustainability theory. To conduct thorough study, relevant and accurate learning theory and reports have been employed. Entrepreneurs face four major challenges: financial availability and accessibility; a lack of planning, competent labor, and appropriate management skills; a lack of competitiveness, technical innovation, and consumer loyalty; and a lack of legal and regulatory framework as well as social considerations. The SMEs offers significant potential for entrepreneurial development, according to the results. New entrepreneurs are frequently confronted with rivalry, unforeseen business obstacles, and other reasons when faced with external hurdles. In addition, the results of the study have revealed a number of concepts that can help entrepreneurs overcome difficulties, such as being optimistic in the face of difficulties, spreading an idea and vision to potential investors, etc.

Keywords: *entrepreneurship, policy, SMEs, entrepreneurs, new business start-ups, prospects and challenges*

JEL: *L25, L26, M13*

SMEcos (англ. Small and Medium Ecopreneurs, малі та середні екопідприємці) є ключовими гравцями в економіці замкнутого циклу та досягненні мети сталого розвитку. Це твердження є вірним, оскільки SMEcos вже давно є основою економічного прогресу, а екопідприємці роблять значний внесок у стале використання природних ресурсів і зменшення проблем розвитку. У статті досліджено проблеми та можливості, з якими стикаються малі та середні екопідприємці. уточнюються терміни «сталій розвиток», «циркулярна економіка» та «екопідприємство». Розглянуто як SMEcos можуть сприяти розвитку економіки замкнутого циклу. Дослідження базується на теорії сталого розвитку. Для проведення ретельного вивчення було використано відповідні дослідження та звіти. З'ясовано, що підприємці стикаються з чотирма основними проблемами: наявність і доступність фінансів; відсутність планування, грамотної організації та належних управлінських навичок; відсутність належного рівня конкурентоспроможності, технічних інновацій і лояльності споживачів; відсутність законодавчої та нормативної бази, а також соціального сприйняття. Згідно з результатами досліджень, SMEcos пропонують значний потенціал для розвитку підприємництва. Підприємці-початківці часто стикаються з суперни-

цтвом, непередбачуваними бізнес-перешкодами та іншими проблемами, які породжуються зовнішнім середовищем. Крім того, результати дослідження виявили ряд концепцій, які можуть допомогти підприємцям подолати труднощі, наприклад, бути оптимістичними перед обличчям труднощів, поширювати ідеї та бачення перспектив серед потенційних інвесторів тощо.

Ключові слова: підприємництво, політика, малий і середній бізнес, підприємці, відкриття нового бізнесу, перспективи та виклики

JEL: L25, L26, M13

1. Introduction

The importance of the SME sector in the economy has been recognized by academics and policymakers in developed and developing countries. SMEs have a significant effect on the global economy, despite their tiny size. Small business performance and vitality are often regarded as important predictors of economic success and future growth (Tsai & Kuo, 2011). Many worldwide firms and nations began to investigate economic strategies to encourage entrepreneurship in the mid-1990s. “Entrepreneurship” in this study refers to both the desire to start a new business and the actions of SME owners and managers in facilitating business growth (Cuckovic & Bartlett, 2007). In terms of entrepreneurial activity, the SME sector is the driving force behind.

SME Entrepreneurship is a platform for solving personal development and social problems, as well as a stimulus for economic competition and job creation (The Commission’s Green Paper: Entrepreneurship in Europe 2003). As a result, the potential for job creation may depend heavily on opportunities for SMEs. Furthermore, high-growth SMEs are often innovators and early adopters of new technologies, and play an important role in enhancing productivity and maintaining competitiveness (Audretsch, 2004). Entrepreneurs are very important to the development of new products, technology and businesses. They have the ability to put their own qualities and goals into action (Avnimelech & Teubal, 2008). Entrepreneurs must bear responsibility for ensuring the survival and development of their businesses in SMEs where resources and talents are limited. Moreover, SMEs with higher operational flexibility and adaptation to change have a better chance of profiting from

unanticipated developments and discoveries (Schaper, 2008). Entrepreneurship policy encourages people to start their own businesses and offers service assistance and resources to help them succeed. Governments must devote far greater attention to the SME entrepreneurial policy environment, which is an essential prerequisite for SMEs to start and grow. Entrepreneurship promotion is an important part of a strategy aimed at improving entrepreneurial activity, which might lead to the formation of SMEs (Rennings, 2000).

The Business Dictionary defines entrepreneurship as “the ability and inclination to structure a firm as well as the risks involved in creating a profit”. An entrepreneur (Lowrey, 2003) is a person who pursues his or her own economic survival and growth goals. Entrepreneurs are those who develop and manage businesses in the field of entrepreneurship and are regarded as active participants in the sector. After all, they’re the ones that produce the services and goods we utilize daily. In this fast-changing environment, entrepreneurs must be accountable for contributing to national economic income, enhancing consumer lives, and solving customer concerns. However, some entrepreneurs, particularly young entrepreneurs with little expertise in the economic world, suffer obstacles on their way to success. Young entrepreneurs will confront several internal and external challenges that may stymie their progress because they are still new to the business world. As a result, the numerous internal and external issues that young entrepreneurs face will be thoroughly investigated in this research. In addition, helpful recommendations for resolving the problems they experience will be suggested.

2. Literature survey

Some researchers look at entrepreneurs through personal characteristics such as social status and personality, educational background and success, race, and other related factors (Ki, 2008). Several studies (e.g., Acs & Armington, 2006; Ki, 2008) have looked at population, gender, industry composition, location (urban and rural), human/social capital, R&D, creativity, and regional economic studies in local and regional contexts. Other studies focus on the new organizational architecture and the interaction between entrepreneurship and regional characteristics. Many industrialized nations have a highly competent and educated workforce for start-ups and ventures, but company start-ups in developing countries, such as Ghana, are both demographic and rural/urban, owing to variables such as funding and market prospects. As a result, cities are more likely than rural areas to attract new businesses.

Mack and Heifeng (2016) focus on the entrepreneurial aspects of entrepreneurship and business processes in terms of the combination of the factors of entrepreneurship while researching entrepreneurial finance, venture capital, industrial relations, and the organizational mechanisms of entrepreneurs (Mack & Heifeng, 2016). Capital, machinery/equipment, and labor are all components of manufacturing. The

attempt to bring entrepreneurial action in this context entails combining production factors to create new products, services, or processes, as well as entering new markets, the entrepreneur's ability to understand the business environment and capitalize on opportunities, and the assumption of risks, since risks and uncertainties associated with starting a business are numerous.

3. Materials and Methods

This research provides the necessary framework for business policy activities to fully assess the business policy environment of SMEs (Lowrey, 2003). Some of the aims for executing the entrepreneurship strategy include creating an entrepreneurial climate, fostering entrepreneurship, establishing good attitudes toward entrepreneurs, and increasing the number of company start-ups/new firm formation/new entities. This model combines the elements of motivation, capacity, and opportunity that will effect the growth of new businesses: loans and initial capital/seed capital for new businesses, and assistance in the formation of new businesses (incubators, orientation, first stop shops, networks), changes in prohibition/taxation and entrance barriers, enhancement of business culture and institutions, and reduction of failure stigma, business education, and telecommunication services in schools (e.g. young women, unemployed). Fig. 1 shows the framework of entrepreneurial regulation developments.

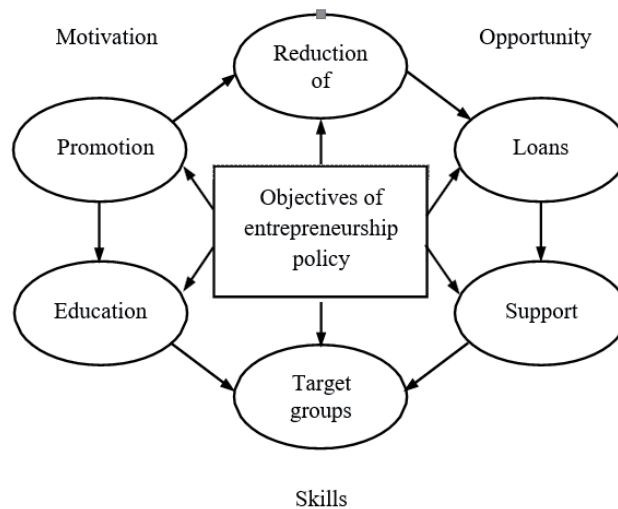


Fig. 1. The framework of entrepreneurship policy measures

Fig. 1 shows the structure of entrepreneurial policy measures. For SMEs and entrepreneurial activities, the entrepreneurial climate is critical. SME Entrepreneurship Policy refers to policies implemented by a country or region to promote entrepreneurial activity by improving the entrepreneurial environment and promoting new businesses in the SME sector.

To examine the SME sector's enterprise policy, this study proposed a set of evaluation criteria based on the enterprise policy measures framework. Business education, company services support, corporate files, and business capital support are among the evaluation factors. Environmental policy and supporting policy are the two types of these four variables. The first two elements are associated with environmental policy, whereas the latter two are associated with support policy (Fig.2). The following portion of this research examines the SME sector's

entrepreneurship policy using the above-mentioned assessment criteria methodology.

4. Research Results

4.1. Entrepreneurship policy for SMEs

Entrepreneurs view the creation of a long-term economic climate as a requirement for investment and risk. The reliable statistics backup the theory that the business environment is one of the most critical elements that influence the start-up and success of new enterprises, particularly SMEs (Table 1) (Pinto, 2005).

4.2. Entrepreneurship education and training

The goal of entrepreneurship education is to develop, acquire and improve all essential entrepreneurial skills. With theoretical and practical programs, entrepreneurship education is aimed at instilling entrepreneurial skills in students. Entrepreneurship education and training aims to promote entrepreneurship, encourage

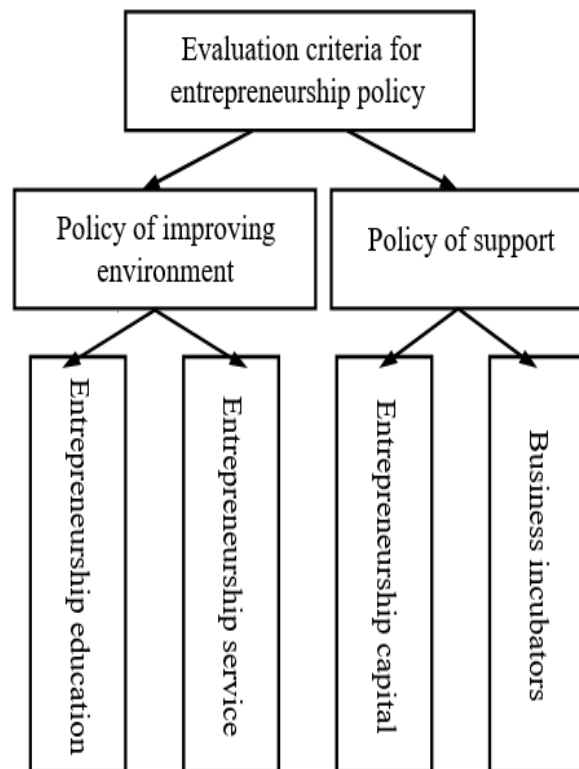


Fig.2. The system of criteria for evaluating entrepreneurship policy

Table 1

Illustrations of government initiatives that help SMEs and encourage entrepreneurship

Problem	Program	Description
Access to loan finance	Loan guarantee scheme	SMEs without access to own collateral obtain access to bank loans by state acting as guarantor
Access to equity capital	Enterprise investment scheme	Tax breaks for wealthy individuals to become business angels
Administrative burdens	Units established within government to seek to minimize administrative burdens on smaller firms	Deregulation units terminating the effect of legislation
Science parks	Property-based developments adjacent to universities	Seek to promote clusters of new technology-based firms
Managed workspace	Property provision to assist new and very small firms	Often called business incubators, they provide premises for new and small firms on easy terms
Stimulating innovation and R&D in small firms	Small business innovation research program (SBIR)	Certain amount of money is allocated via competition to small firms to stimulate additional R&D activity
Entrepreneurial skills	Small business development corporations (SBDCs)	Counseling is provided by SBDC mentors to small business clients who may be starting a business or be already trading
Entrepreneurial awareness	Entrepreneurship education	To develop awareness of entrepreneurship and/or the entrepreneur by incorporating enterprise into the school

people to establish businesses, and increase their ability to identify business prospects.

In order to improve entrepreneurial education in SMEs, the following measures are taken. Higher educational institutions that investigate business education specialities, provide business education training to instructors, host undergraduate business project competitions, and encourage student entrepreneurship (Bai, 2008). In recent years, the number of business training programs for SMEs has been expanded. Monthly talks on entrepreneurship and SMEs on the legal and regulatory environment, the financial environment, and the business environment are offered by the Association for SMEs. The forums (Beijing Coalition of Entrepreneurship for SMEs) include subjects such as entrepreneurship and market position, SME stock options, SME entrepreneurship and policy environment, SME finance, and SME legal and regulatory challenges, to mention a few.

In the field of business education and training, there is still a lot of room for advancement. The modern educational system does not provide sufficient support for the quick development of entrepreneurial mindsets. Entrepreneurship must be taught in primary and secondary schools, and entrepreneurial behavior must be ingrained in the education system. The activities of graduate business schools should also be strengthened in this regard. Organizational planning, new product development, technical requirements, managerial skills, marketing, and financial management are all areas where business education programs fall short of meeting client demands.

The majority of financial measures that can be approved is, in general, a significant part of this support. Government subsidies, subsidized loans, loan guarantees, and, increasingly, risk capital availability policies are among them. Long-term support is also offered in the form of specialist training as well

as direct delivery of information, guidance, and other types of practical assistance. David Story has illustrated many distinct sorts of entrepreneurship, despite the fact that diverse types of entrepreneurial policies in different nations have been recognized and mentioned below. Table 1 shows how these regulations are implemented.

4.3. External challenges faced by new entrepreneurs

On their way to financial success, entrepreneurs may face several external challenges. Environmental variables that arise around young businesses can produce external issues. External problems in the business world include product market pricing, government laws and regulations, market competitiveness, and so on. As a result, the most prevalent external issues that young entrepreneurs encounter while beginning a business are highlighted.

4.3.1. The challenges of ecopreneurship

This section looks at some of the roadblocks to ecopreneurship success in the context of sustainable development. Below are the components:

- Ecopreneurship is confronted by many external barriers, driven by technical and environmental conditions (Rennings, 2007). Eco-entrepreneurs face the financial risks of investing in a green company (McEwen, 2013).

- Business people in the industry find it difficult to raise funds for eco-entrepreneurs due to difficulties in accurate estimation of risks associated with entrepreneurship and the lack of a track record or track record of success (McEwen, 2013).

- As a result of the issues that define current and future environmental disasters, eco-entrepreneurs face huge and unpredictable business risks. According to McEwen (2013), the market in which eco-entrepreneurs operate does not promote effective interim risk tolerance and risk aversion allocation (McEwen, 2013).

- Recycling Technology Acquisition and Infrastructure Costs: Production, Marketing, and Research and Development: Manufacturing, marketing, research, and development costs for recycling technology

and infrastructure facilities are generally a barrier for eco-entrepreneurs (Grübler & Nakicenovic, 1999).

- Information, Education and Knowledge: the lack of high-quality information is a major barrier to eco-entrepreneurs. This is intrinsically true because environmental innovations require sophisticated technological processes that can only be carried out with accurate information about the nature and extent of the problems, the scope and costs of available solutions, and how to reduce them (Banks & Heaton, 1995).

- Government regulations on circular economy: the biggest problem that eco-entrepreneurs face is the lack of policies. As a result, governments at all levels must support legislation and initiatives that help increase the acceptance of environmental products in recent years (Banaitè, 2016).

4.3.2. Trading with opposition

When it comes to beginning a new business, competition is a big issue that all entrepreneurs encounter. Most young entrepreneurs regard competition as a major annoyance as it makes their business less relevant in the eyes of customers, resulting in customer churn. Since new business ideas may conflict with those of newly established businesses, the daily increase in new businesses can encourage competition between new entrepreneurs.

In addition, as Shahidi and Smagulova (Shahidi & Smagulova, 2008) note, the ability to explore new business opportunities while keeping up with industry changes and trends that are constantly intensifying to attract customers is perhaps the most common form of competition young entrepreneurs face. Many businesses have been founded and destroyed as a consequence of trends, which provides a challenge for new entrepreneurs with no prior experience in the field. They are not like seasoned entrepreneurs who are accustomed to quickly adapting their business to current trends, exploiting those trends, or seeing business opportunities.

For any business owner trying to expand, this might be viewed as a welcome task. If there is competition, entrepreneurs are

driven to continually enhance their products or services in order to keep a stable place in the global market. As a result, businesses are encouraged to develop and offer high quality products at affordable prices to attract customers. Thus, competition may be viewed as a very gratifying challenge for young entrepreneurs, as it encourages them to explore and expand their businesses based on their creativity and individuality. Managing competition, on the other hand, is a significant issue, particularly for inexperienced new entrepreneurs, competing against well-established entrepreneurs all over the world.

4.3.3. Unpredicted business challenges and expenses

One of the most challenging problems faced by an entrepreneur is unexpected costs and obstacles that can arise at any time. As a result, an entrepreneur must always be always ready for anything and be able to deal with any difficulties or crises that may occur. Unexpected legal issues, contradictory government regulations, bad consumer credit, inadequate sales of goods, missing invoices and taxes are just some of the company's unexpected obstacles (Kaburi et al, 2012). This has had a huge impact on Asian businesses, with most established businesses being forced to close as a result of the unpredictably severe economic downturn. All of these unanticipated or unforeseen business challenges must be successfully addressed by entrepreneurs, or progress toward building a successful company will be delayed. If addressed inefficiently, unplanned business expenses that are accidentally escalating might result in a continuous negative cash flow, eventually leading to corporate failure. As a result, all these elements clearly function as an external barrier for young entrepreneurs, as they may not be prepared to deal with unforeseen business storms.

4.3.4. Discovering good customers

Selecting the best clients is an external challenge faced by new entrepreneurs when starting a firm. Finding the best customers is a difficult task, but it is critical to a company's success. A business can develop

a desire to do the right thing for the good customer (The Commission's Green Paper: Entrepreneurship in Europe 2003). The proprietors will give constructive comments as the new business's service improves. In this case, customers will always be loyal to the company and will forgive if it makes a mistake or apologizes. However, finding good clients is challenging.

On the other hand, bad customers are becoming more common and new businesses should be wary of them. When it comes to small matters, terrible clients are generally seen to be overbearing and authoritative. Customers who are unhappy with a firm will constantly strive to bring it down by exploiting flaws in its regulations and tearing it apart (McEwen, 2013). As a result, while starting a firm, a new entrepreneur must be prepared to deal with both favorable and negative behavioral intentions of customers. Excellent clients, on the other hand, are hard to come by, so finding the perfect clients to start a firm is difficult, especially for a beginning entrepreneur.

4.4. Suggestions to meet the challenges

In today's fast-changing world, new entrepreneurs face both external and internal challenges. There is a variety of tactics that entrepreneurs may use to overcome these challenges. Below are some suggestions for dealing with the challenges new companies face.

4.4.1. Being optimistic towards challenges faced

Whenever young entrepreneurs try to build new company prospects, they face obstacles, challenges and setbacks. As said earlier, entrepreneurs will face challenges both inside and outside the company, from the concept of a business idea to the actual founding of the company. New entrepreneurs may respond to these challenges with negative attitudes, such as giving up too early or becoming frustrated, which can stifle not only the market flow of their business, but also the competitive spirit of other entrepreneurs in the region (Acs & Armington, 2006). Instead of becoming discouraged, new entrepreneurs should view these challenges as an opportunity

to strengthen existing weaknesses in an attempt to avoid repeating past failures (Acs et al, 2007). A successful entrepreneur, according to Voogd, views failure with confidence, which helps him succeed in his career (Voogd, 2015). Viewed another way, individuals must have faith in what is good or wrong in any scenario if they are to succeed. Furthermore, young entrepreneurs are encouraged to seek motivation in order to overcome the challenges they face, which derive mostly from their original goal in starting the firm (Mack & Heifeng, 2016). Instead of viewing problems as an obstacle, entrepreneurs should welcome new business opportunities and take steps to ensure their success.

4.4.2. Expand the idea and vision to potential investors

It is also difficult for entrepreneurs to convince others of their company's potential, as others may not understand what they are talking about. As a result, in order to overcome this challenge, entrepreneurs must convey their product and vision to potential investors. People are interested in the quality of their management team, the strength of their business potential, and the return on their investment in their firm, according to Font and Cohen (McKenzie et al, 2007). Young entrepreneurs should identify possible investors who could assist them in growing the businesses. They should be able to convince investors to invest in the proposed business plan. Thus, aspiring entrepreneurs need a well-organized business plan to capture potential investors' attention and pique their interest in the suggested business concept. As the business grows, a business plan helps entrepreneurs to plan more realistically and take necessary actions or decisions (McEwen, 2013).

4.4.3. Research the target market and analyses competitive products

Another external challenge that entrepreneurs frequently confront is competing with new or existing businesses. To overcome this obstacle, prospective business owners must perform market research and examine competitor goods. To survive in a competitive company climate, entrepreneurs

must research their competitors' efficient sales approaches, pricing, and advertising strategies in order to better compete. Using such effective methods will undoubtedly help them surpass the competitors (Banks & Heaton, 1995).

Entrepreneurs are urged to do crucial online business research since it is free and, more importantly, it may disclose the most recent trends in market demands. Since social media is now widely available to the general public, entrepreneurs are strongly encouraged to conduct such research. Furthermore, for most people, being online has become a daily ritual, making it easier for companies to acquire information. Individuals, for example, are more likely to submit product evaluations or discuss their daily difficulties online. As such, businesses may utilize this data to enhance their business acumen while also attracting new clients. Customers may also use social networks to find more efficient and convenient products and services, according to Henlein (Haenlein, 2010).

4.4.4. Enrich oneself by reading inspiring materials

Developing a business is difficult for aspiring entrepreneurs because they can face internal and external challenges such as mood swings, lack of competent people, and other problems. Successful entrepreneurs are motivated to come up with innovative solutions that benefit them. They can overcome negative perceptions of the obstacles they face at work by reading information about successful firms, such as articles or biographies (Pinto, 2005). "Company Adventures", by John Brooks, delves into the factors of company success and failure, making it a must-read for aspiring entrepreneurs. Young entrepreneurs should also study other books to obtain crucial knowledge that will assist them in dealing with challenges and expanding their enterprises (Bai, 2008).

4.5 Entrepreneurship support service

To promote a healthy business environment, the Business Services Support Policy focuses on enhancing management services and providing diverse information

and consultation sites. Interaction with public authorities, inefficient and non-transparent methods, frequent bribery and forcing businesses to register their services, which facilitates informal activities, are some of the most serious difficulties faced by entrepreneurs.

The contemporary tax structure encourages company growth and entrepreneurship. This is owing to numerous tax deductions and incentives for income and profit. The current government promotes the construction of supporting infrastructure to reduce SMEs' operating expenses, particularly through the provision of business services (Pinto, 2005). A successful strategy for SMEs promotes the sale of their goods and services, as well as the expansion of their market potential. In recent years, Beijing has developed and implemented a number of trade facilitation targets, but progress has been slow and SME expansion has been hampered by shadow economy, bribery and corruption. Consulting and information services are already more accessible to small enterprises. However, the long-term financial viability of corporate consulting services is questionable, and the credibility and certification of consultants, as well as the quality of services and the development potential of the advice offered, are all areas of worry. To make full advantage of SMEs' operating skills, more work has to be done to give further guidance and information assistance.

4.6. Entrepreneurship capital support

Due to the global economic slowdown, the weak development of the financial services sector, repeated banking crises, and rising risk aversion by commercial banks, financing is a challenge for entrepreneurs and SMEs all over the world. In light of this, funding channels for entrepreneurs and small firms, including various sources of capital and lines of credit, appear to be critical. Small businesses and entrepreneurs now have more financial choices than ever before. The amount of money available from the municipal budget to assist entrepreneurs and small businesses has dramatically grown. Government budgetary programs

for entrepreneurs and the SME sector have been increased, and new programs such as Dedicated Funds for Business Investment in SMEs have been introduced:

- Due to this rapid expansion, the banking industry continues to ignore the needs of small businesses. Applying for a loan takes a lot of time.
- Furthermore, there is a scarcity of venture and equity funds, and venture and seed capital businesses have a lot more potential.
- Business angels do not formally exist as a source of capital for SMEs.
- A robust, productive banking industry is necessary to provide SMEs with long-term access to capital (Kaivanto & Stoneman, 2007). Bank risk aversion, as well as the cost of obtaining bank funding, remain significant hurdles for entrepreneurs and the SME sector.

4.7. Business incubators

Business incubators are well-known for providing space, infrastructure, and support services to nascent enterprises, hence enhancing their chances of survival (Krasniqi, 2007). Entrepreneurship centers and scientific parks, as well as other SME assistance institutions, typically have business incubators. They're intended at entrepreneurs and businesses with great growth potential and long-term prospects, and they're extensively employed to combat unemployment and poverty.

In recent years, a system of entrepreneurial centers has emerged, consisting of academic scientific parks, commercial archives, and worldwide entrepreneurial parks, all of which are backed by federal and state laws. Entrepreneurship policies that encourage the growth of business incubators have shown positive benefits. Table 2 summarizes some of the most important small and medium-sized company policies.

5. Conclusion

This research will provide productivity, sustainability, competitiveness, and profitability benchmarks for entrepreneurs and SME owners. Various developing countries might use these initiatives to develop policies that would assist entrepreneurs and

Table 2

Entrepreneurship programs for SMEs

Program	Description
Experimental higher education college	Providing entrepreneurship education and develops entrepreneurship competencies
Entrepreneurship forums	Providing training programs targeted at entrepreneurship of SMEs
Entrepreneurship mentoring centers	Providing entrepreneurship advisory information
Entrepreneurship websites	Providing information related to entrepreneurship
Entrepreneurship service buildings	Providing entrepreneurship facilities to entrepreneurs and SMEs
Funds focused on entrepreneurial investments in SMEs	Financing entrepreneurs and SMEs
Beijing SMEs Credits RE-guarantee Co Ltd	Assistance and guarantees for entrepreneurs and SMEs in financing
Science parks	Incubating and aggregating businesses

SMEs in adapting much-needed resources. Exploring business chances by taking certain risks, turning fresh entrepreneurial ideas into opportunities, and producing innovation and new value are all themes that run across the many theoretical viewpoints on entrepreneurship. Entrepreneurship is an important component of economic and regional development since it contributes to economic growth, job creation, and company innovation. The study has provided insights and suggestions on how the government can help entrepreneurs and SMEs expand and flourish, as well as how entrepreneurs might build their businesses.

These recommendations can be used by a number of developing countries to develop policies that will enable entrepreneurs and SMEs to access much-needed resources. The theoretical entrepreneurial techniques include features such as exploring business prospects by taking certain risks, turning new company ideas into opportunities, and producing innovation and new value. Entrepreneurs have a vital role in regional and national development by contributing significantly

to economic growth, job creation, and business innovation. The paper includes some suggestions on how the government may assist entrepreneurs and small firms in expanding and growing existing enterprises, as well as how entrepreneurs might start their own companies.

It has been concluded that governments in developing countries and their development partners should implement fresh, energetic, and intense private sector development strategies, as well as prospective loan programs and management training programs. They should contribute more to the community. If government initiatives in developing countries are to have a significant impact on SMEs, government policy in this area must be strengthened to ensure that the numerous challenges that SMEs face are adequately and properly addressed in order to maximize socioeconomic growth opportunities and potential. According to comparable studies, the entrepreneurial activity and barriers to SME promotion highlighted in this study are similar to those faced by entrepreneurs and SMEs in developing countries in general.

References

1. Acs, Z. J., & Armington, C. (2006). *Entrepreneurship, geography and American economic growth*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
2. Acs, Z. J., Armington, C. & Zhang, T. (2007). The determinants of new-firm survival across regional economies: The role of human capital stock and knowledge spill over. *Papers in Regional Science*, 86(3), 367-391.

3. Audretsch, D.B. (2004). Sustaining innovation and growth: public policy support for entrepreneurship[J]. *Industry and Innovation*, 11(3): 167-191.
4. Avnimelech, G., Teubal, M. (2008). From direct support of business sector R&D/innovation to targeting venture capital/private equity: A catching-up innovation and technology policy life cycle perspective[J]. *Innovation and Technology Policy*, 17(1&2): 153-172.
5. Bai, M.H. (2008). Comparative research on entrepreneurship policies for SMEs between China and Korea[R]. University of Science and Technology Beijing.
6. Banaité, D. (2016). Towards circular economy: analysis of indicators in the context of sustainable Development, Social transformations in contemporary society, 4, 142-150.
7. Banks, R. D., Heaton, G. R. (1995). An innovation-driven environment policy. *Issues in Science and Technology*, 12 (1), 43-51.
8. Beijing Coalition of Entrepreneurship for SMEs. <http://www.co-win.org/>.
9. Cuckovic, N., Bartlett, W. (2007). Entrepreneurship and competitiveness: the Europeanisation of small and medium-sized enterprise policy in Croatia[J]. *Southeast European and Black Sea Studies*, 7(3): 37-56.
10. European Commission (2003). "Green Paper Entrepreneurship in Europe". http://www.ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/green_paper/green_paper_final_en.pdf.
11. Grübler, A., Nakicenovic, N., Victor, D. G. (1999). Dynamics of energy technologies and global change, *Energy Policy*, 27 (5), 247-280.
12. Haenlein, M. (2010). Users of the World, Unite! The Challenges and Opportunities of Social Media.
13. Kaburi, S. N., Mobegi, V. O., Kombo, A., Omari, A. and Sewe, T. (2012). Entrepreneurship Challenges in Developing Economies: A Case of Kenyan Economy. *International Journal of Arts and Commerce*. 1(4), 264-274.
14. Kaivanto, K., Stoneman, P. (2007). Public provision of sales contingent claims backed finance to SMEs: A policy alternative[J]. *Research Policy*, 36: 637-651.
15. Ki, J.H. (2008). A study of entrepreneurship by examining the venture business starts' spatial concentration in Seoul Metropolitan Area and its location determinants. *Journal of the Korean Regional Science Association*, 24(1), 157-179.
16. Krasniqi, B.A. (2007). Barriers to entrepreneurship and SME growth in transition: The case of Kosova[J]. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 12(1): 71-94.
17. Lowrey, Y. L. (2003). The Entrepreneur and Entrepreneurship: A Neoclassical Approach. Business Administration for the ASSA Annual Meetings.
18. Mack, E. A., & Heifeng Q. (eds.) (2016). *Geographies of entrepreneurship*. New York, USA: Routledge.
19. McEwen, T. (2013). Ecopreneurship as a Solution to Environmental Problems: Implications for College Level Entrepreneurship Education, *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 3 (5), 264-288.
20. McKenzie, B., Ugbah, S. D., and Smothers, N. (2007). "Who is an Entrepreneur?" Is It Still the Wrong Question? *Academy of Entrepreneurship Journal*. 13(1), 23-43.
21. Pinto, R. (2005). Challenges for public policy in promoting entrepreneurship in South Eastern Europe[J]. *Local Economy*, 20(2): 111-117.
22. Pinto, R. (2005). Challenges for public policy in promoting entrepreneurship in South Eastern Europe[J]. *Local Economy*, 20(2): 111-117.
23. Rennings, K. (2000). Redefining innovation - Eco- innovation research and the contribution from ecological economics, *Ecological Economics*, 32 (2), 319-332.
24. Schaper, M.T. (2008). Creating independent advocates for entrepreneurs within government: Some reflections on the small business commissioner model[J]. *Journal of Enterprising Culture*, 16(9): 299-309.
25. Shahidi, M. and Smagulova, A. (2008). The Challenges of Entrepreneurship in Dynamic Society. *Central Asia Business*. 1(1), 34-45.

26. Tsai, W.H., Kuo, H.C. (2011). Entrepreneurship policy evaluation and decision analysis for SMEs[J]. *Expert Systems with Applications*, 38(1): 8343-8351.

27. Voogd, P. (2015). *The Entrepreneur's Blueprint to Massive Success: Creating an Exceptional Lifestyle While Doing Business on Your Terms*.

THE ANALYSIS OF CHALLENGES AND PROSPECTS FACED BY ENTREPRENEURS TO ENSURE SUSTAINABLE GROWTH OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES

Faiz Alfazzi, Yanbu Industrial College, Yanbu Industrial City (Kingdom of Saudi Arabia).

E-mail: alfazzif@rcyci.edu.sa

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-13

Keywords: *entrepreneurship, policy, SMEs, entrepreneurs, new business start-ups, prospects and challenges*

JEL: *L25, L26, M13*

SMEcos (Small and Medium Ecopreneurs) are critical players in the circular economy and achieving the goal of sustainable development. This is especially true because SMEcos have long been the backbone of economic progress, and entrepreneurs make a significant contribution to the sustainable use of natural resources and the reduction of development problems. Therefore, this research looks at the problems and opportunities faced by small and medium-sized ecopreneurs. The terms “sustainable development”, “circular economy”, and “ecopreneurship” have been discussed in the research. It also considers how SMEcos might contribute to the development of a circular economy. As a theoretical framework, the survey is based on sustainability theory. To conduct thorough study, relevant and accurate learning theory and reports have been employed. Entrepreneurs face four major challenges: financial availability and accessibility; a lack of planning, competent labor, and appropriate management skills; a lack of competitiveness, technical innovation, and consumer loyalty; and a lack of legal and regulatory framework as well as social considerations. The SMEs offers significant potential for entrepreneurial development, according to the results. New entrepreneurs are frequently confronted with rivalry, unforeseen business obstacles, and other reasons when faced with external hurdles. In addition, the results of the study have revealed a number of concepts that can help entrepreneurs overcome difficulties, such as being optimistic in the face of difficulties, spreading an idea and vision to potential investors, etc.

Одержано 1.12.2022.

УДК 303.823.3

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-14

VOLODYMYR ZANORA,
PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Management and Economic Security,
Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Cherkasy (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0003-1938-7981>

SERHII MOMOT,
Postgraduate Student, Department of Economics and Management, Cherkasy State Technological University, Cherkasy (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0002-0375-6407>

DMYTRO BEDRII,
Doctor of Science (Eng.), Senior Researcher, Associate Professor, Professor of the Department of Artificial Intelligence and Data Analysis,
Odesa Polytechnic National University, Odesa (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0002-5462-1588>

LIUDMYLA FONAR,
PhD in Economics, Assistant professor,
Department of Artificial Intelligence and Data Analysis
Odesa Polytechnic National University, Odesa (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0002-7478-6742>

CONFLICT MANAGEMENT IN ENTERPRISE DEVELOPMENT PROJECT TEAMS

The main research objective is to analyze behavioral styles of members of the enterprise development project team in conflict situations using the Thomas-Kilmann method and graphic techniques to show the importance and value of such analysis for preventive conflict management in business entities. The work has been performed in the following logical sequence: characteristics of behavior styles; survey of members of the project management team using the Thomas-Kilmann method; description of data using graphic techniques; context diagram of the process of analyzing the behavior styles of project team members in a conflict situation. According to the results of the survey of the project team members on the manifestations of a particular behavioral style in a conflict situation based on the Thomas-Kilmann method, diagrams and analysis (“petal” and “bubble”) have been presented. The diagrams allowed: to compare scores of the project team members demonstrating different behavioral styles in a conflict situation; to evaluate the ratio of project team members behavioral styles, identify the dominant style; with the help of visual aids to find out which group includes a particular behavioral style in terms of the level of its manifestation (weak, medium and strong). The obtained results indicate the feasibility of testing employees to determine the prevailing behavioral styles in a conflict situation for further consideration of data in the personnel management process. A matrix of project team members behavioral styles in a conflict situation and their characteristics in terms of cooperation and assertiveness have been presented. Radar charts, scatter plots and comparative histograms of the behavioral styles of the project team members in a conflict situation have been designed. The contextual diagram with the analysis of the behavioral styles of the project team members in a conflict situation has been given. This study has been conducted in

the specific Ukrainian cultural and organizational context. The results of the research can be useful for Ukrainian industrial enterprises in order to achieve projects results for enterprise development.

Keywords: *conflict, management, behavioural styles, project team, enterprise*

JEL: *D23, D74, O15, O22*

Основною метою дослідження є аналіз стилів поведінки членів команди проекту розвитку підприємства в конфліктних ситуаціях за допомогою методу Томаса-Кілмана та графічних прийомів, щоб показати важливість та цінність такого аналізу для превентивного управління конфліктами в суб'єктах господарювання. Робота виконана в такій логічній послідовності: характеристика стилів поведінки; опитування членів команди управління проектом методом Томаса-Кілмана; опис даних за допомогою графічних прийомів; контекстна діаграма процесу аналізу стилів поведінки членів команди проекту в конфліктній ситуації. За результатами опитування членів команди проекту щодо проявів того чи іншого стилю поведінки в конфліктній ситуації за методикою Томаса-Кілмана сформовано діаграми їх стилів, здійснено аналіз отриманих результатів. Діаграми дозволили: ознайомитися з проявами кожного стилю поведінки, оцінити співвідношення стилів поведінки членів команди проекту, відслідкувати домінування стилю, наочно зорієнтуватися, до якої групи відносять той чи інший стиль поведінки (групи за рівнем прояву – слабкі, середні та сильні). Отримані результати свідчать про доцільність тестування працівників для визначення переважаючих стилів поведінки в конфліктній ситуації для подальшого врахування даних у процесі управління персоналом. Представлено матрицю стилів поведінки членів команди проекту в конфліктній ситуації та їх характеристики з точки зору співпраці та напористості. Сформовано радарні діаграми, діаграми розсіювання та порівняльні гістограми стилів поведінки членів команди проекту в конфліктній ситуації. Наведено контекстну діаграму аналізу стилів поведінки членів команди проекту в конфліктній ситуації. Дослідження проводиться у специфічному українському культурному та організаційному просторі та контексті. Результати дослідження можуть бути корисними промисловим підприємствам України для досягнення проголошених результатів проектів їх стратегічного розвитку через запобігання ймовірності настання конфліктів у проектних командах.

Ключові слова: *конфлікт, управління, стилі поведінки, команда проекту, підприємство*

JEL: *D23, D74, O15, O22*

Introduction

Chiocchio F., Forgues D., Paradis D. and Jordanova I. [1] citing Alper S., Tjosvold D. and Law K.S. [2] note that teams provide the interpersonal context in which conflicts arise and ways to manage them. Referring to Jen K. and Bendersky S. [3], it should also be noted that conflicts begin with perceived incompatibilities or differences of opinion between the parties involved and develop into behavioral reactions. Conflict resolution, especially within a team, i.e. between its members is an important aspect of successful project implementation. The spread of project management methodology, the increase in the number of projects implemented by private and state enterprises, the transition of the organization of the management system from traditional to project-based, determine the feasibility of further elaboration of various aspects, including conflict management. In the

context of considering individual issues, it is important to work on proactive management of likely conflict situations that may arise in the project team.

Conflicts lead to project risks, including those that may adversely affect the timing, cost and quality of project implementation. Therefore, conflict management issues can be considered as part of personnel management, namely, project team management, which is directly related to risk management. Therefore, the conflict situation itself can be considered as a complex or simple risk.

The purpose of the article is to study the behavioral styles of an enterprise development project team member in conflict situations using the Thomas-Kilman method and graphic techniques in order to form a methodological basis for preventive conflict management.

Literature review

Various aspects of personnel management issues, in particular conflict management issues, are under the constant attention of scientists and specialists both abroad and in Ukraine.

According to Algert N.E. and Watson K. [4], conflict exists even if only one person sees it. As noted, [5] with reference to Putnam L.L. and Poole M.S. [6], conflict is the interaction of interdependent people perceiving opposite goals, objectives and values, those who see the other side as a potential obstacle for implementing their plans. Chen H.X., Xu X., and Phillips P. [7] use the definition of conflict given in the paper [8], where conflict is the result of human interaction. Thus, the authors [7] join the opinion of Weiss J. and Hughes J. [9] who claim that conflicts are inevitable within organizations. Since interpersonal conflicts are detrimental to any teamwork, organizations are advised to find ways to avoid them. As noted by Tabassi A.A., Bryde D.J., Abdullah A., and Argyropoulou M. [10], referring to Jehn K. and Mannix E. [11] and Jehn K. and Bendersky C. [3], conflict is a common feature of group activity and is inherent in a wide range of team member interactions.

In our opinion, conflict situations in the project group are one of the main factors influencing the success of its activity. Schaubhut N.A. [12] points out that nowadays many organizations use teamwork in their daily performance which contributes greatly to their business productivity. The impact of the conflict in this aspect can hardly be overestimated. Any form of conflict in the workplace, if not resolved immediately, jeopardizes the overall success of the organization [13].

Scientists, such as [14; 15] use a variety of approaches to analyze the conflict types and its outcomes. Thomas K.W., Thomas G.F., and Schaubhut N. [16] study the manifestations of particular behavioral styles in a conflict situation depending on the hierarchical level of organizational structure and employee's gender. The authors draw attention to the

feasibility of training employees to manage behavior in a conflict situation. Chiochio F. et al. [1] while researching the conflict issues, analyze the impact of some conflict management aspects, such as trust, tasks and cooperation conflicts, as they eventually affect the team's perception of common performance. Thomas K.W. and Thomas G.F. [17], conduct a study of behavioral styles in conflict situations in teams. They note that in addition to individual styles, the team as the integrity has a certain dominant style.

The escalation of the conflict is destructive for the team's activity and project implementation. In turn, its effective resolution can lead to positive changes. Therefore, it is advisable to anticipate the conflict situation, as well as the risk in terms of both negative and positive impact on the activities of the project team.

Productive conflict management requires the promotion of open dialogue between people, in which different opinions, values, beliefs are shared, heard and respected in order to achieve understanding or resolution. The aim is to turn the conflict itself into productive and positive outcome. Algert N.E. and Stanley C.A. [18], Tabassi A.A. et al. [17] identify that joint conflict management contributes to the creation of an ideal positive atmosphere within the team namely in the multicultural environment of the Malaysian construction industry. In the case studied, there is a high degree of the team work coordination. Lipsky D.B. and Avgar A.C. [19] note that the level of alignment between the organization conflict management philosophy and its strategic goals and objectives determines whether the conflict management system will enhance or hinder the key stakeholders' performance.

Despite their importance, some conflict management issues, in particular, the analysis of employee behavioral styles in conflict situations and the use of modern approaches, namely the Thomas-Kilmann method applied for the effective management practice formation, have not been widely considered in Ukrainian science and project management methodology context.

Study background

To date, the development and improvement of project management methodology in various areas of enterprise activity is actively underway. In particular, in the IT sector (Information Technology Sector), in addition to the position of a project manager or project management specialist, there is also the position of a SCRUM master, a specialist in the SCRUM methodology / technology (Sprint Continuous Rugby Unified Methodology). The expediency of having a SCRUM master in a project team is due to a change in project management technologies, namely the formation of a project team at a horizontal level, without assigning certain positions to a higher hierarchy. Therefore, there is a necessity to ensure the function of organizing the team's activity alongside with managing possible conflicts within the unit. That is, the SCRUM-master performs certain project manager functions, manages conflicts in the team, while being on the same hierarchical organizational level with other professionals.

The issue of project team management is one of the main factors affecting its effectiveness, and risk management is the overall priority here. Considering the issue of ensuring the required level of teamwork efficiency during the project, it is noted that one of the main influencing factors is the professionalism of its participants, their motivation [20]. The conflict issue among team members is the subject of close attention today. It is obvious that true professionals themselves are able to manage the conflict to some extent, however, there are situations in which uncontrolled conflict of

team members leads to all sorts of problems in the project. According to the author, preventive management is recommended, which involves determining the behavioral styles of the project management team.

To ensure the effective work of the team, the project manager must understand the behavior of the participants in various situations, including conflict ones. Understanding the behavioral styles of team members will allow the leader to more adequately assess the situation and ensure a higher level of quality in management decisions, warn team members from escalating the conflict, and at best prevent its occurrence.

One of the tools for determining the behavior of specialists in conflict situations is the Thomas-Kilman method used to test employees. Ralph G. Kilmann and Kenneth W. Thomas proposed a method for determining the behavioral styles of employees in a conflict situation, called "MODE" (Management-of-Differences Exercise) or "TKI" (Thomas-Kilman Conflict Mode Instrument) [21; 22; 23].

Among the behavioral styles in conflict situations [16; 24] we will consider competing (CP); collaborating (CB); compromising (CM); avoiding (AV); accommodating (AC) styles Figure 1.

In general, a conflict involves the situation where interpersonal problems (of project team members, other stakeholders), i.e. the things that concern them, are incompatible. In this situation, the intentions can be described by two independent aspects: cooperation (trying to satisfy one's own concerns and the concerns of others) and assertiveness / persistency (trying to satisfy one's own concerns), which is shown in Table 1.

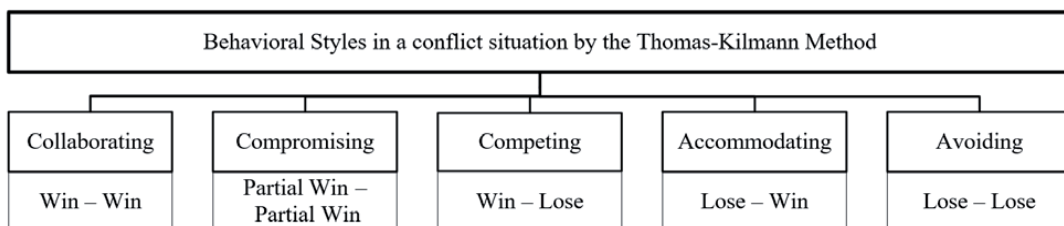


Fig. 1. Behavioral styles of the project team members in a conflict situation

Source: compiled by authors on the basis of [12; 16]

Table 1

Matrix of behavior styles of the project team members in a conflict situation and their characteristics

Cooperativeness / Caring for the interests of others	Available / High Level	Accommodating		Collaborating
	Medium		Compromising	
	Non-available	Avoiding		Competing
Styles Characteristics		Non-available	Medium	Available / High Level
	Assertiveness / Caring for self-interests			

Source: Developed by the authors on the basis of [10; 12; 16; 24]

These two behavior dimensions can be used to identify five approaches to conflict resolution [24].

Competing style, characterized by weak cooperation and strong assertiveness, is an attempt to satisfy own interests without regard or at the expense of others. From this point of view, the competing style is assertive and non-cooperative. Opposite to behavioral is an accommodating (adaptable) style. It is characterized by strong cooperation and weak assertiveness, so it is a non-assertive, cooperative style of behaviour. This style is expressed with a person sacrificing their own interests for the benefit of others. Avoiding style (non-assertive, non-cooperative) is neglecting the problem by both sides of the conflict due to postponing the conflict issue. Collaborating model is characterized by strong cooperation and assertiveness (assertive and cooperative). This style is an attempt to find an integrative solution or a win/win solution that will fully satisfy the interests of both

parties. Finally, compromising (intermediate in both cooperation and assertiveness) style is an attempt to find a partial solution that will not satisfy the interests of each party in full [12; 24].

Methodology and data analysis

In order to determine the styles of behavior in a conflict situation, a survey of 10 members of the project management team was conducted. The profile of the respondents is presented in table 2.

Table 3 presents the test results, namely the scores for each style of behavior. According to the test, the total sum of the participant's behavior styles in a conflict situation should be 30 points.

The results obtained are visualized with the help of radar charts (Figure 2a – 11a). At the same time, from a practical point of view, it makes sense to highlight the conflicting styles of behavior of project team members in accordance with the demonstration level. So, for a comprehensive

Table 2

Profile of respondents

№	Characteristic	Percentage	
1	Sex / Gender	male	40%
		female	60%
2	Age	20 – 24	70%
		25 – 29	30%
3	Work Experience	1 – 2 years	80%
		2 – 5 years	20%
4	Education	Master degree	100%

Source: compiled by the authors

Table 3

Points of the project team members in a conflict situation depending on a behavior style

№	Project team members	Points				
		CT	CP	CM	AV	AC
1	Specialist 1	6	8	8	5	3
2	Specialist 2	9	7	7	5	2
3	Specialist 3	7	7	7	7	2
4	Specialist 4	11	8	6	3	2
5	Specialist 5	5	8	7	8	2
6	Specialist 6	9	8	7	3	3
7	Specialist 7	6	10	9	3	2
8	Specialist 8	5	9	7	5	4
9	Specialist 9	6	8	7	5	4
10	Specialist 10	5	6	8	6	5

Source: compiled by the authors

visual interpretation of data, which should contain not only the importance of the behavioral style of a project team member in a conflict situation, i.e. its demonstration level in behavior, scatter plots will also be built (Fig. 2b - 11b), which indicate two main criteria describing behavior styles, namely cooperation and perseverance.

We assume that if the style of behavior in a conflict situation is characterized by strong cooperation or assertiveness, then the value of the criterion for them is equal to one ("1"). In the case where there is an average value of cooperation and persistence, the value of the aspect is one second ("0.5"). At the same time, with weak cooperation or persistence, the value of the criterion will correspond to zero ("0"). According to the above data, two axes are formed. The "x" axis will correspond to the assertiveness, and the "y" axis – to the cooperation. The level of the behavioral style of a project team member will be indicated by a bubble, as well as by color. If the style scores of a project team member fall in the range 0 to 3 (weak effect), light gray will be used, in the range 4 to 7 (medium effect) dark gray will be used, and if the range is 8 to 12 (strong effect) influence, black will be used. For the bubble, there will be taken quantitative values of the i -th behavioral style in a conflict situation of the j -th project team member S_{ij} , obtained by formula 1.

$$S_{ij} = \frac{m_{ij}}{30}, \quad (1)$$

where

S_{ij} – quantitative value of the i -th behavioral style in a conflict situation of the j -th project team member, $i = 1, m, m = 5, j = 1, n, n = 10$;

m_{ij} – the number of points of the i -th behavioral style in a conflict situation of the j -th project team member, $i = 1, m, m = 5, j = 1, n, n = 10$;

30 – the total number of points for all behavioral styles in a conflict situation.

The obtained data are shown in Table 4.

Radar chart and scatter plot (Figure 2 – Figure 11) are given for each individual project team member. Radar chart and scatter plot for specialist 1 are shown in Figure 2.

The data in Figure 2 demonstrate that two main behavioral styles in a conflict situation for specialist 1 are "collaborating" and "compromising", and the most insignificant one is "accommodating". "Avoiding" and "competing" styles are average in performance.

Radar chart and scatter plot for specialist 2 are shown in Figure 3.

For specialist 2, the main behavioral style in a conflict situation is "competing", and the next two in importance are "collaborating" and "compromising". The most insignificant ones are the "avoiding" and "accommodating" behavioral styles.

Radar chart and scatter plot for specialist 3 are shown in Figure 4.

Table 4

Quantitative values of the project team members behavioral styles in a conflict situation

№	Project team member	Behavioral styles in a conflict situation				
		CT	CP	CM	AV	AC
1	Specialist 1	0,20	0,26	0,26	0,16	0,10
2	Specialist 2	0,3	0,23	0,23	0,16	0,06
3	Specialist 3	0,23	0,23	0,23	0,23	0,06
4	Specialist 4	0,36	0,26	0,20	0,10	0,06
5	Specialist 5	0,16	0,26	0,23	0,26	0,06
6	Specialist 6	0,30	0,26	0,23	0,10	0,10
7	Specialist 7	0,20	0,33	0,30	0,10	0,06
8	Specialist 8	0,16	0,30	0,23	0,16	0,13
9	Specialist 9	0,20	0,26	0,23	0,16	0,13
10	Specialist 10	0,16	0,20	0,26	0,20	0,16

Source: compiled by the authors

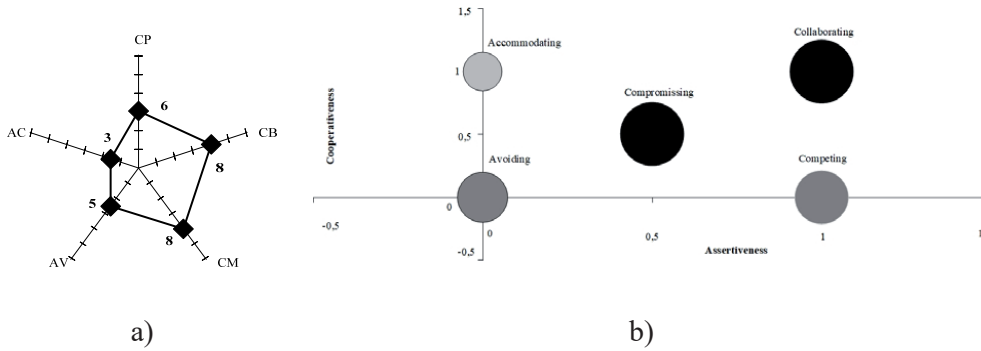


Fig. 2. Diagrams of the analysis of behavioral styles in a conflict situation by a specialist of the project development group 1 (a) – radar chart; b) – scatter plot

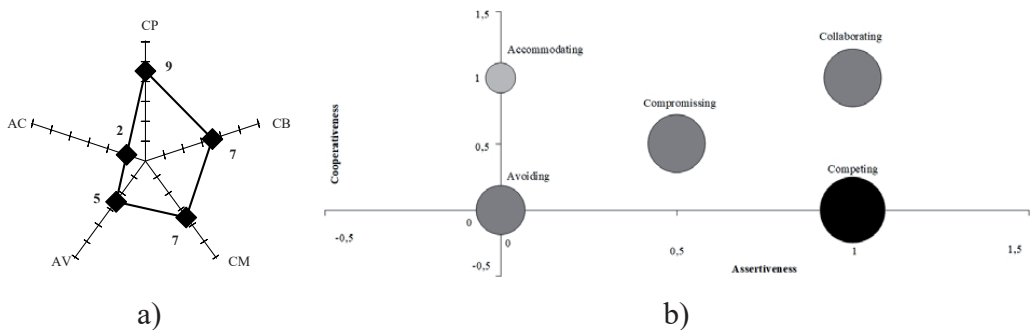


Fig.3. Diagrams of the analysis of behavioral styles in a conflict situation by a specialist of the project development group 2 (a) – radar chart; b) – scatter plot

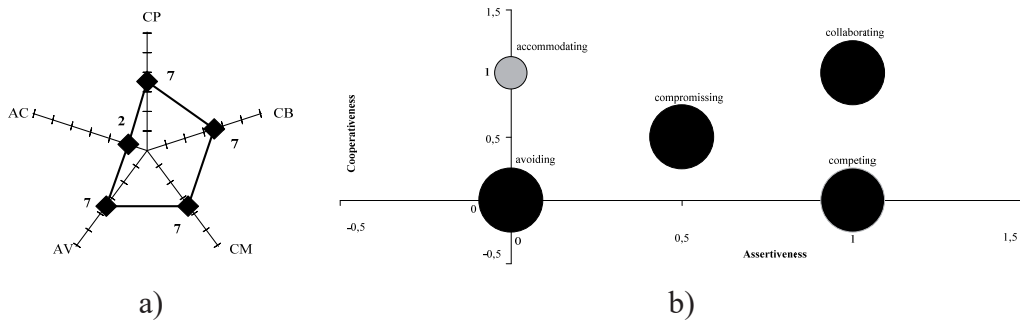


Fig. 4. Diagrams of the analysis of behavioral styles in a conflict situation by a specialist of the project development group 3 (a) – radar chart; b) – scatter plot

Summarizing the results shown in Figure 4, we note that the main behavioral styles in a conflict situation for the specialist 3 are “competing”, “collaborating”, “compromising” and “avoiding”. The most insignificant one is “accommodating” behavioral style.

Radar chart and scatter plot for specialist 4 are shown in Figure 5.

For specialist 4, the main behavioral style in a conflict situation is “competing”, and the most insignificant ones are “avoiding” and “accommodating”. “Collaborating” is also significant. The average manifestation level is a “compromising” style.

Radar chart and scatter plot for specialist 5 is shown in Figure 6.

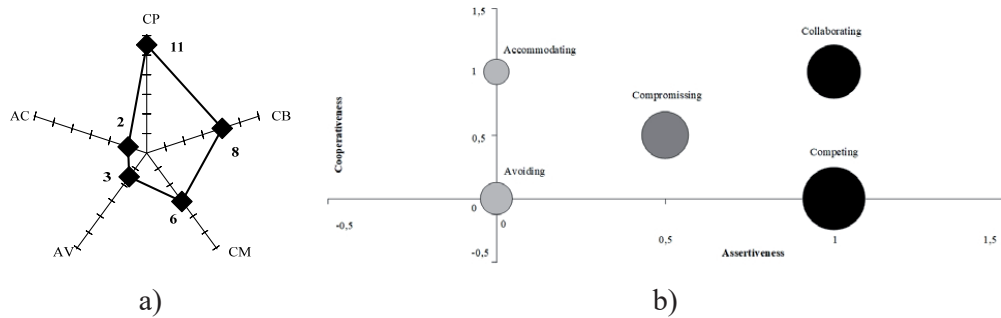


Fig.5. Diagrams of the analysis of behavioral styles in a conflict situation by a specialist of the project development group 4 (a) – radar chart; b) – scatter plot

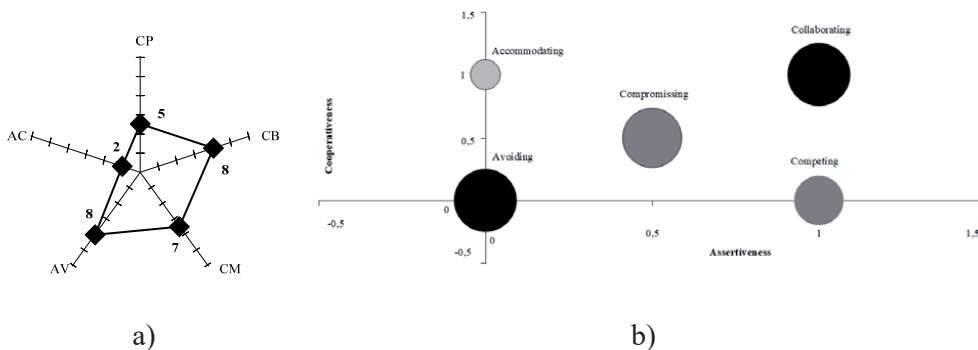


Fig.6. Diagrams of the analysis of behavioral styles in a conflict situation by a specialist of the project development group 5 (a) – radar chart; b) – scatter plot

According to the data in Figure 6, we conclude that for the specialist 5 two important behavioral styles in a conflict situation are “collaborating” and “avoiding”. Quite significant is also the “compromising” style, which received one point less than the previous ones. “Competing” behavioral style is average in manifestation level. “Accommodating” style has a weak manifestation.

Radar chart and scatter plot for specialist 6 are shown in Figure 7.

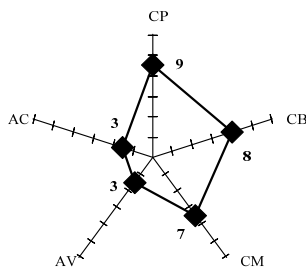
“Competing” and “collaborating” styles are the most influential in conflict behavior for the specialist 6. “Compromising” style

is average in manifestation level. Equally insignificant for them are “accommodating” and “avoiding” modes.

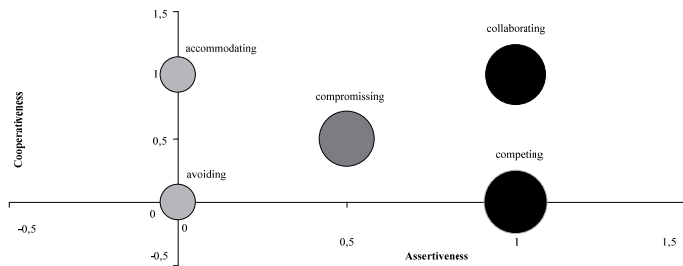
Radar chart and scatter plot for specialist 7 are shown in Figure 8.

According to the information shown in Figure 8, “collaborating” and “compromising” are the main behavioral styles in a conflict situation for specialist 7. “Competing” style is average in manifestation level, and the most insignificant ones are “avoiding” and “accommodating” styles.

Radar chart and scatter plot for specialist 8 are shown in Figure 9.

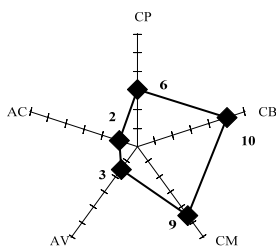


a)

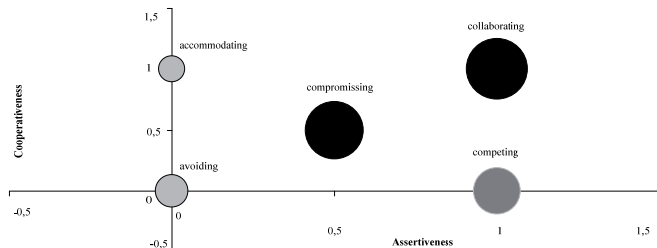


b)

Fig.7 Diagrams of the analysis of behavioral styles in a conflict situation by a specialist of the project development group 6 (a) – radar chart; b) – scatter plot



a)



b)

Fig.8. Diagrams of the analysis of behavioral styles in a conflict situation by a specialist of the project development group 7 (a) – radar chart; b) – scatter plot

The most influential behavioral style for specialist 8 is “collaborating”. Next in importance is the “compromising” style. Medium in manifestation level are “competing”, “avoiding” and “accommodating” styles, all of them receiving the lowest scores.

Radar chart and scatter plot for specialist 9 are shown in Figure 10.

Based on the data shown in Figure 10, it has been determined that “collaborating”, “compromising” and “competing” are among the main behavioral styles for specialist 9 in a conflict situation. “Avoiding”

and “accommodating” are secondary in importance.

Radar chart and scatter plot for specialist 10 are shown in Figure 11.

The most influential behavioral style for specialist 10 is “compromising”, and the average values of the influence level are “collaborating”, “avoiding”, “accommodating” and “competing”.

The implementation of the information obtained, its importance for project management, and for the team is presented below. Table 5 indicates the distribution of each project team member behavioral styles

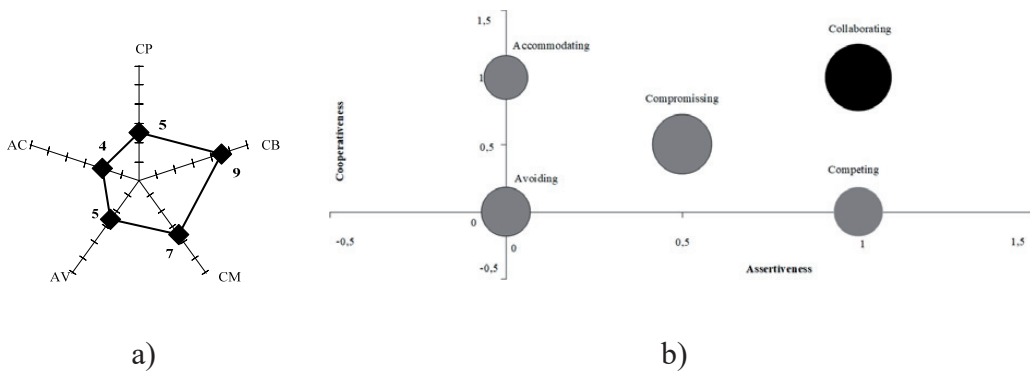


Fig.9. Diagrams of the analysis of behavioral styles in a conflict situation by a specialist of the project development group 8 (a) – radar chart; b) – scatter plot

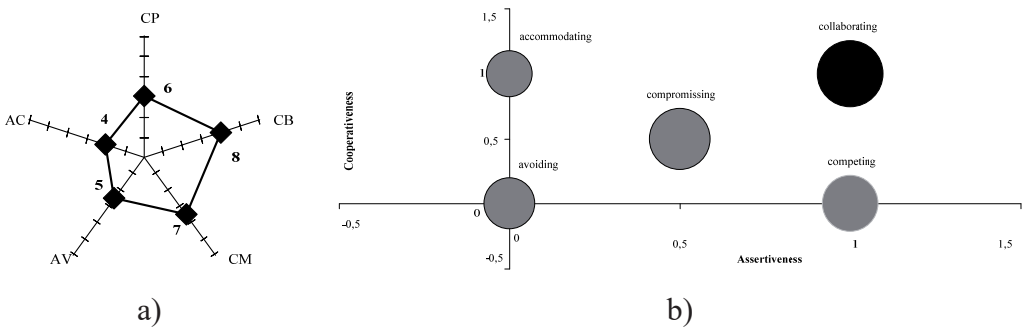


Fig.10. Diagrams of the analysis of behavioral styles in a conflict situation by a specialist of the project development group 9 (a) – radar chart; b) – scatter plot

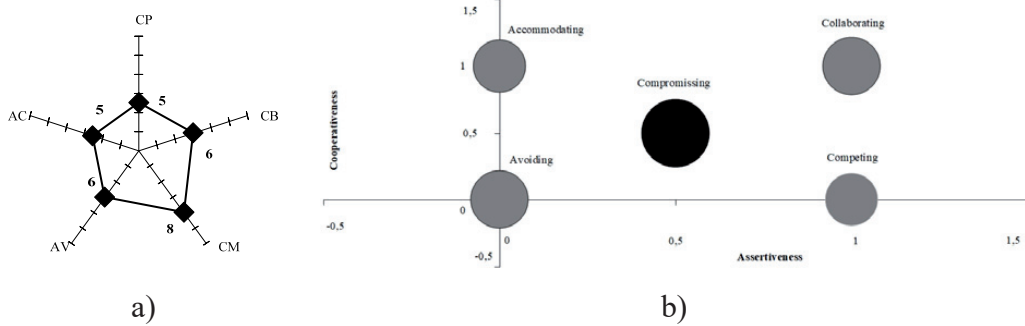


Fig.11. Diagrams of the analysis of behavioral styles in a conflict situation by a specialist of the project development group 10 (a) – radar chart; b) – scatter plot

in a conflict situation on a predetermined scale and by three levels of manifestation: weak, medium and strong.

The results of the analysis make it possible to prioritize certain styles of behavior of project team members in a conflict situation in order to further use the information received for preventive conflict management.

Summarizing, we can say that the main style of behavior in a conflict situation for the vast majority of project team members is cooperation, focused on taking into account all the interests of the parties through problematic coordination. At the same time, the importance of information about behavior styles in a conflict situation is crucial for each member of the team, since an individual approach to conflict management is constantly applied.

As noted by Chiocchio F. et al. [1], collaboration boosts the positive effect of trust and dampens the negative effect of task conflict, offering the opportunity to substantially improve the team's performance.

It is useful for management to compare the data obtained on the behavioral styles of team members in a conflict situation, in particular with the help of visualization. A comparative analysis of the assessments of the behavioral styles of the project team members is shown in Fig. 12-17.

A comparative analysis of points of the project team members competing style in a conflict situation is shown in Fig. 12. Such comparative visualization contributes to the effectiveness of the preventive management anticipating the emergence and resolving conflict situations through understanding of the manifestation level of a particular style in the professional behavior.

According to the data presented in Fig. 12, it can be determined that specialists 4, 2 and 6 have strong levels of competitive behavior in conflict situations.

A comparative analysis of points of the project team members demonstrating collaborating style in a conflict situation is shown in Fig.13.

Analyzing the data presented in Figure 13, we can assume that all specialists have a level of manifestation of the style of cooperation above the average.

A comparative analysis of the scores of project team members demonstrating a compromise style is shown in Figure 14.

Comparing the scores of the compromise style of the project team members, we can conclude that almost all experts have a fairly high degree of its manifestation. In the behavior of specialists 1, 7 and 10, the compromise style is deeper.

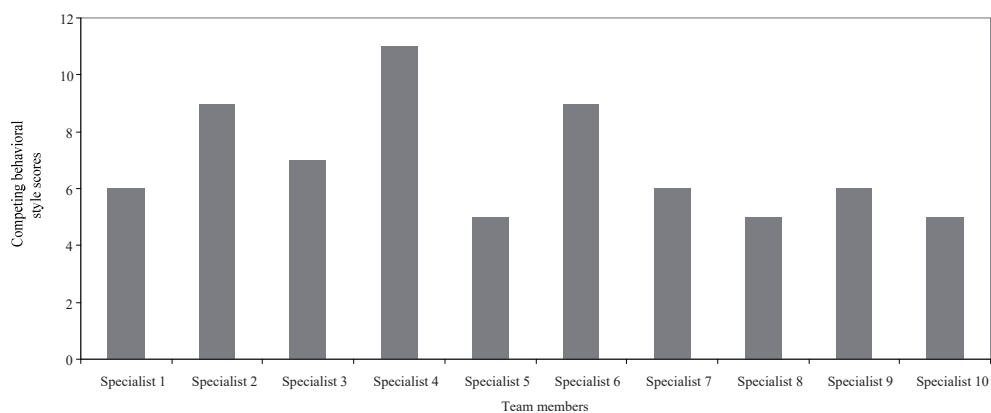
A comparative analysis of points of the project team members demonstrating avoiding style is shown in Figure 15.

Table 4

Behavioral styles of the project team members in a conflict situation by levels of manifestation

№	Project team member	Project team members behavioral styles in a conflict situation by manifestation levels			
		Weak (0 – 3 points)	Medium (4 – 7 points)	Strong (8 – 12 points)	Strongest (highest score)
1	Specialist 1	accommodating	avoiding; competing	collaborating; compromising	collaborating; compromising
2	Specialist 2	accommodating	collaborating; compromising; avoiding	competing	competing
3	Specialist 3	accommodating	collaborating; compromising; competing; avoiding		
4	Specialist 4	avoiding; accommodating	compromising	collaborating; competing	competing
5	Specialist 5	accommodating	compromising; competing	collaborating; avoiding	
6	Specialist 6	avoiding; accommodating	compromising	competing; collaborating	competing
7	Specialist 7	avoiding; accommodating	competing	collaborating; compromising	collaborating
8	Specialist 8		compromising; competing; avoiding; accommodating	collaborating	collaborating
9	Specialist 9		compromising; competing; avoiding; accommodating	collaborating	collaborating
10	Specialist 10		collaborating; avoiding; competing; accommodating	compromising	compromising

Source: compiled by the authors

**Fig.12. Comparative scores of the project team members demonstrating competing style in a conflict situation**

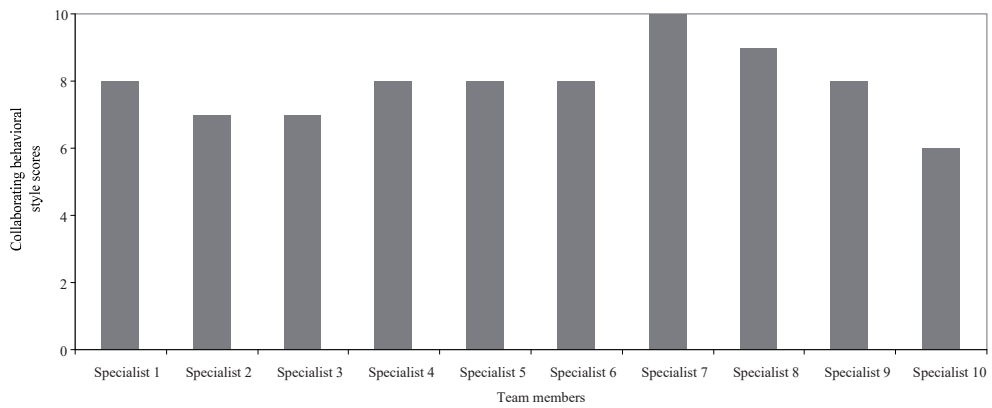


Fig.13. Comparative scores of the project team members demonstrating collaborating style in a conflict situation

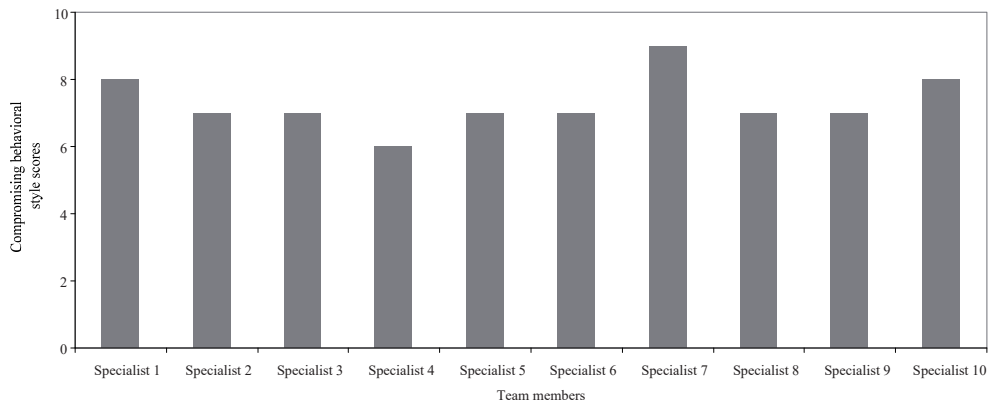


Fig.14. Comparative scores of the project team members demonstrating compromising style in a conflict situation

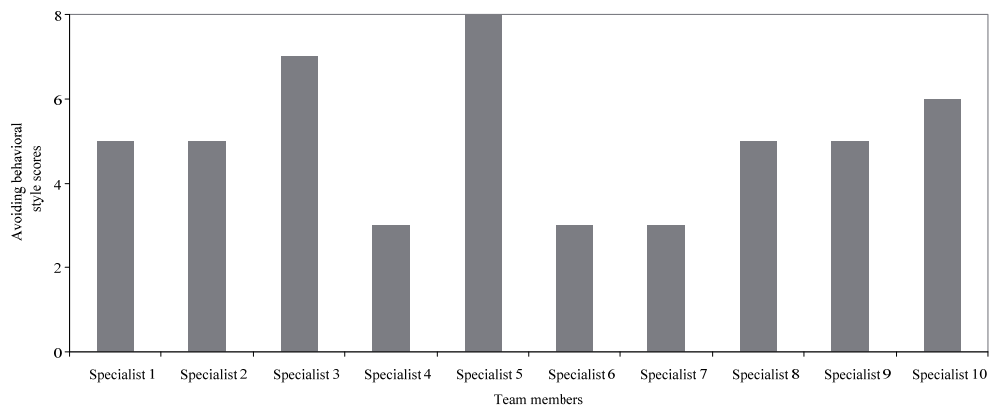


Fig.15. Comparative scores of the project team members demonstrating avoiding style in a conflict situation

Specialist 5 has the strongest level of manifestation of avoiding style. Specialist 3 also has a fairly significant level of manifestation. Specialists 4, 6 and 7 have the weak level of manifestation. All other specialists demonstrated average results in avoiding mode.

A comparative analysis of points of the project team members demonstrating accommodating style is shown in Figure 16.

The vast majority of professionals (1 to 7) have a weak level of accommodating behavior in a conflict situation. For specialists 8, 9 and 10, this style is average in terms of the level of manifestation, and also rather insignificant in terms of the number of points.

An important aspect of conflict management is also understanding and identifying the factors that affect the conflict

situation. The factors influencing the conflict situation, are: gender; self-esteem; expectation; situation; position; practice; knowledge; communication skills; life experience (Nancy. & Christine, 2007), as well as upbringing and organizational culture (Fig.17).

As mentioned earlier, one of the important tasks of personnel management is control and preventive management of conflict situations. The purpose of such measures is to maintain the working environment at the constructive level, as well as redirect the opportunities that arise during conflicts in the direction of development. Preventive conflict management is one of the tools to ensure the desired level of project performance. Thus, the main goal of conflict management is to ensure the successful implementation of

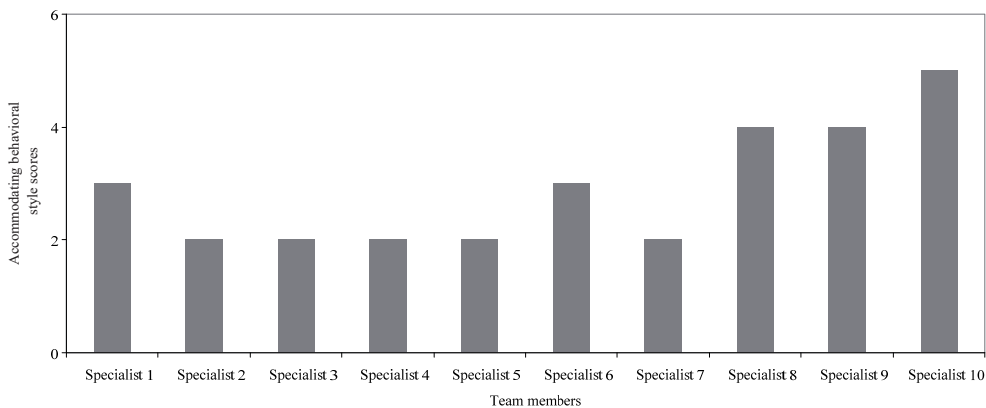


Fig.16. Comparative scores of the project team members demonstrating accommodating style in a conflict situation

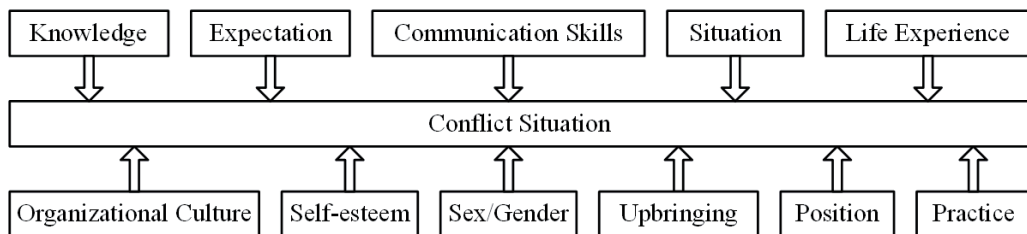


Fig. 17. Factors influencing the conflict situation
Source: compiled by the authors on the basis of [18]

the project, that is, compliance with all the requirements and obtaining results. In this case, there is a clear connection between conflict situations that arise during the implementation of the project, performance and successful completion.

Having considered the main aspects of determining the behavioral styles of the project team members in a conflict situation, we will create a contextual diagram of the analyses of the behavioral styles of the project team members in a conflict situation (Fig. 18). It should be noted that the analysis of behavioral styles of the project team members in a conflict situation is one of the implementation components of the planning function in the personnel management process.

As noted by [19], the potential of a conflict management system adds value to the organization and can only be fulfilled with the consistent work over existing organization strategy and culture.

Conflict management, being an iterative process, with its components performs traditional functions: planning, organizing, controlling, monitoring, regulating.

Conclusions

In the course of the research, a method of determining the behavioral styles of the team members of the project for the development of the enterprise based on the Thomas-Kilmann approach was designed. The methodology considered in the paper is a powerful tool for managing interpersonal conflicts in the project team, as well as among other stakeholders.

The emphasis is placed on the importance of the preventive conflict management of the project team, which increases the likelihood of its successful implementation. It is noted that one of the main factors influencing the results of the project is personnel management, in particular, an employee’s conflict issue. Behavioral styles in conflict situations are presented according to the Thomas-Kilmann method, namely competing, collaborating, compromising, avoiding and accommodating. A matrix of behavioral styles has been formed, which contains their characteristics in terms of cooperation and assertiveness.

According to the results of a survey of the project team members on the manifestations of a particular behavioral style in a conflict situation using the Thomas-Kilmann method, diagrams of their styles, analysis (“petal” and “bubble”) have been formed. The diagrams allowed:

- 1) to compare scores of the project team members demonstrating different behavioral styles in a conflict situation;
- 2) to evaluate the ratio of project team members behavioral styles, identify the dominant style;
- 3) with the help of visual aids to find out which group includes a particular behavioral style in terms of the level of its manifestation (weak, medium and strong).

In order to determine the main behavioral style of each individual member of the project team in a conflict situation, comparative schemes for the analysis of the points scored have been developed. Given the likelihood

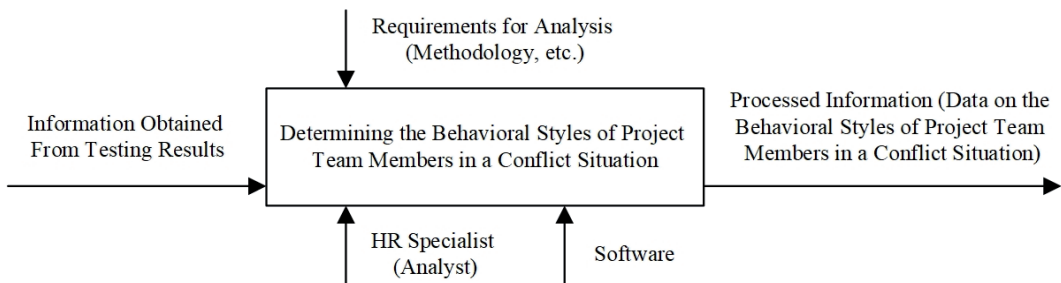


Fig.18. Contextual diagram of the analysis of behavioural styles of the project team members in a conflict situation

of prioritizing a particular behavioral style in each situation, benchmarking charts as a practical tool are developed.

The set of factors influencing the conflict situation has been determined, among which there are the enterprise organizational culture and education (culture, values, norms, etc.). The vast majority of factors are integrative, complex, so that they can be represented by a set of other, simpler factors. A thorough analysis of the factors influencing the behavioral style of the project team member in a conflict situation is a promising area of research, which is one of the main elements of conflict management.

The contextual diagram of the analyses of the behavioral styles of the project team

members in a conflict situation has been given, indicating the input (information obtained through testing the project team members), output (processed information), regulatory support, requirements for analysis, including, for example, methodology, etc., as well as resources (software; employees who will perform assessment, etc.).

The obtained results indicate the feasibility of testing employees to determine the prevailing behavioral styles in a conflict situation for further consideration of data in the personnel management process, for example, for developing a procedure for managing preventive conflicts and formation of the organizational culture and much more.

References

1. Chiochio, F., Forgues, D., Paradis, D., & Iordanova, I. (2011). Teamwork in Integrated Design Projects: Understanding the Effects of Trust, Conflict, and Collaboration on Performance. *Project Management Journal*, 42 (6), 78-91. <https://doi.org/10.1002/pmj.20268>.
2. Alper, S., Tjosvold, D., & Law, K.S. (2000). Conflict management, efficacy, and performance in organizational teams. *Personnel Psychology*, 53, 625-642. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2000.tb00216.x>.
3. Jehn, K., & Bendersky, C. (2003). Intragroup conflict in organizations: a contingency perspective on the conflict-outcome relationship. *Research in Organizational Behavior*, 25, 187-242.
4. Algert, N.E., & Watson, K. (2005). Conflict management: Introductions for individuals and organizations. Bryan, TX: Center for Change and Conflict Resolution.
5. Miller, K. (2006). Organizational Communication: Approaches and Processes. USA: Wadsworth. Available at: https://kilmanndiagnostics.com/wp-content/uploads/2018/04/TKI_Technical_Brief.pdf.
6. Putnam, L.L., & Poole, M.S. (1987). Conflict and Negotiation. In F.M. Jablin, L.L. Putnam, K.H. Roberts & L.W. Porter (Eds.), *Handbook of Organizational Communication: An Interdisciplinary Perspective*, 549-599. Newbury Park, CA: Sage.
7. Chen, H.X., Xu, X., & Phillips, P. (2019). Emotional intelligence and conflict management styles. *International Journal of Organizational Analysis*, 27 (3), 458-470. <https://doi.org/10.1108/IJOA-11-2017-1272>.
8. Darling, J.R., & Walker, W.E. (2001). Effective conflict management: use of behaviour style model. *Leadership and Organization Development Journal*, 22 (5), 230-242. <https://doi.org/10.1108/01437730110396375>.
9. Weiss, J., & Hughes, J. (2005). Want collaboration? Accept – and actively manage – conflict. *Harvard Business Review*, 83 (3), 1-10.
10. Tabassi, A.A., Bryde, D.J., Abdullah, A., & Argyropoulou, M. (2017). Conflict Management Style of Team Leaders in Multi-Cultural Work Environment in the Construction Industry. *Computer Science*, 121, 41-46. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.007>.
11. Jehn, K., & Mannix, E. (2001). The dynamic nature of conflict: a longitudinal study of intragroup conflict and group performance. *Academy of Management Journal*, 44 (2), 238-251. <https://doi.org/10.5465/3069453>.

12. Schaubhut, N.A. (2007). *Technical Brief for the Thomas-Kilmann Conflict Mode Instrument*. CPP Research Department.
13. Apipalakul, C., & Kummoon, D. (2017). The Effects of Organizational Climate to Conflict Management amongst Organizational Health Personnel. *Social and Behavioral Sciences*, 237, 1216-1222. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.192>.
14. Jehn, K.A. (1995). A multimethod examination of the benefits and detriments of intra-group conflict. *Administrative Science Quarterly*, 40 (2), 256-282.
15. Jehn, K.A. (1997). A qualitative analysis of conflict types and dimensions in organizational groups. *Administrative Science Quarterly*, 42 (3), 530-557.
16. Thomas, K.W., Thomas, G.F., & Schaubhut, N. (2008). Conflict Styles of Men and Women at Six Organization Levels. *International Journal of Conflict Management*, 19 (2), 148-166.
17. Thomas, K.W., & Thomas, G.F. (2004). *Introduction to Conflict and Teams: Enhancing Team Performance Using the TKI*. Palo Alto, CA: CPP, 44 pp.
18. Algert, N.E., & Stanley, C.A. (2007). Conflict Management. *Effective practices for academic leaders*, 2 (9), 1-15.
19. Lipsky, D.B., & Avgar, A.C. (2010). The conflict over conflict management. *Dispute Resolution Journal*, 65 (2-3), 38-43.
20. Zanora, V.O. (2019). Project management of potential and development of industrial enterprises, organizations, institutions: features and problem aspects. *Biznes-navihator*, 6.1-1 (56), 178-182. [https://doi.org/10.35433/ISSN2410-3748-2019-2\(25\)-4](https://doi.org/10.35433/ISSN2410-3748-2019-2(25)-4).
21. Kilmann, R.H., & Thomas, K.W. (1977). Developing a forced-choice measure of conflict-handling behaviour: the MODE instrument. *Educational and Psychological Measurement*, 37 (2), 309-325.
22. Thomas, K.W., & Kilmann, R.H. (1974). *Thomas-Kilmann Conflict Mode Instrument*. CA: Xicom; NY: Tuxedo.
23. Thomas, K.W. (2002). *Introduction to Conflict Management: Improving performance using the TKI*. Mountain View, CA: CPP.
24. Thomas, K.W. (1976). Conflict and conflict management. In Dunnette M. (Ed.), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, 889-935. Chicago: Rand McNally.

CONFLICT MANAGEMENT IN ENTERPRISE DEVELOPMENT PROJECT TEAMS

Volodymyr O. Zanora, Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy (Ukraine).

E-mail: v.zanora@vu.edu.ua

Serhii V. Momot, Cherkasy State Technological University (Ukraine).

E-mail: smomot805@gmail.com

Dmytro I. Bedrii, Odesa Polytechnic National University (Ukraine).

E-mail: dimi7928@gmail.com

Liudmyla S. Fonar, Odesa Polytechnic National University (Ukraine).

E-mail: fonar@op.edu.ua

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-14

Keywords: *conflict; management; behavioural styles; project team; enterprise*

JEL: *D23, D74, O15, O22*

The main research objective is to analyze behavioral styles of members of the enterprise development project team in conflict situations using the Thomas-Kilmann method and graphic techniques to show the importance and value of such analysis for preventive conflict management in business entities. The work has been performed in the following logical sequence: characteristics

of behavior styles; survey of members of the project management team using the Thomas-Kilmann method; description of data using graphic techniques; context diagram of the process of analyzing the behavior styles of project team members in a conflict situation. According to the results of the survey of the project team members on the manifestations of a particular behavioral style in a conflict situation based on the Thomas-Kilmann method, diagrams and analysis (“petal” and “bubble”) have been presented. The diagrams allowed: to compare scores of the project team members demonstrating different behavioral styles in a conflict situation; to evaluate the ratio of project team members behavioral styles, identify the dominant style; with the help of visual aids to find out which group includes a particular behavioral style in terms of the level of its manifestation (weak, medium and strong). The obtained results indicate the feasibility of testing employees to determine the prevailing behavioral styles in a conflict situation for further consideration of data in the personnel management process. A matrix of project team members behavioral styles in a conflict situation and their characteristics in terms of cooperation and assertiveness have been presented. Radar charts, scatter plots and comparative histograms of the behavioral styles of the project team members in a conflict situation have been designed. The contextual diagram with the analysis of the behavioral styles of the project team members in a conflict situation has been given. This study has been conducted in the specific Ukrainian cultural and organizational context. The results of the research can be useful for Ukrainian industrial enterprises in order to achieve projects results for enterprise development.

Одержано 14.12.2022.

С В І Т О В Е Г О С П О Д А Р С Т В О

УДК 339.9

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-15

V. Ye. MOMOT,

Doctor of Science (Economics), Professor, Professor of the Department of Innovative Management and Financial Analytics,
Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0002-7512-8979>

O.M. LYTUVYENKO,

PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Innovation Management and Financial Analytics,
Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0003-3297-8479>

S. ZAIRZHANOV,

Senior Programme Officer,
United Nations High Commissioner for Refugees (Kyrgyzstan)
<https://orcid.org/0000-0002-9848-3228>

SPECIFICS OF GAINING ECONOMIC INDEPENDENCE BY REFUGEES FROM UKRAINE

The article examines the problems of the emergence and development of the flow of refugees from Ukraine during the first half of 2022 as a complex phenomenon that depends on rational (economic) and irrational (social-psychological) factors. The phenomenological model, created on the basis of the Burgers' equation, which reproduces the process of the involvement of the new refugees to the flow and the resistance of the environment to the formation of this flow, made it possible to analyze such subtle effects as the existence of a hub country, where the initial accumulation of refugees takes place, followed by redistribution, and the influence of infrastructure problems in the exit country. Transitional regimes from the infrastructural problems prevailing in the country of exit to the predominant influence of the hub-country effects are also considered. It is concluded that the entry to new levels of the refugee flow could be achieved due to the effects of emotional and economic (rational) behavior of refugees replenishing the hub, i.e., a stepwise development of the refugee flow is possible if new hubs would be created, or the existing hub will be freed up from overloading. On the basis of mathematical modeling, it is shown that in the case when the refugee flow is restrained by infrastructural problems in the exodus country, the exit to the stationary regime is delayed. Identification of the proposed model was carried out based on the empirical data on the refugee flow development using the apparatus of incorrect problems of the mathematical physics. A comparison of the dynamic effects of the refugee flow development from Ukraine with similar processes in Syria and Iraq was carried out, which allowed for identification of the zones of influence of infrastructure problems and the hub effect in the refugee flow development. The use of the concept of refugees' economic independence (self-sufficiency), which was developed in 2018 by the Office of the United Nations High Commissioner for Refugees, was proposed as a basis for policy formation in the field of refugee assistance. The consequences of the discrete use of this concept in the case of refugees from Syria are analyzed, and the dynamics of employment opportunities for these refugees in countries with similar and different socio-cultural conditions were compared. A conclusion was made about the fundamental difference in the employment trends in those types of countries. The authors formulated proposals regarding the utilization of the Monte Carlo methods and the learning model for researching the peculiarities of the process of Ukrainian refugees achieving a

certain level of economic independence (self-sufficiency), determining the typical time of reaching such a level, obtaining the distribution of probabilities of getting the first job depending on the initial competencies and skills of refugees, their education, experience, and foreign languages mastery.

Keywords: *refugee flow from Ukraine, refugees' economic independence (self-sufficiency), phenomenological modeling, Burger's equation, optimization, ill-posed (inverse) problems of mathematical physics, hub effect, infrastructural problems, rational and emotional problems of refugees*

JEL: C31, F51, H29

У статті досліджуються проблеми виникнення та розвитку потоку біженців з України протягом першої половини 2022 р. як складного явища, що залежить від раціональних (економічних) та ірраціональних (соціально-психологічних) чинників. Феноменологічна модель, створена на основі рівняння Бюргера, яке відтворює процес залучення до потоку нових біженців та опір середовища до формування цього потоку, дозволила проаналізувати такі тонкі ефекти, як існування країни-хабу, де відбувається первинне накопичення біженців з наступним перерозподілом, та вплив інфраструктурних проблем у країні виходу. Розглянуті також перехідні режими від превалювання інфраструктурних проблем у країні виходу до переважного впливу ефектів хабу. Зроблено висновок про те, що вихід на нові рівні потоку біженців досягається за рахунок ефектів емоційної та економічної (раціональної) поведінки біженців, що поповнюють хаб, тобто можливе ступінчасте поводження потоку біженців, якщо буде створюватися новий хаб, або існуючий хаб буде звільнятися від перезавантаження. На підставі математичного моделювання показано, що у разі коли потік біженців стримується інфраструктурними проблемами в країні, вихід на стаціонарний режим затримується. Ідентифікація запропонованої моделі проводилася на основі емпіричних даних щодо нарощування потоку біженців за допомогою апарату некоректних задач математичної фізики. Проведене співставлення динамічних ефектів формування потоку біженців з України з аналогічними процесами стосовно Сирії та Іраку, на основі якого ідентифіковані зони впливу інфраструктурних проблем та ефекту хабу у формуванні потоку біженців. У якості основи для формування політики у галузі допомоги біженцям запропоновано використання концепції економічної самодостатності біженців, що була розроблена у 2018 р. Управлінням верховного комісару по справам біженців ООН. Проаналізовано наслідки дискретного використання даної концепції у випадку біженців з Сирії, проведено співставлення динаміки можливостей працевлаштування цих біженців у країнах з близькими та віддаленими соціально-культурними умовами. Зроблено висновок про принципову відмінність трендів щодо працевлаштування у цих групах країн. Сформульовані пропозиції щодо використання методів Монте-Карло та моделі навчання для дослідження особливостей процесу досягнення українськими біженцями певного рівня економічної самостійності або самозабезпеченості, визначення типового часу досягнення такого рівня, отримання розподілу ймовірностей влаштування на першу роботу залежно від початкових компетенцій та навичок біженців, їх освіти, досвіду й володіння іноземними мовами.

Ключові слова: *потік біженців з України, економічна самодостатність біженців, феноменологічне моделювання, рівняння Бюргера, оптимізація, некоректні задачі математичної фізики, ефект хаба, інфраструктурні проблеми, раціональні та емоціональні проблеми біженців*

JEL: C31, F51, H29

Intro & Research goals formulation.

Since the beginning of the unprovoked Russian aggression, more than 13 million people have left Ukraine, about 7.5 million of whom are registered as refugees, and another 4.1 million receive temporary protection or use similar national protection schemes in Europe. Educated, intelligent, skillful, and experienced people found themselves

completely unexpectedly in a situation where they had to leave their homes in order not to risk their lives and/or to move their children to a safe place. Helping these people overcome the psychological shock, regain self-confidence and integrate into economic/labor activities in a new country is currently a huge challenge. EU countries are making huge efforts to help these people. Despite

this, the process of the Ukrainian refugees' integration in the EU countries is complex and resource intensive.

The vast majority of Ukrainian refugees who left the country with the start of unprovoked Russian aggression, as already mentioned, are educated, intelligent, skillful, and experienced people, most of them are women with children. In the first weeks of the aggression, the EU countries provided all kinds of assistance to the Ukrainians without any economic considerations, regarding this as a kind of moral duty to the citizens of a country, which is defending common values and its own freedom. But later, when the flow of refugees began to number millions of people, the EU countries themselves began to experience certain problems with reception of refugees and are currently looking for a balanced policy in this direction. According to the authors, such a policy should be implemented based on the concept of refugees' economic independence (self-sufficiency), which was developed in 2018 by the Office of the High Commissioner for Refugees (UNHCR) (United Nations, 2018). Currently, this is the only systematic document that reflects a great deal of experience in working with refugees from different countries, at different times and under different circumstances (Micinski, 2021). Therefore, it is very relevant to study the peculiarities of the process of Ukrainian refugees gaining a certain level of economic independence or self-sufficiency, to determine the typical time of reaching such a level, to obtain the distribution of probabilities of obtaining a first job depending on the initial competencies and skills, education, experience and foreign language skills, and to create a dynamic model of this process that would allow for phenomenological analysis of various scenarios of the formation and development of the refugees flow under different circumstances.

Preliminary theoretical analysis.

There are significant differences in the economic behavior of Ukrainian refugees due to differences in the social status, marital status, income (property status), psychological status, etc. In addition,

the most important problems faced by Ukrainian refugees differ depending on these peculiarities. Given this, a flexible approach should be developed to address possible unique variations in the economical behavior of individual refugees with regards to such features. Undoubtedly, this will facilitate the process of refugees gaining economic independence (self-sufficiency). Besides, such an approach should be based on the identification of systematic factors that determine the general behavioral trends that form certain "patterns of attitude" of refugees belonging to the same behavioral group.

Given the lack of extensive empirical data specifically on Ukrainian refugees, it is only possible to refer to the experience arising from the dynamics of refugee flows from other countries. The closest example in terms its temporal relevance is the flow of refugees from Syria, which intensified in 2015 and continues up to this day, see for example (Grätz *et al.*, 2016). Despite the fact that the migration process from Ukraine differs from the exodus from the MENA countries, these countries provide the only empirical base that can be referred to. For example, the trend, that the most popular destination among MENA refugees are the most developed European economies rather than the nearest countries which are not only close geographically but also similar in language, religion, and national values, equally applies to the outflow of refugees from both Syria and Ukraine. In the case of Syrian refugees, Germany and the Scandinavian countries, which are characterized by high levels of social standards, became the most popular destination for the flow of refugees – see for example (Bailey *et al.*, 2022). In the case of Ukrainian refugees, Poland is beyond the competition because it is both geographically close and provides attractive social standards for refugees (Kowalski, Lytvynenko *et al.*, 2022). Although countries that not only provide high social standards, but also have a demand for skilled workers, as a rule, immigrants from Ukraine are far behind (nat.kozlova@4service-group.com, 2022). It should be noted that in the case of Syria, neither Jordan, not Turkey, nor other

countries of the Middle East close in terms of religion and culture, have turned into an attractive place of refuge like it happened with Poland which has become an asylum for Ukrainians (UNHCR, 2022) and remains a hub where refugees stay for a short time, seeking to leave for countries with higher social standards, where many compatriots have already settled – see (UN Refugee Agency, 2022) for empirical data. Even with relatively modest support provided to refugees from Ukraine, countries such as the UK, Italy, Spain and France are very popular destinations, unlike the “youngest” members of the European Union, such as Romania, Slovakia, etc., even despite their geographical proximity to Ukraine (UNHCR, 2022). At the same time, if we set up for a phenomenological approach development which includes all the factors that have a significant impact on the process, then a certain analogy should be selected that corresponds to the general patterns of the process development being studied. According to the authors, in accordance with the properties of the process of forced migration, several phenomenological approaches to its modeling can be proposed, which reproduce its general regularities:

- mathematical model of transport with dissipation,
- mathematical model of the learning process,
- a stochastic model based on the Monte Carlo method.

In general, the problems of Ukrainian refugees, which need to be formalized by the mathematical model being developed, can be divided into rational and emotional. In this study, we will mainly focus on the rational problems, in particular:

- problems of leaving country of exodus;
- the overload of the social services in recipient hub-country;
- problems with finding the first job in the recipient country, which would correspond to the level of education, skills and experience of a particular refugee;

- bureaucratic barriers.

There are also emotional (irrational) problems affecting the behavior of refugees, which primarily include:

- uncertainty, hopelessness, lack of plans;
- problems of communication with the homeland;
- communication problems in the hosting community;
- psychological problems, depression, stress;
- misunderstanding of the social or cultural features of another country;
- great homesickness.

According to the authors, some of these problems are very difficult to interpret mathematically, so they will remain outside our attention, but most important ones will be treated below.

The mathematical model based on transport with dissipation. The model equation for the analysis of the process of refugee flow formation includes convective transport mechanism with dissipation, that is, the dissipation of transfer energy. It has the following form (1):

$$\frac{\partial U}{\partial \tau} + U \cdot \frac{\partial U}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x} \left[R(x) \cdot \frac{\partial U}{\partial x} \right] \quad (1)$$

$$\frac{\partial R}{\partial \tau} + U \cdot \frac{\partial R}{\partial x} = \mu \cdot \frac{\partial^2 R}{\partial x^2} \quad (2)$$

$$U(x, 0) = \text{Heavyside}_\theta(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases} \quad (3)$$

$$R(x, 0) = F(x) \quad (4)$$

where U – specific intensity of the refugee flow,

R – resistance to refugee flow rising,

τ – pseudo time,

m – intensity of resistance changes to the refugee flow,

$F(x)$ – a function that specifies the initial conditions for the resistance,

x – generalized coordinate.

Equations (1) and (2) form a system of nonlinear one-dimensional convective-diffusion transport equations for the vector quantity U with non-constant dissipation R . Equations (3)-(4) give the initial and boundary conditions for the system (1)-

(2). System (1)-(2) is a simplification (special case) of the system of nonlinear equations of an incompressible viscous continuous medium motion to the case of the one “spatial” variable, known as the Burgers’ equation, see for example (Kee & Ong, 2011). This approximation is widely used as a model equation in the study of “shock” turbulent flows of an incompressible continuous medium, when it is necessary to analyze the propagation of the “wave front”, that is, the section where an abrupt transition from one state to another occurs, considering the dissipation of the energy of the “shock”, (see Surhone et al., 2010, for examples). It should be noted that such a phenomenological approach very reliably reproduces the situation with refugees – the number of people leaving the country changes abruptly from being almost 0 and stabilizes at a certain constant value over a very short time, which is determined by both internal and external conditions. The phenomenological properties of equation (1) are widely used not only in hydrodynamics and related fields, but also apply to the case of dissimilar phenomena, where the ability of this model to describe a fast transition between successive states of the system, accompanied by the dissipation of “energy” is in demand. In a similar form, but with constant dissipation, this equation was used:

- as a phenomenological model of traffic jams;
- as a model of biological invasion;
- to describe a filtration process *etc.*

In a certain sense, the phenomenological properties of the Burgers’ equation led to the formulation of the Black-Scholes model (see, for example, Capiński & Kopp, 2013), widespread in the financial activity simulation, where the effects of “convection”, “diffusion” and fading (scattering) are also considered, and in turn to the famous formula for determining the price of European options with finite conditions.

The Cole-Hopf transformation, who proved that this equation cannot exhibit chaotic (unstable) behavior, allows for solving the Burgers equations (1) in the $R=\text{const}$ approach with initial conditions

given by (3), see for example (Lundvall & Weinerfelt, 2004). The exact solution to the (1) is expressed in terms of the so-called “error function”, Erf , which is the antiderivative of the function e^{-x^2} , that doesn’t have an analytical expression (Erf values are calculated either numerically or using residue theory). As a result, the solution to the equation (1) with $R=\text{const}$ assumption has the following form:

$$U(x, \tau) = \frac{1}{1 + \frac{e^{-\frac{\tau-2x}{4R} \left(1 + Erf\left(\frac{\tau-x}{2\sqrt{R\tau}}\right)\right)}}{1 + Erf\left(\frac{\tau-x}{2\sqrt{R\tau}}\right)}} \quad (5)$$

Model (1)-(2) with initial conditions (3), which correspond to the piecewise Heaviside q -function, is a description of the “smoothing of the gap” in pseudo time τ and is indeed a good phenomenological approximation to the analysis of the process of the refugee flow increasing in the first moments after the emergence crisis situation with a subsequent decrease in the intensity of that flow with the stabilization at the achieved level. If we proceed from the fact that all future refugees made the decision to leave the country immediately after the outbreak of the battle (this effect is precisely conveyed by the piecewise Heaviside q -function, which instantly changes its value from 0 to 1 at $\tau>0$), all the same they will not be able to implement this decision instantly and simultaneously, which in turn leads to a smoothing of the gap, when the flow of refugees at the initial period of time increases very rapidly, but still with the finite speed, determined by various obstacles (both rational and emotional) and certain resistance factors associated with the insufficient infrastructure capacity.

The change in the dissipation level, which is described by the equation (2) with initial and boundary conditions (4) has the following meaning – at the initial stages of the exodus, resistance in the recipient countries is minimal and the refugee flow is determined by the “indecisiveness” of the refugees themselves (that is, emotional problems) and infrastructural obstacles within the country of origin, while refugees are still leaving the country in increasing numbers.

Approaching the maximal, terminal value, resistance increases due to the saturation effect in the countries which are hosting refugees. In this case, those potential refugees who, for various reasons, did not have time to leave the country at the initial stage of the exodus, may reconsider their decision, being afraid of the problems in the host countries. This effect can be especially powerful in cases when there is a certain hub country, where the broad mass of the refugees initially come to moving afterwards to other destinations. In such a country problem with a social and infrastructure services overload will arise rapidly. As a result, instead of being a hub, such a country can constitute an additional barrier on the refugees' passage. Until the moment when the process of exodus has begun, these peculiarities will not appear, therefore, as an initial condition for resistance to the refugee flow, the hypothesis of $R=\text{const}$ has been introduced. The level of $R=\text{const}$ corresponds to a certain natural level of decision-making inertia and a reluctance in this decision implementing. That makes it possible to use the exact solution of equation (1) in the form (5).

The dimensionless intensity of the refugee flow is defined as the ratio of the current number of refugees to some stabilized value, which the flow reached after certain period T , corresponding to the characteristic time of the exodus. The time of exodus is determined on the basis of empirical observations over the process of the refugee flow increasing and will be used in the future for the phenomenological model (1)-(4) fine-tuning.

The "convective" term in the equation (1) is responsible for the mutual "carrying along" of refugees – the more people have already decided for leaving the country, the sooner other people attached to them by social or family ties will follow their example. The convective term, given its mathematical nature (the transfer of a vector quantity), should not be interpreted as a kind of "word of mouth" effect, where only the information is distributed in the direction to the potentially loyal or prepared people. On the contrary, it corresponds to the direct, "compulsory" involvement of new "particles" in the refugee flow, when people unambiguously follow the

example of their relatives or friends/acquaintances. The "dissipative" term of equation (1) is responsible for the "dispersion" of the refugee flow, when people measure all the consequences of such a step (both economic and psychological) and refuse it, assessing such consequences as being unacceptable. The reason for such a decision can be both infrastructural problems in the country of origin, and problems with a refugees' saturation in the recipient countries. Dissipation in our case corresponds to the decision not to follow the example of the nearest or far environment – that is why the dissipative term is present on the right side of the model equation.

Given the absence of resistance, determined by both economic and infrastructural, and psychological factors, the exodus from the country of origin would occur instantly, that is, the flow of refugees immediately reached the maximum possible value, as specified by the initial conditions in the form (3). The pseudo-time τ required to form a smooth uprising to the maximum levels of the refugee flow U in the system (1)-(2) with initial conditions (3)-(4) is precisely determined by the cumulative (aggregated) influence of all the listed factors. Therefore, as already been mentioned above, to "fine-tune" the phenomenological model (1)-(4) describing a specific case of the refugee flow from a certain country, it is necessary to have statistical data on the characteristic period T , during which the flow of refugees "reached the saturation" and ceased to increase significantly over a long period of time. Defining the constant T based on the empirical data will allow to determine the initial conditions (3)-(4). To put the statistical data to a form convenient for integration over the generalized coordinate x , the magnitude of the registered refugees current value was normalized by some specific value of the stabilized flow which corresponds to the end of the period T , i.e. x varied from 0 to 1.

Considering the abovementioned, to fine-tune the phenomenological model (1)-(4), it is necessary to solve the optimization problem in the following form:

$$\lim_{\tau \rightarrow T} [F(U, R) - 1] \rightarrow 0 \quad (6)$$

Problem (6) – minimization of a functional equation, where the function is the solution of a system of nonlinear partial differential equations, is a classic formulation of an ill-posed (inverse) problem of mathematical physics (see (Samarskij & Vabišćević, 2007) for details), when it is required to find a solution corresponding to its predetermined (known) aggregated characteristics. Such problems are quite widespread in the phenomenological modeling, as well as in the interpretation of observations and empirical data from various fields of science and technology – geophysics, thermal physics, electrochemistry, plasticity and elasticity, image identification, behavioral sciences, psychology, *etc.*

The minimization problem (5) formulation means that such an initial value of the resistance to the refugee flow $R = \text{const}$ should be found, which in a result will give the upper limit value of the stabilized number of refugees U_{stat} for a period T corresponding to the empirical observations. That is, according to the observational data, the period during which the flow of refugees has reached the saturation level is estimated, that is, the total number of refugees registered in various countries practically ceased to change, and using this value for T , in the coordinates normalized by U_{stat} magnitude, the optimization problem (6) is solved.

The solution to the problem (6) was carried out using the Wolfram Mathematica cloud service (free basic subscription), which contains powerful tools for optimization, differential equations numerical solution and spatial visualization.

To tune and demonstrate the usability of the model, data on the refugee flow from Ukraine in 2022 (UN Refugee Agency, 2022a), from Syria (2016) (UN Refugee Agency, 2022b), the former Yugoslavia (1999) and Iraq (2003) (UN Refugee Agency, 2022c) were analyzed. As already mentioned, there are no direct analogies between these three scenarios. In addition, unlike Ukraine, Syria and the former Yugoslavia, the number

of refugees from Iraq was extremely small compared to the country's population and even the rate of natural emigration. That is, the identification of the phenomenological model was carried out under conditions that differ significantly both qualitatively and quantitatively.

Modeling the hub effect and the infrastructure resistance prevailing. By appropriate setting the initial conditions for $R(x,0)=F(x)$ in (4) it is possible to simulate situations where either the hub effect or the infrastructural resistance to the refugee flow of are prevailing.

If the hub effect prevails, it is assumed that there is a country (region) where refugees are accumulated immediately after crossing the border of the country of origin, and then proceed to the other countries (regions). Obviously, Poland serves as a hub for Ukraine, while, for example, in case of Syria, the hub is not just the country of Jordan, but two separate regions of this country, where special refugee camps have been created – *Azraq* and *Zaatari* where an adaptation, training, and primary economic independence providing for the refugees is organized. In the case of the former Yugoslavia, the Benelux countries can be considered as a hub. At the same time, it is difficult to point out any hub for Iraq.

Effect of the “infrastructural resistance” prevailing corresponds to a situation when the very process of the exodus of from a particular country is hindered, either due to transportation problems or due to large-scale hostilities. For example, due to significant damage to the transportation infrastructure and large-scale hostilities, the former Yugoslavia (Serbia most of all) was characterized by the significant infrastructural resistance in 1999, which led to a very limited refugee flow of from this country at the initial stage of hostilities.

It is logical to assume that usually at the early stages of the refugee flow formation the infrastructural resistance will prevail. Afterwards the hub effect will increase due to the refugees' accumulation as already was indicated above during the phenomenological features of the model (1)-(4) outlining.

However, to identify differences in the dynamics of the refugee flow, both the model with the infrastructural resistance prevailing and the hub effect model are of separate theoretical interest. Let us formulate the conditions for $F(x)$ in all these three cases – hub (7), infrastructure (8) and “transitional model” (9):

$$R(x, 0) = \text{Heavyside}_\theta(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases} \quad (7)$$

$$R(x, 0) = 1 - \text{Heavyside}_\theta(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases} \quad (8)$$

$$R(x, 0) = R_{\min} + (x - 0.5)^2 \quad (9)$$

Once more to describe the initial distribution of resistance to the refugee flow increase the Heaviside piecewise q -function is used, which instantly changes its value from 0 to 1 at $\tau > 0$ – conditions take the form (7) and (8). To formulate condition (9), corresponding to the transition from of the infrastructure resistance prevailing to the hub effect, we used the hypothesis that a resistance profile has an augmented minimum R_{\min} when the infrastructural problems were dissolved, and hub resistance did not come into reign.

Let us adjust the models for all three cases of the initial conditions for R (7)-(9). Data for analysis and tuning of models for various countries was obtained from the official website of the UN Refugee Agency. Simulation data (see Fig. 1-3) are presented as surfaces of the “blurring” the jump in the total refugee flow from 0 to the maximum stabilized value over the pseudo-time. Isolines are displayed on the surface, that is, lines of equal values of the vector quantity corresponding to the current value of the refugee flow. The moment when the blurred shock profile ceases to deform in pseudo time τ corresponds to the stationary regime reaching. It is this profile that is compared with empirical observations characterizing the dynamics of the refugee flow from a particular country, and as a result of solving the optimization problem (5), the specifics of the distribution of the resistance to the refugee flow under different regimes are assessed. The features of the theoretical curve and their correspondence to the empirical observations make it possible to identify the mechanism of exodus from a particular country and, accordingly, to understand what the policy towards refugees in each individual case should be utilized.

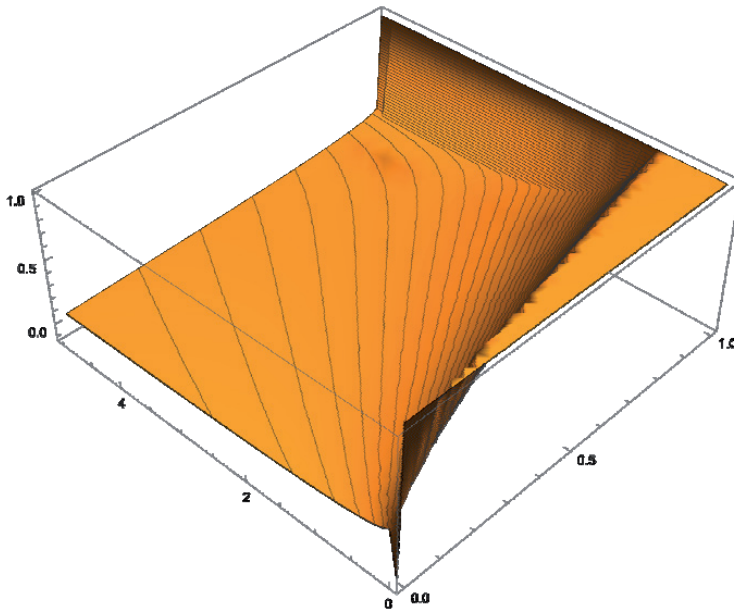


Fig. 1. Surfaces of the jump “blurring” for the infrastructure problems prevailing

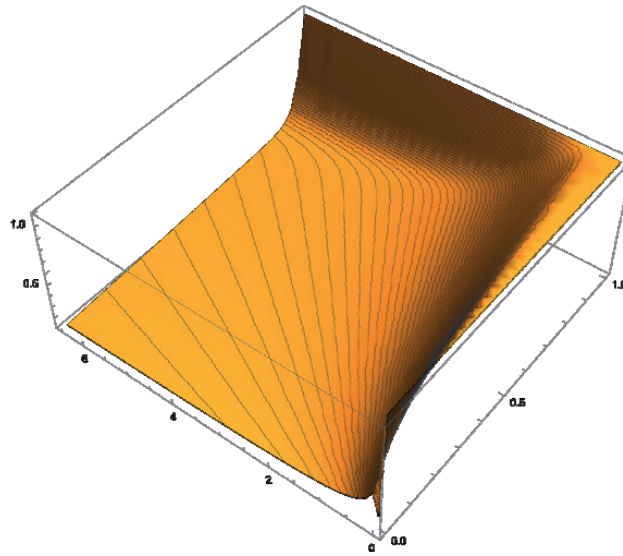


Fig. 2 Surfaces of the jump “blurring” for the hub effect prevailing

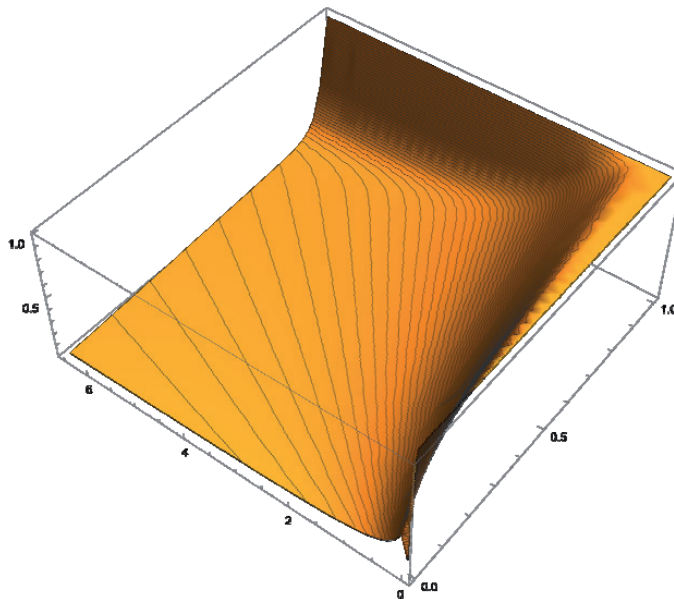


Fig. 3. Surfaces of the jump “blurring” for the transition from the infrastructure problems to hub effect

As already mentioned, the selected countries are characterized by different mechanisms of outcome, while Ukraine takes, in a certain sense, an intermediate position among these mechanisms.

The study of the hub effect allows us to draw the following conclusions:

- reaching the stationary level of refugee flow is exceptionally fast, after which all the flow dynamics could be provided only via changing the external hub “throughput”;
- accessing the new levels of the refugee flow could be achieved due to the effects of the emotional and economic

(rational) behavior of refugees replenishing the hub;

- the model makes it possible to determine the moments when changes occur in the nature of the flow of refugees – the transition from the initial stage, when the flow was formed just by the most active citizens to a rapid increase in the flow and reaching the hub “saturation”.

In the case when the refugee flow is constrained just by the infrastructural problems in the country of origin, the transition to a stationary regime is delayed. At the same time, the hub ceases to play the role of a balancing element, and the emotional and economic (rational) elements of behavior play a much smaller role compared with regime with the hub effect prevailing. On the contrary, the specific features of the flow are formed under the reigning influence of the problems in the country of origin, and the section of the saturation reaching is “destroyed”, that is, further growth is still possible, however, almost all the citizens who, in principle, made such a decision have either left the country or faced insurmountable difficulties in that decision implementing. Processes in the countries hosting the refugees have a considerably smaller impact. The model allows to estimate the strength of the influence of infrastructure

problems on the “fullness” of the flow and, accordingly, the delay in reaching the terminating parameters.

The situation of transitional influence, when infrastructural problems play a decisive role at the initial stages of the refugee flow formation, and then the hub effect begins to appear, is closer in nature to the model with the dominance of the hub effect – the flow increases quite quickly and soon the resistance of the hub begins to arise (such a conclusion follows from the shape of the surface which corresponds to the flow profile over the pseudo-time). Thus, in the case of a change in the mechanism of resistance to the refugee flow formation, as in the scenario with the hub effect prevailing, elements of economic (rational) and emotional behavior could play a decisive role. And it is this scenario that is of particular interest to Ukraine, since the refugee flow obeys just this pattern.

The final profile of a “blurred” jump reached by the solution of optimization task (6) for the flow of Ukrainian refugees compared with empirical data is shown on the Fig. 4. Good qualitative correspondence between the theoretical and empirical data is obvious. Although infrastructural problems of the first weeks of exodus are reflected by empirical data.

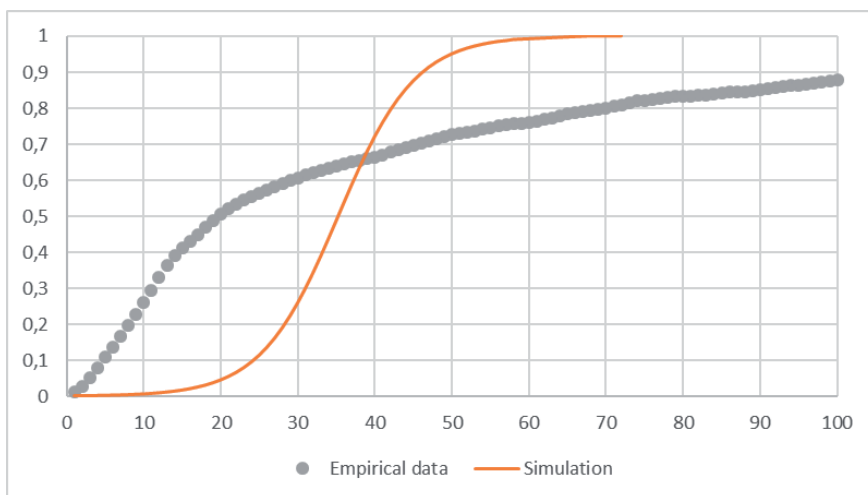


Fig. 4. Nondimensional refugee flow from Ukraine in March-June 2022 (first 100 day of exodus) compared with simulation results

Ensuring the economic self-sufficiency of refugees, as already indicated, has been the basis of the policy of the UN Refugee Agency since 2018 (United Nations, 2018). At the initial stages of this document development, attempts were made to practically apply its foundations in a “discrete version”, when separate centers of retraining and reaccommodating were created at refugee camps, as was done, for example, in Jordan, mainly for Syrian refugees. However, in this case the refugees remained approximately in the same cultural environment as in the country of origin. When leaving the camps using clan ties, which are very significant for people from this country, the refugees usually found themselves in a completely different cultural environment.

In such a case, the main factors influencing the economic independence gaining by refugees are labor legislation and the taxation system of the host country, which may have certain differences, even in the EU countries, where legislative systems are extremely unified. For example, for Syrian refugees, the most popular “final destinations” are the Scandinavian countries, for the former Yugoslavia it was Benelux, for Ukraine it is Germany, Spain, Italy, the United Kingdom, while Poland maintaining a dual role – the role of the hub and a popular final destination at the same time (UNHCR, 2022).

In addition, the distribution of employment between the public and private sectors is also quite interesting. A data analysis for Syrian refugees suggests that if only the official employment is considered, then none of the sectors has an advantage. (47% of employment are in the public sector, 53% – in the private). Of course, this proportion does not regard the informal employment volume, considering which the private sector would undoubtedly win. However, it is possible to assess the level of informal employment, especially for people originating from the Middle East, only based on expert judgments which constitutes a topic for the separate study, which is not directly related to our goals and objectives.

The UN Refugee Agency also presents extremely interesting data regarding the

probability of employment of refugees from the Middle East (mainly from Syria) in the EU during the first six months of their stay in the destination country in the context of age groups by year. These data provide conclusive evidence of a steady decline in this probability as the economic crisis continues, both in the private and public sectors, although the probability of employment in the private sector remains significantly higher than in the public sector. Again, it should be noted that there is no reliable data on “informal” employment.

At the same time, the probability of the Syrian refugees’ employment who have received at least a secondary education is noticeably higher in the countries of the Middle East and North Africa both in the public and private sectors, and since 2016 has shown a remarkable upward trend. It can be assumed that this effect is directly related to the cultural and linguistic proximity of refugees to the recipient country, as well as to the fact that the absolute number of refugees in these countries is much lower, so the labor market “absorbs” new workers more rapidly.

Indirectly, the data referred indicate that the discrete policy of ensuring the refugees’ economic independence, which was carried out at the level of international organizations even before 2018, when it was just announced as the dominant one, does not lead to unambiguous results unfortunately.

According to the authors, this may be due to the emotional factors’ influence, which, as already mentioned, include cultural closeness, the language knowledge, unity of religion, national customs, *etc.* Modeling the emotional factors’ influence on this process is a very exciting task, which also can be solved based on phenomenological modeling, for example, using models of learning with motivation, which convey the nature of the individual’s assimilation of the new knowledge, customs, skills, considering motivation, resistance to the “acculturation” process and “scattering”/forgetting. In the most general case, a non-stationary learning model that considers all the above effects has the following form:

$$\frac{dz}{dt} = \mu \cdot e^{\frac{Z(t)-c}{2(d-Z(t))}} \cdot \text{Heav}(a-Z(t)) \cdot e^{-(1-\beta)t} \cdot (U-Z(t)) \cdot Z(t)^b - \gamma(t)Z(t), \quad (10)$$

where: $Z(t)$ – acculturation’s current level, b – the transition speed from the i -th level to the $(i+1)$ -th acculturation level, i – difficulty category of an acculturation; c , d – threshold levels of acculturation, when the motivation moves to a new level, Heav – piecewise Heaviside q -function, a – the acculturation threshold level, where motivation completely disappears ($a \neq c$, d but c could be equal to d), U – the maximum for the acculturation level, that is, in the ideal case $U = 1$, β – the probability that an individual will reach a certain acculturation level, μ – perception coefficient (usually the value μ is supposed being in the range $\mu > 0.7$, which is a fact of recognition of satisfactory acculturation results); $g(t)$ – the scattering/forgetting law (model).

The contribution of forced migrants to the economic growth of recipient countries is also an important task that must be addressed along with the determination of the characteristic temporal characteristics of refugees’ economic independence gaining. For example, there are already expert assessments that indicate that taxes paid by employed refugees from Ukraine in Poland have practically equalized the costs this state invested for the support of Ukraine in the war (Antezza *et al.*, 2022). However, to verify such a judgment, we run again into the problem of informal employment. In addition, according to the authors, this expert opinion can be based on the total taxes paid by citizens of Ukraine in Poland, which includes those who were officially employed before the start of the Russian invasion (Ratajczak, 2022).

Unfortunately, given the fact that intensive involuntary migration processes from the former Yugoslavia took place in 1997-1999, access to information on the employment dynamics of immigrants from this country is extremely difficult. We can only refer to fragmentary information that in the Benelux countries, individual representatives of Bosnia still enjoy the status of refugees and, accordingly, are

subsidized by the state. Accordingly, it can be assumed that the assimilation of this wave of refugees and correspondingly the economic independence gaining turned out to be very difficult for them. However, due to the limited objective information, it is almost impossible to conduct neither a statistical nor phenomenological analysis of this process.

Of course, Ukrainian refugees are culturally much closer to the EU countries, the language barrier for example in Poland is not a serious obstacle. However, both economic (rational) and emotional and psychological factors also influence the processes of their economic independence gaining. Unfortunately, systematic studies of the employment dynamics of Ukrainians in European countries are still at the very early stages of implementation, so there is no reliable statistical information. However, to assess the dynamics of this process and, accordingly, to assess the social services’ workload, we can propose to build a model based on the Monte Carlo method. Such a model will allow to directly simulate random (stochastic) contacts between individual refugees, which are accompanied by the information exchange on potential employment, advice and guidance on finding a job, adjusting to local conditions, *etc.* As a result, a peculiar trajectory of an adaptation and the economic independence gaining of a refugee can be built and, accordingly, the “time consumption” of this process can be assessed.

Conclusions. Summing up the analysis of the dynamic processes of the refugee flow formation from the country where hostilities take place, we can draw the following conclusions:

1) a phenomenological model which describes the process of a new participants involvement to the refugee flow, as well as the resistance to that flow formation, was developed based on the system of non-stationary nonlinear equations in partial derivatives, consisting of a one-dimensional equation of convective transport with dissipation (the Burgers equation) and an equation for the resistance distribution,

2) the phenomenological model fine-tuning based on the empirical data utilizing

the solution of an ill-posed problem of mathematical physics made it possible to reproduce all the main theoretical effects of the refugee flow formation and demonstrates good agreement with statistical data relating to different countries, different time periods and different exodus scenarios,

3) three main scenarios for the refugee flow formation were identified and analyzed – the infrastructure problems prevailing, the hub effect and a transitional regime, when infrastructure problems prevail at the initial stages, then the hub effect comes into its reign. The simulated results were compared with the empirical data, based on such a comparison, it was concluded that the phenomenological model developed is suitable in a wide range of the parameters of the refugee flow formation,

4) the analysis of up-to-date statistical information describing various exodus scenarios, carried out for Ukraine, Syria, Iraq and (partially) for the former Yugoslavia, leads to the following conclusions:

a. a stepwise development of the refugee flow is possible in the hub-dominated regime if new hubs would be created, or the existing hub will be freed up from overloading,

b. emotional problems start to play decisive role after hub stop to play a damping role in balancing the refugee flow,

c. hub effect plays decisive role even if infrastructural problems were prevailing at the initial stage of the refugee flow formation.

Unsolved problems & further research directions. As important problems related to the peculiarities of the policy formation regarding the refugee flows management, which remained outside the scope of this study and, accordingly, were not resolved, we mention the following:

1) the theoretical approach development to describe the refugees' behavior in the recipient country at the initial stages of the economic independence gaining. It was preliminary concluded that such an approach could be developed based on the Monte Carlo method application to simulate random behaviors caused by mutual contacts of refugees in the recipient country,

2) development of the refugee's acculturation model (initiation to the language, customs, norms and legislation of the recipient country), as the basis for the simulation of the process of gaining economic independence by refugees. It was preliminary concluded that such a model could be developed based on an equation of a non-stationary learning model with motivation, trust, resistance and "scattering"/forgetting, which would allow to describe the influence of emotional factors on the refugees' behavior and to estimate the period needed for the economic independence gaining after full adaptation to the recipient country norms and requirements.

References

- Antezza, A., Bushnell, K., Frank, A., Frank, P., Franz, L., Kharitonov, I., Kumar, B., Rebinskaya, E. & Trebesch, C. (2022). *The Ukraine Support Tracker: Which countries help Ukraine and how*. Kiel Working Paper, No. 2218, 1-65. Kiel institute for the world economy
- Bailey, M., Johnston, D. M., Koenen, M., Kuchler, T., Russel, D., & Stroebel, J. (2022). *The social integration of international migrants: Evidence from the networks of Syrians in Germany*. National Bureau of Economic Research.
- Capiński Marek, & Kopp, P. E. (2013). *The Black-Scholes model*. Cambridge University Press.
- Grätz Ronald, Neubauer, H.-J., & Kashi, E. (2016). *Human rights watch: Struggling for a humane world: Interviews: Sugar cane, Syrian refugees*. Steidl.
- Kee, B. L., & Ong, C. T. (2011). *Burgers equation*. Hoffman & Johnson – Springer.
- Kowalski, M., & Lytvynenko, O. (2022). *Refugees from Ukraine – vocational activation in Poland and Germany*. Retrieved December 4, 2022, from https://www.researchgate.net/publication/365152717_Refugees_from_Ukraine_-_vocational_activation_in_Poland_and_Germany

Lundvall, J., & Weinerfelt, P. (2004). *On the solution of the viscous Burgers' equation with nonlinear viscosity*. Retrieved December 4, 2022, from Linköpings universitet website: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:liu:diva-22770>

Micinski, N. R. (2021). *Un Global Compacts Governing Migrants and Refugees*. Routledge, Taylor & Francis Group.

nat.kozlova@4service-group.com. (2022, June 3). *UKRAINIAN REFUGEES IN EUROPE. A study of the behavior and attitudes of Ukrainians who were forced to leave for Europe as a result of the war in Ukraine*. 4Service Group. Retrieved December 4, 2022, from <https://4service.group/ukrayinski-bizhentsi-v-yevropi-doslidzhennya-povedinki-ta-nastroyiv-ukrayintiv-siho-vimusheni-buli-viyihali-v-yevropu-vnaslidok-vijni-v-ukrayini/>

Ratajczak, M. (2022, October 24). *Kolejna Fala Uchodźców? Polska już się Szykuje*. wiadomosci.wp.pl. Retrieved December 5, 2022, from <https://wiadomosci.wp.pl/zimowa-fala-uchodzcow-z-ukrainy-ekspert-nie-zostawia-watpliwosci-6826380026607745v>

ReliefWeb. (2022, October 4) *Refugees from Ukraine in Poland: Profiling Update, August 2022 - Poland*. Retrieved December 4, 2022, from <https://reliefweb.int/report/poland/refugees-ukraine-poland-profiling-update-august-2022>

Samarskij, A. A., & Vabiševič P.N. (2007). *Numerical methods for solving inverse problems of mathematical physics*. de Gruyter.

Surhone, L. M., Tennoe, M. T., & Henssonow, S. F. (2010). *Burgers' equation: Partial differential equation, applied mathematics, gas dynamics*. VDM Publishing House.

UN Refugee Agency. (2019). *Refugee Livelihoods and Economic Inclusion*. New York; UN Refugee Agency.

UN Refugee Agency. (2022a). *Operational Data Portal*. Situation Ukraine Refugee Situation. Retrieved December 3, 2022, from <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine>

UN Refugee Agency. (2022b). *Operational Data Portal*. Country – Syrian Arab Republic. Retrieved December 3, 2022, from <https://data.unhcr.org/en/country/syr>

UN Refugee Agency. (2022c). *Operational Data Portal*. Operational Data Portal. Country – Iraq. Retrieved December 3, 2022, from <https://data.unhcr.org/en/country/irn>

UNHCR. (2022, August). *Refugees from Ukraine in Poland - profiling update (August 2022)*. UNHCR Operational Data Portal (ODP). Retrieved December 4, 2022, from <https://data.unhcr.org/en/documents/details/96036>

United Nations. (2018). *Global Compact on Refugees*. New York; United Nations.

SPECIFICS OF GAINING ECONOMIC INDEPENDENCE BY REFUGEES FROM UKRAINE

Volodymyr Ye. Momot, Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine).

E-mail: vmomot@duan.edu.ua

Olena M. Lytvynenko, Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine).

E-mail: elena_litvynenko@duan.edu.ua

S. Zairzhanov, United Nations High Commissioner for Refugees (Kyrgyzstan).

E-mail: zairzhans@gmail.com

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-15

Keywords: *refugee flow from Ukraine, refugees' economic independence (self-sufficiency), phenomenological modeling, Burger's equation, optimization, ill-posed (inverse) problems of mathematical physics, hub effect, infrastructural problems, rational and emotional problems of refugees*
JEL: *C31, F51, H29*

The article examines the problems of the emergence and development of the flow of refugees from Ukraine during the first half of 2022 as a complex phenomenon that depends on rational (economic) and irrational (social-psychological) factors. The phenomenological model, created on the basis of the

Burgers' equation, which reproduces the process of the involvement of the new refugees to the flow and the resistance of the environment to the formation of this flow, made it possible to analyze such subtle effects as the existence of a hub country, where the initial accumulation of refugees takes place, followed by redistribution, and the influence of infrastructure problems in the exit country. Transitional regimes from the infrastructural problems prevailing in the country of exit to the predominant influence of the hub-country effects are also considered. It is concluded that the entry to new levels of the refugee flow could be achieved due to the effects of emotional and economic (rational) behavior of refugees replenishing the hub, i.e., a stepwise development of the refugee flow is possible if new hubs would be created, or the existing hub will be freed up from overloading. On the basis of mathematical modeling, it is shown that in the case when the refugee flow is restrained by infrastructural problems in the exodus country, the exit to the stationary regime is delayed. Identification of the proposed model was carried out based on the empirical data on the refugee flow development using the apparatus of incorrect problems of the mathematical physics. A comparison of the dynamic effects of the refugee flow development from Ukraine with similar processes in Syria and Iraq was carried out, which allowed for identification of the zones of influence of infrastructure problems and the hub effect in the refugee flow development. The use of the concept of refugees' economic independence (self-sufficiency), which was developed in 2018 by the Office of the United Nations High Commissioner for Refugees, was proposed as a basis for policy formation in the field of refugee assistance. The consequences of the discrete use of this concept in the case of refugees from Syria are analyzed, and the dynamics of employment opportunities for these refugees in countries with similar and different socio-cultural conditions were compared. A conclusion was made about the fundamental difference in the employment trends in those types of countries. The authors formulated proposals regarding the utilization of the Monte Carlo methods and the learning model for researching the peculiarities of the process of Ukrainian refugees achieving a certain level of economic independence (self-sufficiency), determining the typical time of reaching such a level, obtaining the distribution of probabilities of getting the first job depending on the initial competencies and skills of refugees, their education, experience, and foreign languages mastery.

Одержано 20.12.2022.

УДК 314.7.045

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-16

TETIENA BUT,

PhD in Economics, Associate Professor,
National University "Zaporizhia Polytechnic", Zaporizhia (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0001-9403-4698>

TETIANA PULINA,

Doctor of Science (Economics), Professor,
National University "Zaporizhia Polytechnic", Zaporizhia (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0002-2672-8281>

MIROSLAV JOUKL,

PhD, Assistant Professor,
University of Hradec Králové, Hradec Králové (Czech Republic)
<https://orcid.org/0000-0003-1672-1972>

THE INFLUENCE OF THE LABOR POTENTIAL OF THE UKRAINIAN POPULATION'S MIGRATION TO THE EU COUNTRIES DURING THE WAR

The influence of the migration of the Ukraine's population to the countries of the European Union on their labor potential during the Russian Federation's military aggression against Ukraine has been studied. It has been established that since the beginning of spring 2022, Ukrainian war refugees represent a highly educated workforce for a number of European countries. The paper has assessed the labor potential of Ukrainian war refugees, which consists mainly of the economically active population, highly educated people, scientists, employees, young people with higher education, with prevailing share of women with children. Currently, the EU countries consider the prospect of a transition to a climate-neutral economy, which will influence such sectors as construction, energy, manufacturing and transport that, in turn, will require additional labor force with new skills. It is the significant intellectual component of the labor potential of Ukrainian war refugees that contributes to the rapid transition of the EU countries to a green and digital economy, which requires economic restructuring and transformation of labor markets. It has been proven that the massive migration flow of Ukrainian war refugees to the EU countries during the war will have a positive effect on the labor potential and economic development. This is indicated by factors such as unemployment decrease and per capita GDP growth in the EU countries. It has been proved that there is a need for labor in the host countries. The study of political issues will enable migrants to live profitably in areas with a large number of representatives of the same ethnic group. The positive influence of the labor potential of the migration movement of the Ukraine's population on the labor market of European countries has been proved. This will result in the improvement of the economy and increase in the relatively high employment rates among the mono-ethnic population. Therefore, it is important to monitor the situation closely to avoid any potential problems at the local labor level or in specific occupations.

Keywords: *migration, labor potential, Ukrainian population, a war refugee, European Union*

JEL: *E00, F22, J11, J61*

Проведено дослідження впливу міграційного руху українського населення до країн Європейського Союзу під час військової агресії з боку Російської федерації на їх трудовий потенціал. З'ясовано, що значна кількість українських воєнних біженців є високоосвіченою робочою силою для низки європейських країн вже з весни 2022 року. Проведено оцінювання трудового потенціалу українських воєнних біженців, який складається, у більшій мірі, з економічно активного населення, високоосвітян, науковців, інтелігенції, молоді з вищою освітою, серед яких переважно жінки з дітьми. Наразі країни ЄС орієнтовані на перспективу переходу до кліматично нейтральної економіки, яка впливає на такі сектори, як будівництво, енергетика, обробна промисловість та транспорт, що вимагатиме додаткової робочої сили і нових навичок. Саме значна інтелектуальна складова трудового потенціалу українських воєнних біженців сприяє швидкому переходу країн ЄС до зеленої і цифрової економіки, що вимагає реструктуризації економіки та трансформації ринків праці. Доведено, що масовий потік міграційного руху українських воєнних біженців під час війни до країн Європейського Союзу, позитивно вплине на його трудовий потенціал та економічний розвиток країн ЄС. Про це вказують показники зменшення безробіття в країнах ЄС та зростання ВВП на душу населення серед країн Європейського Союзу. Доведено, що в приймаючих країнах є потреба в робочій силі. Дослідження політичних питань надасть мігрантам змогу вигідно жити в районах з великою кількістю представників однієї етнічної групи. Доведено вплив трудового потенціалу міграційного руху українського населення на ринок праці європейських країн, який покращить економіку та підвищить відносно високі показники зайнятості серед одноетнічного населення. Виникає потреба уважно стежити за ситуацією, щоб уникнути будь-яких потенційних проблем на місцевому рівні праці або в конкретних професіях.

Ключові слова: міграція, трудовий потенціал, українське населення, воєнний біженець, Європейський Союз

JEL: E00, F22, J11, J61

Introduction. Russia's large-scale aggression against Ukraine, which began on February 24, 2022, triggered a historic mass exodus of people fleeing conflict unseen in Europe since World War II.

Moreover, the overwhelming majority of newcomers are women with children and the highly educated population of Ukraine, among whom are quite young people, that is, the economically active population. Following the Temporary Protection Directive in practice, the EU will continue to welcome people fleeing the war in Ukraine and support their integration into the labor market as a priority. Their arrival in the EU does not preclude the need to lay the foundations for a sustainable and comprehensive approach to labor migration in order to meet the EU's long-term skills needs.

But the European Commission claims that the Russian aggression against Ukraine creates significant obstacles to the development of the continent's socio-economic component after the end of hostilities, because the interaction of social and economic components requires

achieving justice when distributing material goods among people and providing targeted assistance to the poor sections of society and military refugees.

The purpose of this article is to analyse statistical data of the member states of the European Union and Ukraine to determine the impact of the labor potential of the migration movement of the Ukrainian population to the EU countries in wartime, that consists, to a greater extent, of the economically active population, highly educated, scientists, intelligence, young people with higher education, including mainly women with children. Also, the article is aimed to justify the need to closely monitor the situation in order to avoid possible problems at the local level of labor or in specific professions.

Analysis of recent publications. A lot of recent studies focus on labor mobility of the population in conditions of regional integration [12]. Also, there has been numerous studies to investigate the latest trends in the geographical mobility of workers in the European Union countries [7]. Several studies have analysed the impact of the war in Ukraine and migration flows to

Poland [4; 9], migration among regions [10], the role of regional advanced sectors of the economy, employment opportunities, and regional productivity [1]. In addition, there exists a considerable body of literature on the influence of the population, the Human Development Index and economic growth of the region [14].

A closer look to the literature on the labour potential of the migration movement of the Ukrainian population, however, reveals a number of gaps and shortcomings.

The study of political issues will enable migrants to live profitably in areas with a large number of representatives of the same ethnic group. If the representatives of one ethnic group are well educated, employed in well-paid jobs, then the level of employment in the ethnic community is high. Therefore, the labor potential of the migration movement of the Ukrainian population will affect the labor market of European countries, improve the economy, and increase relatively high employment rates among the same ethnic population.

Information base and research methods. The study was based on data analysis, literature review and case studies to create a comprehensive picture of the migration movement of the Ukrainian labor force to the EU countries during the war and its main benefits, risks and challenges.

Data collection was carried out in parallel with using European statistics and information from recent research. The main databases used were:

- Eurostat (European labour force survey);
- International Labour Office (ILO);
- EU survey.

The data on expats from the EU and migrant workers from the EU were mainly obtained from the European labor force survey. The data on accommodated employees were taken from country newsletters. The in-depth literature review was mainly based on:

- EU rules and the Directive;
- European opinions, reports and research;
- academic research papers.

Research results. The social component is focused on the development of

society, on maintaining stability of social and cultural systems, on reducing the number of conflicts in society. The human being should not be viewed as an object, but rather the subject of development. People should participate in the processes of shaping their lives, making and implementing decisions.

The economic component is responsible for using effectively limited resources and applying nature-, energy- and material-saving technologies to create a flow of aggregate income, which makes an impact on preserving (not reducing) aggregate capital (physical, natural or human), raised to generate aggregate income. At the same time, the transition to the information society leads to a change in the structure of aggregate capital in favor of human capital by increasing intangible flows of finance, information and intellectual property. Even now, these flows exceed the volume of material goods movement by seven times [16]. The development of a new, “weightless” economy is stimulated not only by the scarcity of natural resources, but also by the growth of information and knowledge.

Since the period of stay of Ukrainian war refugees in the EU host countries is not defined, it is essential to study the potential labor force of the Ukrainian migration movement to EU countries during wartime and determine its impact on the EU countries’ economic development.

The term “war refugees” is used in a brief summary to refer to people fleeing Russia’s military aggression against Ukraine who have received certain international protection, including not only official refugee status (according to the Geneva Convention), but also additional temporary protection [4].

On 1 July 2022, the Czech Republic took over the Presidency of the Council of the European Union for the next six months. In this status, it replaced France, then was followed by Sweden in January 2023. Together, these countries form the current Chairing Trio, which sets long-term goals and a common agenda for 18 months. At the same time, each country

has its own priorities for accommodating war refugees [2].

During its presidency, the Czech Republic focused on five closely interrelated priority areas:

- refugee crisis management and post-war reconstruction of Ukraine;
- energy security;
- strengthening of Europe’s defense capability and cyber security;
- strategic stability of the European economy;
- reliability of democratic institutions.

During the Russian aggression against Ukraine, for the first time since its inception, the European Union is facing one of the most difficult tests due to the deteriorating economic situation of the Europeans and the energy crisis. The economic crisis in Europe is caused by mistakes and own initiatives of the European Union regarding anti-Russian sanctions. But European countries are demonstrating unity and solidarity like never before. Already 44 European countries condemn Russian aggression and support Ukraine.

UNHCR data indicate that the number of border crossings from Ukraine was particularly high during the first month of the conflict, involving more than 150,000 people every day for almost two weeks from the end of February to the beginning of March.

Since the end of March, the number of border crossings from Ukraine has averaged about 50,000 people per day, while the number of people returning to Ukraine has gradually increased, reaching an average of 30,000 people per day since May 2022 [17].

The number of refugees from Ukraine registered for temporary protection or in similar national protection schemes in Europe reached 4,183,000 on September 30, 2022, according to the Office of the United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR) [8].

Data on Ukrainian refugees who crossed the borders of European countries by the end of October 2022 are given in Table 1.

Based on the results of data consideration, it was found that the largest increase in Ukrainian was refugees in October 2022 was registered in Poland (almost 56,000), Germany (about 39,000), the Czech Republic (about 15,000), Great Britain, Romania and the Netherlands (about 11,000). However, in case of the Netherlands, this change was tracked within two months (Germany and Czech Republic – OON).

New Russian missile attacks on Ukraine and Russian mobilization have led to more and more Ukrainians coming to European countries in search of safety. Among them are those who arrived immediately after the beginning of the Russian invasion, returned

Table 1

Countries featured in the Refuge Response Plan (2022) [17]

Country	Date	Refugees from Ukraine registered for Temporary Protection or similar national protection schemes	Refugees from Ukraine recorded in country	Border crossings from Ukraine*	Border crossings to Ukraine**
Bulgaria	25.10.22	142806	55257	Not applicable	Not applicable
Czech Republic	25.10.22	452911	453103	Not applicable	Not applicable
Hungary	25.10.22	31290	31290	1628968	Data not available
Poland	25.10.22	1469032	1469032	7113589	5090535
Republic of Moldova	25.10.22	Not applicable	95728	670158	313078
Romania	23.10.22	76155	86206	1426392	1120077
Slovakia	25.10.22	98572	98770	883374	620527
Total		2270766	2289386		7144217

to the Motherland, and are now leaving again for the countries that provide shelter. The number of Ukrainian war refugees in countries farthest from Ukraine has been increasing. Therefore, it is essential to examine existing data on the integration of refugees in the labor market and determine who will be active and employed in European countries by the end of 2022.

In order to minimize possible external risks, it is necessary to diversify the flows of external labor movement to other countries, since providing high-paying jobs for the entire volume of the growing labor force, including the growing number of the unemployed population, is unrealistic both in the short and medium and (to some extent) in the long run.

Although there is no systematic data on the socio-economic characteristics

of countries, especially from Ukraine's neighboring EU countries, some information is available for individual host countries.

A survey of Ukrainian war refugees conducted in Germany by the Federal Ministry of the Interior and Community Affairs in the third week of March 2022 showed that among all adults surveyed, 73% had a higher education, 19% had a secondary education and 7% had an incomplete secondary education. Among the working population of Ukraine in 2020, 56% of women and 43% of men had higher education (Fig. 1).

In Spain, 61% of all registered adult Ukrainian war refugees have a higher education diploma, 11% have a high education, and 25% have a vocational qualification, while less than 1% have no education (Fig. 2).

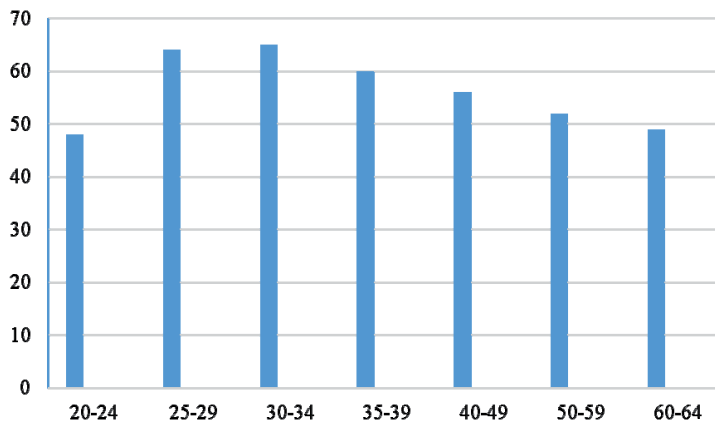


Fig. 1. Percentage of people with higher education among Ukrainians of working age by age group, 2020 (women in Ukraine, %) [16]

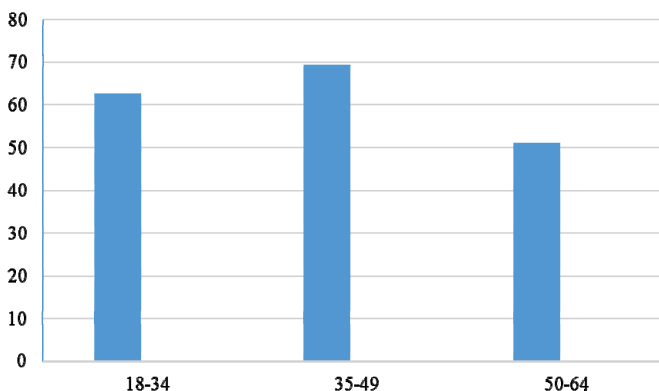


Fig. 2. Percentage of people with higher education among Ukrainians of working age by age group (Ukrainian refugees in Spain, April 2022, %) [16]

The results of the analysis of the socio-economic characteristics of Ukrainian war refugees show that they are dominated by people with higher education, with a prevailing share of white-collar workers, candidates and doctors of science, young people and the economically active population. The level of education of Ukrainian war refugees is significantly higher than that of refugees from other countries, in addition, they are more highly educated than the population of Ukraine as a whole.

Nevertheless, it should be noted that the employment rate of Ukrainian war refugees

is lower than that of their compatriots of the same age who arrived in the EU countries earlier as labor migrants. This can be explained by a number of reasons (Fig. 3).

From the employers' point of view, hiring refugees can be risky, as they may face difficulties in assessing the skills they possess, in terms of formal qualifications, previous professional experience and, in general, in understanding their abilities and motivation.

Examining the demographic situation, it should be noted that the level of unemployment before the war in the host countries of Europe was low (Fig. 4).

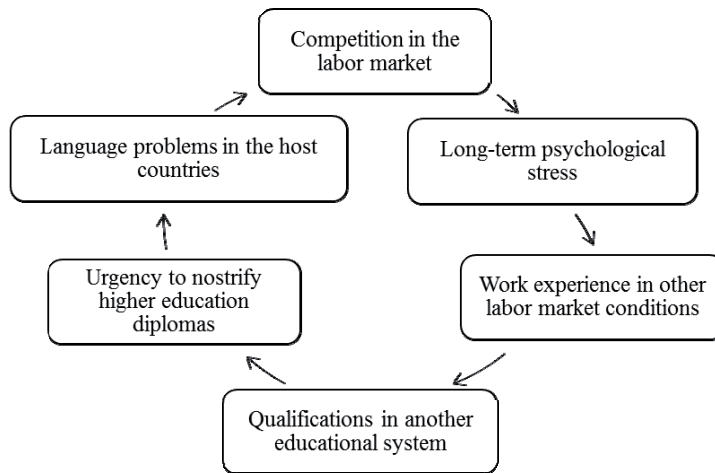


Fig. 3. Problems of refugees in the labor market of host countries [the authors' development]

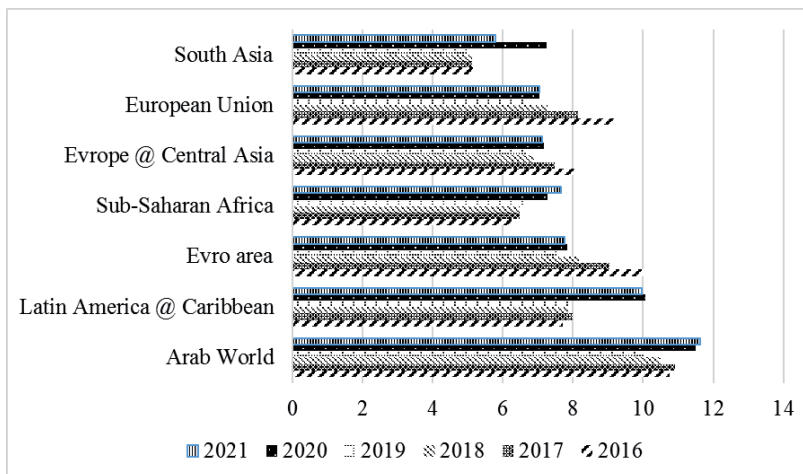


Fig. 4. The level of unemployment in certain regions of the world in the period from 2016 to 2021 [15]

Statistical observations results show the level of unemployment in some regions of the world from 2016 to 2021 with the highest unemployment rate in the Arab world of 11.63%.

It should be mentioned, that the unemployment rate improved after the 2008 crisis in most countries. The same trend is observed with regard to unemployment among young people aged 15 to 24 all over the world. However, a lot of young people have faced layoffs since 2008, mainly because they are interchangeable and easily replaceable. Therefore, youth unemployment has increased, despite little improvement.

Within 2012-2013, the unemployment rate in some regions of the world remained relatively unchanged, but is expected to improve in the long term according to current employment trends. The economic situation in the world is improving mainly due to the growth of the gross domestic product, which is positive in most countries, except for the European zone.

The increase in gross domestic product indicates economic growth, as well as improved productivity in a country. On the other hand, other indicators of economic health, such as inflation, point to further economic shocks, since inflation is expected to rise globally, particularly in underdeveloped countries.

Knowing the language of the host country and using previously acquired qualifications are crucial for employment in the labor market of any EU country. Such social component is a necessary condition for participation in the life of society as a whole. Social contacts with native speakers will increase the probability of obtaining higher education and moving within the country.

The main obstacle to the employment of Ukrainian war refugees is that many refugees are mothers with children. This seriously complicates their entry into the labor market. Among them there are working-age women accompanied by elderly relatives. This category of Ukrainian refugees do not have time to professionally learn the language of the host country, as they, first of all, solve housing problems and try to find a job without

knowing the language of the host country. It should be noted that foreign applicants must develop and improve their skills and, above all, learn the national language in order to avoid employment in low-income and low-paid positions, such as cleaners, dishwashers, etc.

For example, the largest shortage of personnel in the Czech Republic is observed among medical workers. The average age of medical workers in this country is 52, which means that when doctors retire due to age and length of service, there is simply no one to replace them.

This is due to the fact that young doctors move to other countries of the European Union – they choose Germany and Switzerland for work, less often – Ireland and Great Britain, where the payment level is higher. So young refugees have to get a higher education in a European country to fill positions that are in short supply.

It should be determined that the migrants' salaries are significantly lower than those of citizens of the countries in which they live. There is also unequal payment for women and men, with the same type of work and its performance. Gender inequality is observed in the EU countries.

Table 2 presents Eurostat data on average hourly wages, hours paid per month and employment rates for men and women, and the resulting gender gaps. In 2018, women in the EU were paid on average 12% fewer hours per month than men.

There is an obvious gap between the number of hours paid to men and the number of hours paid to women in different EU member states. At one end of the scale, women in the Netherlands were paid 27% fewer hours per month than men. At the other end of the scale, the difference was only 1% in Bulgaria and Romania and 2% in Croatia.

In 2018, at the EU level, the employment rate for men was 15 % higher than that of women. In different Member States, the difference between the employment rate for men and women varied from 2 % in Lithuania to 30 % in Greece.

There is a decrease in unemployment rate in 2022 in countries such as Poland,

Table 2

Gender differences in hourly wages, paid hours and employment rates, 2018 [6]

	Average hourly payment (EUR)		Uncorrected gender pay gap, %	Average number of paid hours per month		Gender gap by hours, %	Employment rate within the age group of 15-64 years (%)		Gender employment gap, %
	men	women		men	women		men	women	
EU	16,6	14,1	15	162	142	12	73,1	62,3	15
Belgium	20,8	19,6	6	163	143	12	68,2	60,7	11
Bulgaria	3,6	3,1	14	179	177	1	71,5	63,9	11
Czech Republic	7,8	6,3	20	171	165	4	81,8	67,6	17
Germany	21,7	17,3	20	153	123	20	79,7	72,1	10
Estonia	8,5	6,6	22	177	167	6	78,1	71,4	9
Ireland	24,3	21,6	11	158	134	15	74,1	63,3	15
Greece	9,2	8,2	10	159	151	5	64,7	45,3	30
Spain	12,9	11,4	12	161	146	9	67,9	56,9	16
France	19,7	16,4	17	154	142	8	68,9	61,9	10
Croatia	6,7	6,0	11	184	181	2	65,4	55,9	15
Italy	15,9	15,1	5	175	144	18	67,6	49,5	27
Cyprus	11,9	10,6	10	174	166	5	73,3	64,2	12
Latvia	7,0	5,6	20	164	159	3	73,6	70,1	5
Lithuania	5,7	4,9	14	174	165	5	73,3	71,6	2
Luxembourg	25,3	24,9	1	182	158	13	70,6	63,4	10
Hungary	5,9	5,0	14	179	172	4	76,3	62,3	18
Malta	12,6	11,0	13	169	156	8	81,5	61,5	25
Netherlands	19,8	16,9	15	146	107	27	81,6	72,8	11
Austria	19,0	15,2	20	167	132	21	77,4	68,6	11
Poland	6,5	6,0	9	180	166	8	74,0	60,8	18
Portugal	8,1	7,4	9	169	160	5	72,7	66,9	8
Romania	5,2	5,1	2	184	183	1	73,2	56,2	23
Slovenia	10,0	9,1	9	181	174	4	74,5	67,5	9
Slovak Republic	7,4	6,0	20	171	166	3	73,5	61,2	17
Finland	22,0	18,3	17	162	153	6	73,5	70,6	4
Sweden	52,5	18,9	12	165	149	10	78,8	75,9	4
Iceland	28,1	24,1	14	162	137	15	87,5	82,5	6
Norway	31,9	27,7	13	151	131	13	76,9	72,6	6
Switzerland	38,9	31,8	18	167	130	22	84,5	75,7	10

Germany and the Czech Republic. This indicator became significantly lower than the average indicator for European countries (Fig. 5).

While analyzing this data we should bear in mind that by the end of 2022, a significant number of Ukrainian war refugees will become the labor force of European countries, and the same number will be employed. Figure 5 shows the labor force or employment results in host countries.

As for the labor force, according to experts, all European countries will see an increase of about 0.5%, or more than

1.2 million people. As for individual countries, the largest increase in the labor force can be observed in three countries: the Czech Republic (2.2%), Poland (2.1%), Estonia (1.9%). For other countries, the impact is estimated to be between 1% and 1.5% (Hungary, Latvia, Slovak Republic, Lithuania, Romania).

For all other countries, the relative change is expected to be much lower, no more than 0.5%, and even less for most large European countries (Figure 6).

The analysis does not take into account additional refugee arrivals that occurred

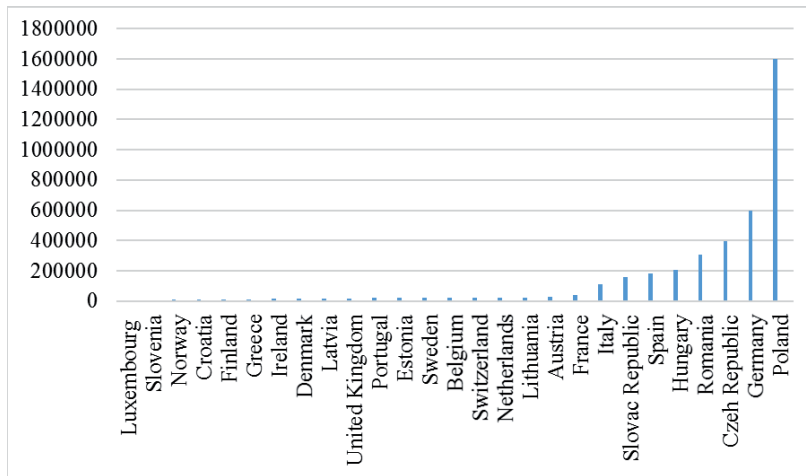


Fig. 5. Number of Ukrainian war refugees in EU countries, the end of April, 2022 [15]

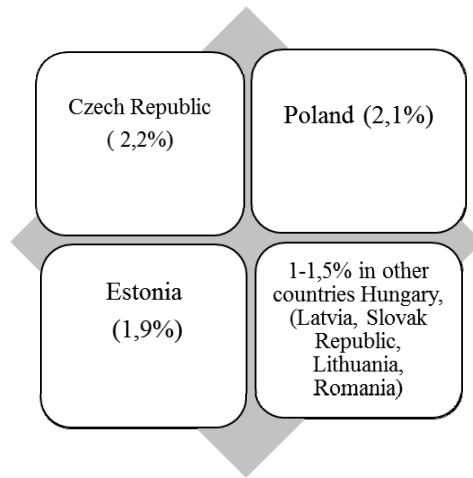


Fig. 6. Countries with the largest labor force growth in 2022 [the authors' development]

between September and October and that may occur later in 2022.

Based on the research results, the influence of the migration movement of Ukrainian population during military operations in Ukraine on the labor potential of the European Union countries has been determined. It has been established that a significant number of Ukrainian war refugees has been part of the labor potential of a number of European countries since spring of 2022. The largest increase in the labor force is observed in three countries: the Czech Republic, Poland, and Estonia.

Conclusion. The paper has given an overview of the socio-economic structure

of the labor potential of Ukrainian war refugees, which consists of an economically active part of the population, highly educated people, scientists, young people with higher education, among whom women with children predominate. The significant intellectual component of the labor potential of Ukrainian war refugees is accelerating the EU's transition to a green and digital economy, which requires the acquisition of certain skills and the restructuring of the economy and labor markets. The transition to a climate-neutral economy will significantly influence sectors such as construction, energy, manufacturing and transport, which will also require additional labor force with new skills.

References

1. Achmad, D., Hamzani, U. (2015). The role of regional superior sectors in creating GDP value added, employment opportunity, regional productivity and human development index. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 211, 953–959.
2. Czech Republic takes over the presidency of the Council of the EU: What do Czech MEPs expect from their country? (2022). URL: <https://www.europarl.europa.eu/news/cs/headlines/eu-affairs/20220624STO33808/cesko-prevzalo-predsednictvi-v-rade-eu-cocekavaji-cesti-europoslanci> (Accessed 29 November 2022).
3. Chislo bezhencev iz Ukrainy so statusom vremennoj zashhity v Evrope dostiglo pochty 4,2 mln, v liderah Pol'sha, Germanija i Chehija – OON (2022). URL: <https://ru.interfax.com.ua/news/general/862590.html>. (Accessed 29 November 2022).
4. Duszczuk M., Kaczmarczyk P. (2022). The War in Ukraine and Migration to Poland: Outlook and Challenges. *Intereconomics*, 2022, 57(3), 164-170.
5. Eurofound, Tackling labour shortages in EU Member States, July 2021. (2022). URL: <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2021/tackling-labour-shortages-in-eu-memberstates>. (Accessed 29 November 2022).
6. Eurostat. Structure or Earnings Survey 2018, Labour Force Survey 2018. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/structure-of-earnings-survey> (Accessed 29 November 2022).
7. Fischer G., Strauss R., Maly R., Au jean L, Rathe L. and Tanay F. (2014). EU Employment and Social Situation. Quarterly Review. Recent trends in the geographical mobility of workers in the EU. Luxembourg: *Publications Office of the European Union*, June 2014. doi: 10.2767/26971. p. 36. (Accessed 29 November 2022).
8. Gender pay gaps in the European Union — a statistical analysis – Revision 1 – 2021 edition. Manuscript completed in March 2022. This document should not be considered as representative of the European Commission's official position. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. Manuscript completed in March 2022 2-nd edition, revision 1.
9. Gorny A. (2017), All circular but different: variation in patterns of Ukraine-to-Poland migration, *Population Space and Place*, 23, 8.
10. Knezachkova R., Volejnikova J. (2015). Migration Between Regions in the Czech Republic. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D: Faculty of Economics and Administration*. Vol. 23(1), 752. https://doi.org/10.1007/978-3-319-11114-4_11. (Accessed 29 November 2022).
11. Labour mobility and Local and Regional Authorities: benefits, challenges and solutions. European Union, 2016. doi:10.2863/585041 (Accessed 29 November 2022).
12. Nesterova, A.A. *Trudovaja mobil'nost' naselenija v uslovijah regional'noj integracii*. [Labor mobility of the population in the conditions of regional integration] Minsk :BGU, 2020. *jelektron. opt. disk*. (CD-ROM). ISBN 978-985-566-844-3. (Accessed 29 November 2022).
13. OECD (2015), «The importance of high-skill jobs for European region». URL: <https://oecdskillsandwork.wordpress.com/2015/11/18/the-importance-of-high-skill-jobs-for-european-regions/> (Accessed 29 November 2022).
14. Rahmawati F., Putri Ananda F., Shandy Narmaditya B. (2020) Socio-Economic Indicators and Income Inequality: Lesson from West Java in Indonesia. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D: Faculty of Economics and Administration*. 28(3). URL: <https://doi.org/10.46585/sp28031114> (Accessed 29 November 2022).
15. Statista Accounts (2022). URL: <https://www.statista.com/statistics/279790/unemployment-rate-in-selected-world-regions/> (Accessed 29 November 2022).
16. The potential contribution of Ukrainian refugees to the labour force in European host countries. (2022). URL: <https://www.oecd.org/ukraine-hub/policy-responses/the-potential-contribution-of-ukrainian-refugees-to-the-labour-force-in-european-host-countries-e88a6a55/> (Accessed 29 November 2022).

17. UNHCR, Ukraine Refugee Situation. (2022). URL: <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine> (Accessed 29 November 2022).

18. World Employment and Social Outlook: Trends 2022. Geneva: International Labour Office, 2022. (2022). URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/-dcomm/---publ/documents/publication/wcms_834081.pdf (Accessed 29 November 2022).

THE IMPACT OF THE LABOR POTENTIAL OF THE UKRAINIAN WAR REFUGEES ON THE ECONOMY OF THE EUROPEAN COUNTRIES

Tetiana V. But, National University «Zaporizhia Polytechnic» (Ukraine).

E-mail: tatyanabut1979@ukr.net

Tetiana V. Pulina, National University «Zaporizhia Polytechnic» (Ukraine).

E-mail: pulinatv@ukr.net

Miroslav Joukl, University of Hradec Králové, Hradec Králové (Czech Republic).

E-mail: miroslav.joukl@uhk.cz

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-16

Keywords: *migration, labor potential, Ukrainian population, a war refugee, European Union*

JEL: E00, F22, J11, J61

The influence of the migration of the Ukraine's population to the countries of the European Union on their labor potential during the Russian Federation's military aggression against Ukraine has been studied. It has been established that since the beginning of spring 2022, Ukrainian war refugees represent a highly educated workforce for a number of European countries. The paper has assessed the labor potential of Ukrainian war refugees, which consists mainly of the economically active population, highly educated people, scientists, employees, young people with higher education, with prevailing share of women with children. Currently, the EU countries consider the prospect of a transition to a climate-neutral economy, which will influence such sectors as construction, energy, manufacturing and transport that, in turn, will require additional labor force with new skills. It is the significant intellectual component of the labor potential of Ukrainian war refugees that contributes to the rapid transition of the EU countries to a green and digital economy, which requires economic restructuring and transformation of labor markets. It has been proven that the massive migration flow of Ukrainian war refugees to the EU countries during the war will have a positive effect on the labor potential and economic development. This is indicated by factors such as unemployment decrease and per capita GDP growth in the EU countries. It has been proved that there is a need for labor in the host countries. The study of political issues will enable migrants to live profitably in areas with a large number of representatives of the same ethnic group. The positive influence of the labor potential of the migration movement of the Ukraine's population on the labor market of European countries has been proved. This will result in the improvement of the economy and increase in the relatively high employment rates among the mono-ethnic population. Therefore, it is important to monitor the situation closely to avoid any potential problems at the local labor level or in specific occupations.

Одержано 13.12.2022.

УДК 339.9+336:327

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-17

О.І. ШНИРКОВ,

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин
Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ (Україна)
<https://orcid.org/0000-0002-2493-4284>

Р.О. ЗАБЛОЦЬКА,

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин
Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ (Україна)
<https://orcid.org/0000-0001-7174-8946>

О.А. ЧУГАЄВ,

доктор економічних наук, доцент,
професор кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин
Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ (Україна)
<https://orcid.org/0000-0003-3315-2919>

ДЕТЕРМІНАНТИ ЕКОНОМІЧНОЇ ДОПОМОГИ КРАЇН – ЧЛЕНІВ ЄС УКРАЇНІ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

У статті розглядається питання економічної допомоги країн – членів ЄС Україні для подолання негативних наслідків військової агресії Російської Федерації проти України. Доведено, що для України принципово важливим стає питання збереження макроекономічної стабільності в умовах зростання її військових витрат, суттєвого зменшення бюджетних надходжень, необхідності підтримки певного рівня соціальних видатків, суттєвого зменшення експортного потенціалу та часткової російської інфраструктурної блокади. Тому фінансова підтримка України з боку ЄС у 2022 р. та подальшому стає важливою як ніколи раніше. Запропоновано економіко-математичні моделі на основі регресійно-кореляційного методу щодо виявлення детермінант економічної допомоги ЄС Україні. Результати аналізу свідчать, що загальна допомога Україні значуще корелює з торговельними зв'язками країни-донора з Україною, наявністю спільного кордону з РФ, обернено з величиною економіки країни-донора. Фінансову допомогу найбільше надають країни з більшою часткою мігрантів з України. Гуманітарна допомога корелює значуще тільки з імпортом в Україну. Військова допомога залежить від величини економіки донора та наявності спільного кордону з РФ. Не знайдено доказів впливу на допомогу Україні таких показників: прямі інвестиції в Україну, відстань від України, сумарна допомога у розвитку країнам світу.

Дослідження дозволяє зробити висновок, що серед країн – членів ЄС основними донорами під час російсько-української війни стали Німеччина, Польща та Франція, а у відносному вимірі країни Балтії та Польща. Майбутній розвиток економіки та зовнішньої торгівлі України в цілому і, зокрема, з країнами – членами ЄС значною мірою буде залежати від відновлення зруйнованої експортної структури країни та доступу до морів.

Ключові слова: економічна допомога, фінансова підтримка, країни донори, країни – члени ЄС, військова агресія Росії, зовнішня торгівля.

JEL: F45, J62

Постановка проблеми. Одним із багатьох наслідків російської війни проти України є те, що західні країни надали Україні значну економічну допомогу. Зараз Україна в значному обсязі отримує економічну допомогу від країн – членів ЄС з метою підтримки макроекономічної стабільності, виплат заробітних плат і пенсій та протистояння російській агресії

Іноземна допомога може передбачати передавання фінансових ресурсів або товарів (наприклад, продовольства чи військового обладнання), технічні консультації та навчання у формі грантів або пільгових кредитів (наприклад, експортні кредити). Країни також надають допомогу для полегшення страждань, викликаних природними або спричиненими людиною катастрофами, такими як голод, хвороби та війни, для сприяння економічному розвитку, сприяння створенню або зміцненню політичних інститутів, а також для вирішення різноманітних транснаціональних проблем, включаючи хвороби, тероризм, інші злочини та руйнування навколишнього середовища. Оскільки більшість програм іноземної допомоги розроблені для досягнення кількох із цих цілей одночасно, важко визначити одну з них як найважливішу.

Історично найпершою формою іноземної допомоги була військова допомога, спрямована на допомогу воюючим сторонам, які певним чином вважалися стратегічно важливими для країн-донорів. Використання інституту військової допомоги в сучасну епоху почалося у XVIII ст., коли Пруссія субсидувала деяких своїх союзників. Європейські держави у XIX і XX ст. надавали великі суми грошей своїм колоніям, окрім іншого, для покращання інфраструктури з метою збільшення економічного виробництва колонії.

Структуру та обсяг зовнішньої допомоги сьогодні можна простежити за двома основними подіями після Другої світової війни:

(1) реалізація плану Маршалла щодо відновлення економіки 17 країн Західної та Південної Європи, собівартістю 145 млрд дол. у сучасному еквіваленті. Це,

зрештою, призвело до більш тісного союзу з Німеччиною та іншими країнами комуністичного блоку. НАТО та ООН, які були створені після війни, є частково результатом такої допомоги;

(2) заснування важливих міжнародних організацій, включаючи ООН, МВФ і Світовий банк. Ці міжнародні інституції відіграють важливу роль у розподілі міжнародної допомоги, визначенні критеріїв отримання допомоги та оцінці впливу іноземної допомоги на економічний і соціальний розвиток.

Сучасна іноземна допомога вирізняється не лише тим, що вона має різносторонній характер, але й її розміром, який досягає трильйонів доларів, великою кількістю країн-донорів і прозорим механізмом надання. Хоча іноземна допомога вирішує такі гуманітарні проблеми, як бідність, голод і хвороби, для багатьох також очевидно, що іноземна допомога запобігає війнам і конфліктам та рятує життя багатьом людям.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Література щодо ефективності іноземної допомоги здебільшого стосується питань аналізу її впливу на економічний розвиток країн-реципієнтів. Слід зазначити, що серед науковців не існує консенсусу щодо того, чи справді іноземна допомога має якийсь вплив на загальні результати розвитку, і якщо так, то якою мірою. Деякі дослідження виявили, що іноземна допомога має потужний і позитивний вплив на економічне зростання в країнах-реципієнтах, тоді як інші стверджують про значний позитивний ефект лише в країнах з належним рівнем інституційного розвитку.

В економічній літературі існує два підходи до аналізу основних детермінант надання економічної допомоги закордонним країнам [1]. Перший підхід розглядає розподіл іноземної допомоги між країнами з різними рівнями потреб (наприклад, на основі рівня ВВП на душу населення, коефіцієнта бідності та дитячої смертності), інституційною здатністю поглинати надходження допомоги, економічним потенціалом, історичними зв'язками з кра-

їнами-донорами та стратегічною важливістю. Багато країн-донорів, як правило, надають перевагу наданню економічної допомоги колишнім колоніям або країнам з метою їх економічної підтримки задля досягнення перспектив економічного розвитку [2; 3]. Те саме стосується і стратегічних інтересів, хоча їх важливість суттєво різниться між країнами-донорами. Така допомога надається у сфері військової підтримки, координації єдиної позиції в рамках діяльності міжнародних інституцій, а також для забезпечення регіональної стабільності [4; 5; 6].

Другий підхід полягає в аналізі розмірів економічної допомоги в контексті зміни стратегічної важливості країни-партнера [7]. У часи холодної війни іноземна допомога (частково) використовувалася як інструмент отримання політичної лояльності з боку лідерів країн, що розвиваються. Згорання обсягів допомоги, яке спостерігалось в 90-х рр. ХХ ст., можна пояснити зменшенням значимості стратегічного детермінанта іноземної підтримки, що і спричинило падіння загального рівня допомоги [8].

В економічній літературі питання військової агресії Росії проти України зосереджуються переважно на аналізі санкцій та інших заходів, спрямованих на посилення тиску на російську економіку та зменшення її потенціалу вдаватися до військової агресії [9; 10]. Як зазначають іноземні та українські фахівці, відновлення української економіки і суспільства має включати три окремі фази: 1) реагування на надзвичайні ситуації (схоже на реагування на стихійне лихо, що вразило країну); 2) швидке відновлення критичної інфраструктури та послуг для відновлення основних функцій економіки та уряду; 3) закладення основ для швидкої, сталої траєкторії зростання [11]. Менше уваги в літературі було приділено заходам підтримки для країн, які постраждали від зовнішньої військової агресії. Тому аналіз систематичних даних економічної допомоги країн ЄС Україні надасть можливість виявити фактори економічної допомоги країн Заходу, а саме ЄС і її секторальний розподіл.

Мета статті. Мета дослідження полягає у визначенні обсягів, структури та факторів допомоги Україні з боку окремих країн ЄС в умовах російсько-української війни 2022 р.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

Сучасні тенденції надання допомоги Україні з боку ЄС. Економічна інтеграція України в ЄС з 2014 р. відбувається в умовах російської агресії та окупації значної частини території країни. Це створює суттєві проблеми та перешкоди на цьому шляху, значні ризики для соціально-економічного розвитку України, а також є унікальним випадком в історії розширення ЄС.

З початком активної фази російської агресії у 2022 р. в економічних відносинах України з ЄС спостерігаються нові тенденції. У цей період для України принципово важливим стає збереження макроекономічної стабільності в умовах зростання військових витрат, суттєвого зменшення бюджетних надходжень, необхідності підтримки певного рівня соціальних видатків, суттєвого зменшення експортного потенціалу та часткової російської інфраструктурної блокади. Тому на перший план в економічних відносинах України з ЄС у 2022 р. виходить фінансова підтримка нашої країни.

Від початку активної фази російської агресії у 2022 р. ЄС, його фінансові інституції, країни – члени Євросоюзу з березня до вересня терміново мобілізували в цілому 21,6 млрд євро для підтримки економічної, соціальної, фінансової стійкості України у різних формах макрофінансової підтримки, бюджетної підтримки, екстреної, кризової та гуманітарної допомоги. Відповідно внесок ЄС та фінансових інституцій – 12 млрд євро, країн – членів Євросоюзу – 7,3, Європейського фонду миру – 2,6 млрд євро [12].

У червні Європейська комісія запропонувала і Європейська рада схвалила 9 млрд євро термінової макрофінансової допомоги на 2022 р. Був також наданий грант на 120 млн євро для підтримки стій-

кості розбудови держави. Європейський інвестиційний банк забезпечив 668 млн євро для термінових фінансових потреб держави. У рамках всесвітньої компанії «Stand up for Ukraine» у липні було схвалено бюджетну підтримку на 500 млн євро. Європейський банк реконструкції та розвитку також надав кредити на суму в 1 млрд євро для підтримки переміщених внаслідок війни осіб. У рамках Європейського фонду миру з бюджетом у 5,69 млрд євро на період 2021–2027 рр. з максимальними річними витратами від 420 млн євро до 1,132 млрд євро Україні надана фінансова допомога у розмірі 2,6 млрд євро.

ЄС також надав гуманітарну допомогу на суму більше ніж 880 млн євро з метою забезпечення доступу до товарів та послуг першої необхідності як в країнах ЄС, так і в Україні для цивільних осіб, які постраждали від російської агресії. Така допомога надається за різними програмами та інструментами ЄС і передбачає доступ до води, їжі, медпрепаратів, медичного обслуговування, медичного обладнання, освіти, а також підтримку малих та середніх підприємств, сільськогосподарства, забезпечення енергобезпеки, кібербезпеки, свободи засобів масової інформації, відновлення дрібної інфраструктури тощо. 4 березня 2022 р. ЄС активував механізм тимчасового захисту для біженців з України, яким було надано право на перебування в країнах-членах спочатку до 4 березня 2023 року, а нещодавно було продовжено ще на один рік до 4 березня 2024 р. Крім цього, механізм передбачає доступ до ринку праці, житла, соціального забезпечення, медичної допомоги, освіти. За 7 місяців до ЄС в'їхало 7,2 млн громадян України. У квітні оператори зв'язку ЄС та України підписали Спільну заяву щодо запровадження доступного або безкоштовного роумінгу та міжнародних дзвінків між ЄС та Україною, до якої вже приєдналися 70 європейських операторів. У вересні також було підписано Спільну заяву провайдерів послуг з переказу коштів, яка передбачає зниження комісій за послуги з перека-

зу коштів в Україну, комісій до обмінних курсів євро або гривні.

Майбутній розвиток економіки та зовнішньої торгівлі України у цілому та з країнами – членами ЄС зокрема, значною мірою буде залежати від відновлення зруйнованої експортної структури країни та доступу до морів. Тому принципово важливим є рішення ЄС започаткувати спеціальну платформу – «Платформу відбудови України», яку очолюють Європейська комісія та Уряд України. З метою підтримки відбудови України Комісія запропонувала створити також Фонд «RebuildUkraine». Фонд розглядається як основний правовий інструмент ЄС для відновлення України, буде інтегрований до бюджету ЄС, надаватиме кредити та гранти, фінансове управління пов'язуватиметься з інвестиціями та реформами. В основу його діяльності буде покладено досвід Фонду відновлення та стійкості ЄС, який вже має практику подолання кризових ситуацій у різних країнах ЄС та в ЄС у цілому.

У 2023 р. дефіцит Державного бюджету України планується на рівні 20% ВВП. Цей дефіцит покриватиметься шляхом подальшої допомоги партнерів, перш за все ЄС, США, МВФ та інших донорів у розмірі 38 млрд дол. ЄС планує залучити до 18 млрд євро у вигляді кредитів та грантів з метою фінансування близько половини очікуваного бюджету України у 2023 р. Для цього розглядаються три варіанти. Перший, найбільш вигідний з точки зору Європейської комісії, дає можливість позичати гроші під так званий запас міцності, або різницю між максимальною сумою, яку Союз може залучити від країн-членів, і фактичними витратами ЄС. Другий – надання країнами бюджетних гарантій Комісії, які покриватимуть 100% суми, а не 61%, як це відбувається наразі. Третій – на основі другого варіанта, але без національних гарантій (у цьому випадку Комісія повинна буде скоротити заплановані витрати Союзу, запозичувати та надавати кредити на зворотній основі)

[13]. Таким чином, економічна допомога Україні у сучасних умовах з боку ЄС та його інституцій безпосередньо формується та суттєво доповнюється допомогою окремих країн – членів ЄС.

Методика моделювання впливу факторів на допомогу Україні. Для оцінки впливу факторів використано методи економіко-математичного моделювання. Спочатку було застосовано кореляційний аналіз для виявлення потенційних факторів, що можуть бути використані для побудови регресійних моделей допомоги Україні в умовах війни. Регресійні моделі також перевірені на стійкість до статистичних викидів.

Як залежну змінну було використано загальні зобов'язання надати допомогу Україні, прийняті на рівні країн – членів ЄС в період 24 січня – 3 жовтня 2022 р. (Aid), а також її компоненти: фінансову (Fin), гуманітарну (Hum), військову (військово-технічну) (Mil) в мільярдах євро за даними Statista [14]. Цю величину взято у відносному вимірі – з поправкою на величину економіки, тобто у відсотках від ВНД 2021 р. з поправкою на курс 0,85 євро за долар у 2021 р. за даними [15]. Ці обсяги не включають допомогу Україні з боку наднаціональних установ ЄС (16,24 млрд євро).

Як потенційні фактори розглядаємо такі:

– Експорт товарів України в країну-донора у 2021 р, % ВНД 2021 р. (Exp) [16];

– Імпорт товарів України з країни-донора у 2021 р., % ВНД 2021 р. (Imp) [16];

– Прямі іноземні інвестиції країни-донора в Україну станом на кінець 2020 р., % ВНД 2021 р. (FDI) [17];

– Частку громадян України у всіх діючих дозволах на проживання в країні-донорі станом на кінець 2021 р. або 2020 р. за відсутності новіших даних, % (Migr) [18];

– Відстань між географічними центрами країни-донора та України, км (Dist) [19];

– Наявність у країни-донора спільного кордону з РФ: бінарна змінна, що приймає значення 1 – так або 0 – ні (Border);

– Надання сумарної офіційної допомоги у розвитку всім країнам світу

в 2020 р., % ВНД країни-донора 2021 р. (ODA) [20];

– Логарифм ВНД 2021 р., млрд дол (lnGNI) [15].

Результати моделювання. У табл. 1 наведено результати розрахунку вхідних даних для подальшого аналізу. Якщо в абсолютних цифрах найбільшими донорами України серед країн стали Німеччина (3,3 млрд євро), Польща (2,94) і Франція (1,15), то у відносному вимірі – Латвія (0,99% її ВВП), Естонія (0,89), Польща (0,54), Литва (0,46), Словаччина (0,23).

Розглянемо тепер структуру допомоги. Найбільшими абсолютними донорами фінансової допомоги були Німеччина (1,15 млрд дол.), Польща (1,02), Франція (0,8), Італія (0,5), відносними – Польща (0,18% її ВВП), Португалія (0,12), Латвія (0,06%). Найбільшими абсолютними донорами гуманітарної допомоги були Німеччина (0,95 млрд євро), Австрія (0,55), відносними – Австрія (0,14% її ВВП), Литва (0,09), Чехія (0,05). Найбільшими абсолютними донорами військової допомоги були Польща (1,82 млрд євро), Німеччина (1,2), відносними – Латвія (0,93% її ВВП), Естонія (0,86), Литва (0,35), Польща (0,33), Словаччина (0,22).

Що стосується потенційних факторів, найбільш інтенсивні торговельні зв'язки з Україною мали Литва (2,9% її ВВП), Угорщина (1,8), Словаччина (1,7), Польща (1,6), Латвія (1,3). Найбільш інтенсивні інвестиційні зв'язки з Україною мали Нідерланди (1,0% їх ВВП), Естонія (0,5), Австрія, Литва, Латвія (0,3), але зазначимо, що до вибірки не потрапив Кіпр через відсутність даних за залежною змінною. Найтісніші міграційні зв'язки з Україною мали Польща (68% дозволів на проживання іноземцям припадало на громадян України), Чехія (45), Литва (34), Угорщина (28). Найбільш інтенсивними донорами офіційної допомоги для розвитку країн світу традиційно були Швеція (0,98% її ВВП), Німеччина (0,67), Данія (0,64), Франція і Нідерланди (0,53).

Таблиця 1

Показники допомоги на рівні країн – членів ЄС для України

	Aid	Fin	Hum	Mil	Exp	Imp	FDI	Migr	Dist	Bor	ODA	GNI
Австрія	0.138	0.002	0.136	0.000	0.192	0.180	0.348	1.96	1239	0	0.277	477
Бельгія	0.043	0.000	0.023	0.019	0.109	0.124	0.014	1.15	1934	0	0.393	605
Хорватія	0.052	0.000	0.017	0.035	0.067	0.099	0.007	3.42	1267	0	0.113	68
Чехія	0.169	0.000	0.048	0.121	0.521	0.545	0.071	44.94	1151	0	0.110	271
Данія	0.112	0.014	0.011	0.086	0.070	0.074	0.083		1703	0	0.644	410
Естонія	0.889	0.000	0.033	0.856	0.472	0.475	0.520	7.57	1205	1	0.140	36
Фінляндія	0.062	0.031	0.019	0.012	0.036	0.101	0.032	5.07	1544	1	0.420	304
Франція	0.045	0.031	0.005	0.009	0.030	0.059	0.035	0.50	2183	0	0.533	3002
Німеччина	0.089	0.031	0.026	0.032	0.066	0.144	0.053	1.59	1514	0	0.674	4351
Греція	0.087	0.000	0.000	0.087	0.098	0.228	0.017	3.16	1276	0	0.150	217
Угорщина	0.033	0.000	0.033	0.000	0.918	0.889	0.224	28.06	881	0	0.236	177
Ірландія	0.022	0.000	0.022	0.000	0.026	0.062	0.007	1.26	2783	0	0.265	372
Італія	0.038	0.028	0.002	0.008	0.163	0.126	0.016	6.47	1623	0	0.207	2125
Латвія	0.988	0.062	0.000	0.926	0.757	0.552	0.282	3.28	1043	1	0.107	38
Литва	0.464	0.019	0.093	0.353	0.911	2.038	0.333	34.35	905	1	0.114	63
Люксембург	0.003	0.000	0.000	0.003	0.001	0.001	0.059	1.95	1821	0	0.021	2125
Нідерланди	0.064	0.041	0.003	0.020	0.224	0.100	0.974	1.08	1875	0	0.527	1012
Польща	0.537	0.186	0.018	0.332	0.812	0.771	0.133	68.22	941	1	0.126	644
Португалія	0.124	0.119	0.000	0.005	0.138	0.036	0.004	5.13	3270	0	0.170	247
Румунія	0.004	0.000	0.004	0.000	0.553	0.285	0.008	2.46	541	0	0.111	279
Словаччина	0.229	0.000	0.010	0.219	0.885	0.818	0.187		844	0	0.125	113
Словенія	0.097	0.000	0.000	0.097	0.124	0.474	0.103	1.47	1243	0	0.149	61
Іспанія	0.029	0.016	0.007	0.005	0.117	0.068	0.006	2.83	2880	0	0.191	1433
Швеція	0.091	0.025	0.016	0.049	0.017	0.112	0.080	1.11	1533	0	0.983	646

У табл. 2 наведено результати кореляційного аналізу. Загальна допомога Україні і військова зокрема, значуще корелює з торговельними зв'язками країни-донора з Україною, наявністю спільного кордону з РФ, обернено – величиною економіки країни-донора. Гранично значуща кореляція є з прямими інвестиціями в Україну та географічною близькістю з Україною. Найбільшу фінансову допомогу надають країни з більшою часткою мігрантів з України, гранично значуща кореляція з наявністю кордону з РФ. Гуманітарна допомога корелює значуще тільки з імпортом в Україну. Цікаво, що традиційна інтенсивність донорства допо-

моги у розвитку корелює з рівнем допомоги України незначуще негативно.

Серед потенційних факторів найбільше пов'язані експорт та імпорт України, меншою мірою вони також пов'язані з міграцією та відстанню, тому надалі також будемо використовувати й суму експорту та імпорту, якщо це доцільно. Це має бути враховано при оцінці ризиків мультиколінеарності при побудові регресійної моделі.

У табл. 3 і 4 подано регресійні моделі після відсіювання факторів із статистично незначущими регресійними коефіцієнтами за *t*-критерієм. Вплив цих факторів несуттєвий після урахування факторів,

Таблиця 2

Кореляція між показниками допомоги Україні та її потенційними факторами

	Aid	Fin	Hum	Mil	Exp	Imp	FDI	Migr	DistU	Bor	ODA	GNI
Aid	1.00											
Fin	0.32	1.00										
Hum	0.13	-0.17	1.00									
Mil	0.98	0.19	0.04	1.00								
Exp	0.56	0.21	0.24	0.52	1.00							
Imp	0.46	0.07	0.43	0.42	0.82	1.00						
FDI	0.38	0.03	0.25	0.37	0.30	0.25	1.00					
Migr	0.31	0.51	0.26	0.20	0.70	0.63	0.04	1.00				
DistU	-0.35	0.15	-0.26	-0.36	-0.62	-0.55	-0.20	-0.39	1.00			
Bor	0.56	0.35	0.22	0.56	0.35	0.44	0.41	0.52	-0.36	1.00		
ODA	-0.28	-0.01	-0.04	-0.29	-0.44	-0.35	0.06	-0.30	0.20	-0.27	1.00	
lnGNI	-0.57	0.13	-0.15	-0.60	-0.50	-0.51	-0.19	-0.13	0.43	-0.39	0.46	1.00

Примітка. За максимальної кількості спостережень з доступними даними (24) такі кореляції Пірсона статистично значущі при $p < 0,01$: 0,52; при $p < 0,05$: 0,41; при $p < 0,1$: 0,35, згідно з t -критерієм. Для кореляції з *Bor* вказано кореляції Спірмана.

Таблиця 3

Результати регресійного аналізу факторів загальної допомоги Україні з боку країн – членів ЄС під час війни

Змінні	Aid	Aid	Aid	Aid	Aid	Aid	Aid	Aid
Y-перетин	0,40** (0,17)	0,29** (0,12)	-0,29** (0,13)	-0,15 (0,096)	0,53** (0,25)	0,38* (0,22)	-0,45** (0,17)	-0,30* (0,16)
Exp					0,30* (0,16)	0,24* (0,13)	0,25* (0,14)	0,21* (0,12)
Bor	0,43*** (0,088)	0,58*** (0,066)	0,39*** (0,085)	0,55*** (0,067)				
GNI	-0,052* (0,027)	-0,034* (0,018)	2,16** (0,77)	1,36** (0,56)	-0,075* (0,037)	-0,051 (0,033)	3,11*** (1,00)	2,21** (0,93)
R ²	0,69	0,86	0,73	0,88	0,42	0,34	0,53	0,42
p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,017	0,000	0,004
N	24	23 (без Фінляндії -3s)	24	23 (без Фінляндії -2,9s)	24	23 (без Латвії +2.4s)	24	23 (без Латвії +2.1s)

Примітка. У табл. 3 і 4 залежні змінні вказано за стовпчиками, незалежні – за рядками. Значущість коефіцієнтів регресії: * при $p < 0,1$, ** при $p < 0,05$, *** при $p < 0,01$, згідно з t -критерієм. У дужках – стандартні похибки. При виключенні викидів показано їх стандартизовані залишки у рядку *N*.

що залишилися у моделях. Вплив *GNI* нелінійний, тому використана додатково її трансформація за оберненою функцією, яка дає кращі результати.

Як бачимо, на загальний рівень допомоги впливає наявність спільного кордону

у країні донора з РФ. Вона збільшує в середньому рівень допомоги на близько 0,5% ВНД країни-донора. Альтернативним, але менш імовірним, поясненням може бути вплив тісноти торговельних зв'язків з Україною: збільшення експорту України на 1%

Таблиця 4

Результати регресійного аналізу факторів складових допомоги Україні
з боку країн – членів ЄС під час війни

Змінні	Fin	Fin	Hum	Hum	Mil	Mil
У-перетин	0,013 (0,010)	0,078 (0,0086)	0,011 (0,0076)	0,0047 (0,0037)	-0,39*** (0,13)	-0,28** (0,11)
<i>Imp</i>			0,030** (0,014)	0,035*** (0,0065)		
<i>Migr</i>	0,0013** (0,0005)	0,0014*** (0,0004)				
<i>For</i>					0,31*** (0,082)	0,44*** (0,074)
<i>1/GNI</i>					2,58*** (0,75)	1,90*** (0,61)
R^2	0,26	0,37	0,18	0,58	0,72	0,83
p	0,015	0,004	0,037	0,000	0,000	0,000
N	22	21 (без Португалії +2.5 σ)	24	23 (без Австрії +4 σ)	24	23 (без Фінляндії -2,5 σ)

ВНД країни-донора сприяє залученню допомоги на 0,2-0,3% ВНД країни-донора. З усіх моделей видно, що менші економіки надавали непропорційно більшу допомогу Україні. З поправкою на вказані 3 фактори ми вже не можемо виділити окремий вплив прямих інвестицій чи відстані від України.

Збільшення частки громадян України серед мігрантів на 10% підвищувало фінансову допомогу на 0,013% ВВП країни-донора. Збільшення імпорту Україною з країни-донора на 1% ВНД останньої сприяло залученню гуманітарної допомоги на 0,03% ВНД країни-донора. Військова допомога залежить як загальна від величини економіки донора та наявності спільного кордону з РФ (останній збільшує на 0,37% ВНД донора).

У більшості випадків моделі пройшли перевірку на стійкість при виключенні викидів, крім шостої моделі для загальної допомоги. Також варто зробити застереження щодо моделі фінансової допомоги: виключення двох країн (Португалії та Польщі +2.0 σ) призводить до незначущого впливу фактора міграційних зв'язків.

Висновки. Таким чином, серед країн ЄС основними донорами під час російсько-української війни стали Німеччина, Польща та Франція. Проте з поправкою на величину економіки країн-донорів найбільш інтенсивною була допомога від

країн Балтії та Польщі. У структурі допомоги виокремлюють фінансову, гуманітарну та військову. Німеччина надавала приблизно порівну різних компонентів допомоги, Польща та країни Балтії – більше військової, Франція і Португалія – фінансової, Австрія – гуманітарної.

Виявлено, що найбільш інтенсивно надавали допомогу (в т.ч. військову) Україні менші за величиною економіки, які межують з РФ. На інтенсивність гуманітарної допомоги впливає значення експорту в Україну для економіки країни-донора. Можливий вплив також здійснюють рівень експорту з України на загальну допомогу та наявність помітної української діаспори на фінансову допомогу, але ці два ефекти не є остаточно доведеними. Не знайдено доказів впливу на допомогу Україні таких показників: прями інвестиції в Україну, відстань від України, сумарна допомога у розвитку країнам світу.

Війна Росії проти України призвела до масового знищення промислового і людського капіталу (з урахуванням масової міграції українців). Величезні руйнування зростають з кожним днем. Тому в політичних і економічних колах України та її західних партнерів почалася дискусія щодо економічного відновлення нашої країни після закінчення війни. Зусилля з відновлення України потребуватимуть як мінімум сотні мільярдів доларів США, головним чином у формі іноземної допомоги.

Список використаної літератури

1. Olofsgård A. Foreign Aid to Ukraine: Lessons from the Literature on Strategic Foreign Aid. URL: <https://freepolicybriefs.org/2022/09/19/foreign-aid-ukraine/> (Дата звернення: 14 вересня 2022 р.)
2. Neumayer E. The pattern of aid giving: the impact of good governance on development assistance. London: Routledge Pub., 2003. 128 p.
3. Berthelemy J., Tichit A. Bilateral donors' aid allocation decisions – a three-dimensional panel analysis. *International Review of Economics & Finance*. 2004. Vol. 13, Is. 3. pp. 253–274.
4. Hess P. Force ratios, arms imports and foreign aid receipts in the developing nations. *Journal of Peace Research*. 1989. Vol.26, Is. 4. pp. 399–412.
5. Maizels A., Nissanke, M.K. Motivations for Aid to Developing Countries. *World Development*. 1984. Vol. 12. pp. 879–900.
6. Alesina A., Dollar, D. Who Gives Foreign Aid to Whom and Why? *Journal of Economic Growth*. 2000. Vol., 5. pp. 33–63.
7. Boschin A., Olofsgård A. Foreign Aid: An Instrument for Fighting Communism? *The Journal of Development Studies*. 2007. Vol. 43. pp. 622–648.
8. Lancaster C. Foreign aid: Diplomacy, development, domestic politics. University of Chicago Press. 2008. 284 p.
9. Berner R., Cecchetti S., Schoenholtz K. Russian sanctions: Some questions and answers. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/russian-sanctions-some-questions-and-answers> (Дата звернення: 14 вересня 2022 р.)
10. Bachmann R., Baqaee D., Bayer C., Kuhn M., Löschel A., Moll B., Peichl A., Pittel K., Schularick M. What if Germany is cut off from Russian energy. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/what-if-germany-cut-russian-energy>. (Дата звернення: 14 вересня 2022 р.)
11. Becker T., Eichengreen B., Gorodnichenko Y., Guriev S., Johnson S., Mylovannov T., Rogoff K., Weder di Mauro B. A Blueprint for the Reconstruction of Ukraine. Centre for Economic Policy Research, London. 2022. 31 p. URL: <https://cepr.org/system/files/2022-06/BlueprintReconstructionUkraine.pdf> (Дата звернення: 14 вересня 2022 р.)
12. The European Union and Ukraine. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/FS_22_3862 (Дата звернення: 14 вересня 2022 р.)
13. У ЄС розглядають три сценарії фінансової підтримки України під час війни. URL: <https://www.pravda.com.ua/news/2022/10/31/7374380/> (Дата звернення: 14 вересня 2022 р.)
14. Statista. Total bilateral aid commitments to Ukraine between January 24 and October 3, 2022, by type and country or organization (in billion euros). URL: <https://www.statista.com/statistics/1303432/total-bilateral-aid-to-ukraine/> (Дата звернення: 14 вересня 2022 р.)
15. World Bank. World Development Indicators. Updated:09/16/2022. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (Дата звернення: 14 вересня 2022 р.)
16. Державна служба статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua/> (Дата звернення: 18 вересня 2022 р.)
17. IMF. Coordinated Direct Investment Survey. WORLD URL: <https://data.imf.org/?sk=40313609-F037-48C1-84B1-E1F1CE54D6D5&sId=1482331048410> (Дата звернення: 14 вересня 2022 р.)
18. EUROSTAT. All valid permits by age, sex and citizenship on 31 December of each year (migr_resvas). URL: <https://ec.europa.eu/eurostat> (Дата звернення: 14 вересня 2022 р.)
19. Distance between countries / DistanceFromTo. URL: <https://www.distancefromto.net/countries.php> (Дата звернення: 14 вересня 2022 р.)
20. OECD. Query Wizard for International Development Statistics. URL: <https://stats.oecd.org/qwids> (Дата звернення: 14 вересня 2022 р.)

References

1. Olofsgård A. (2022) Foreign Aid to Ukraine: Lessons from the Literature on Strategic Foreign Aid. URL: <https://freepolicybriefs.org/2022/09/19/foreign-aid-ukraine/> (Accessed 14 September 2022)
2. Neumayer E. (2003) The pattern of aid giving: the impact of good governance on development assistance. London: Routledge Pub., 128p.
3. Berthelemy J., Tichit A. (2004) Bilateral donors' aid allocation decisions – a three-dimensional panel analysis. *International Review of Economics & Finance*. Vol. 13, Issue 3, pp. 253-274.
4. Hess P. (1989) Force ratios, arms imports and foreign aid receipts in the developing nations. *Journal of Peace Research*. Vol. 26, Issue 4. pp. 399-412.
5. Maizels A., Nissanke, M.K. (1984) Motivations for Aid to Developing Countries. *World Development*. Vol. 12, pp. 879-900.
6. Alesina A., Dollar, D. (2000) Who Gives Foreign Aid to Whom and Why? *Journal of Economic Growth*, Vol. 5, pp. 33-63.
7. Boschin A., Olofsgård A. (2007) Foreign Aid: An Instrument for Fighting Communism? *The Journal of Development Studies*, Vol. 43, pp. 622-648.
8. Lancaster C. (2008) Foreign aid: Diplomacy, development, domestic politics. University of Chicago Press, 284 p.
9. Berner R., Cecchetti S., Schoenholtz K. (2022) Russian sanctions: Some questions and answers. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/russian-sanctions-some-questions-and-answers> (Accessed 14 September 2022).
10. Bachmann R., Baqaee D., Bayer C., Kuhn M., Löschel A., Moll B., Peichl A., Pittel K., Schularick M. (2022) What if Germany is cut off from Russian energy. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/what-if-germany-cut-russian-energy> (Accessed 14 September 2022).
11. Becker T., Eichengreen B., Gorodnichenko Y., Guriev S., Johnson S., Mylovanov T., Rogoff K., Weder di Mauro B. (2022) A Blueprint for the Reconstruction of Ukraine. Centre for Economic Policy Research, London, 31 p. URL: <https://cepr.org/system/files/2022-06/BlueprintReconstructionUkraine.pdf> (Accessed 14 September 2022).
12. The European Union and Ukraine. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/FS_22_3862 (Accessed 21 September 2022).
13. *U YeS rozghliadaiut' try stsenarii finansovoi pidtrymky Ukrainy pid chas vijny* [The EU is considering three scenarios of financial support for Ukraine during the war]. URL: <https://www.pravda.com.ua/news/2022/10/31/7374380/> (Accessed 14 September 2022).
14. Statista. Total bilateral aid commitments to Ukraine between January 24 and October 3, 2022, by type and country or organization (in billion euros). URL: <https://www.statista.com/statistics/1303432/total-bilateral-aid-to-ukraine/> (Accessed 4 October 2022).
15. World Bank. World Development Indicators. Updated:09/16/2022. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (Accessed 18 September 2022).
16. *Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy*. [State Statistics Service of Ukraine]. URL: <https://ukrstat.gov.ua/> (Accessed 18 September 2022).
17. IMF. Coordinated Direct Investment Survey. WORLD URL: <https://data.imf.org/?sk=40313609-F037-48C1-84B1-E1F1CE54D6D5&sl=1482331048410> (Accessed 18 September 2022).
18. EUROSTAT. All valid permits by age, sex and citizenship on 31 December of each year (migr_resvas). URL: <https://ec.europa.eu/eurostat> (Accessed 18 October 2022).
19. Distance between countries / DistanceFromTo. URL: <https://www.distancefromto.net/countries.php> (Accessed 18 September 2022).
20. OECD. Query Wizard for International Development Statistics. URL: <https://stats.oecd.org/qwids> (Accessed 18 September 2022).

DETERMINANTS OF ECONOMIC AID OF EU MEMBER COUNTRIES TO UKRAINE IN THE CONDITIONS OF THE RUSSIAN-UKRAINIAN WAR

Oleksandr I. Shnyrkov, Institute of International Relations of Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine.

E-mail: aisch@ukr.net

Rita O. Zablotska, Institute of International Relations of Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine.

E-mail: ritaz@ukr.net

Oleksii A. Chugaiev, Institute of International Relations of Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine.

E-mail: alxcv@ukr.net

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-17

Keywords: *economic aid, financial support, donor countries, EU member states, Russia's military aggression, foreign trade*

JEL: *F45, J62*

The article examines the issue of economic assistance from EU member states to Ukraine to overcome the negative consequences of the Russian Federation's military aggression against Ukraine. In the economic literature, the issue of Russia's military aggression against Ukraine is focused mainly on the analysis of sanctions and other measures aimed at increasing pressure on the Russian economy and reducing its potential for military aggression. Less attention in the literature has been paid to the supportive measures for countries that have suffered from external military aggression. Therefore, the analysis of systematic data on the economic aid of the EU countries to Ukraine will provide an opportunity to identify factors of the economic aid from the Western countries, namely the EU and its sectoral distribution.

The article proves that the issue of maintaining macroeconomic stability becomes fundamentally important for Ukraine on the back of an increase of its military expenditures, a substantial decrease in budget revenues, the need to maintain a certain level of social expenditures, a significant decrease in export potential and a partial Russian infrastructure blockade. That is why the EU's financial support for Ukraine looks more important than ever.

The article proposes economic-mathematical models based on the regression-correlation method for determining the determinants of EU economic aid to Ukraine. The results of the analysis show that total aid to Ukraine is significantly correlated with the donor country's trade relations with Ukraine, the presence of a common border with the Russian Federation, and is inversely proportional to the size of the donor country's economy. Countries with a larger share of migrants from Ukraine are the largest providers of financial aid to Ukraine. Humanitarian aid significantly correlates only with imports to Ukraine. Military aid depends on the size of the donor's economy and the presence of a common border with the Russian Federation. No evidence was found of the influence of the following indicators on aid to Ukraine: direct investment in Ukraine, distance from Ukraine, total development aid to the countries of the world.

The research allows to conclude that among the EU member states the main donors during the Russian-Ukrainian war were Germany, Poland and France and in relative terms – the Baltic states and Poland. The future development of the Ukrainian economy and foreign trade in general and in particular with EU member states will largely depend on the restoration of the country's destroyed export structure and access to the seas.

Одержано 28.12.2022.

УДК 339.9

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-18

Е.М. ЛИМОНОВА,

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри глобальної економіки
Університету імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро (Україна)
<https://orcid.org/0000-0002-7378-602X>

Р.М. КЛЮЧНИК,

кандидат політичних наук, доцент,
доцент кафедри глобальної економіки
Університету імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро (Україна)
<https://orcid.org/0000-0001-6787-275X>

І.В. ТАРАНЕНКО,

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри міжнародного маркетингу
Університету імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро (Україна)
<https://orcid.org/0000-0002-2697-786X>

ВПЛИВ МІГРАЦІЇ З УКРАЇНИ НА ЄВРОПЕЙСЬКІ ЕКОНОМІКИ ПІД ЧАС ВІЙНИ З РОСІЄЮ

Війна в Україні може перешкодити економічному відновленню Європи. Російське вторгнення спричинило масштабну гуманітарну кризу – майже сім мільйонів українців покинули країну. Конфлікт і пов'язані з ним санкції призвели до порушення експорту з регіону таких товарів, як метали, продовольство, нафта і газ, підштовхнувши інфляцію до рівня, якого не бачили десятиліттями. Очікується, що реальне економічне зростання в Європейському Союзі впаде значно нижче 3% у 2022 р., порівняно з 4%, оціненими Європейською комісією до війни. Подальші перебої в торгівлі або посилення економічних санкцій можуть занурити європейську економіку в рецесію. Уповільнення темпів зростання є особливо помітним у країнах, які знаходяться в безпосередній близькості до України: Польща та Угорщина, країни, які також приймають велику кількість українських біженців. Італія та Німеччина, які сильно залежать від російської нафти та газу, також відчувають тиск. Польща відіграє найважливішу роль серед країн, які приймають біженців війни з України: приблизно 3,5 млн осіб прибули до Польщі у період з 24 лютого до середини травня 2022 р. Це зумовлене не лише географічним фактором (спільний кордон), а й також давньою традицією трудової міграції між Україною та Польщею. Незважаючи на це, безпрецедентний потік біженців війни явно викликає питання щодо майбутніх подій і проблем, пов'язаних із перебуванням українських громадян у Польщі. У статті оцінено можливу майбутню кількість іммігрантів з України в іншу країну, зокрема Польщу, і вказано на пов'язані з цим проблеми. Наведені сценарії вказують на те, що незалежно від розвитку подій на лінії фронту, необхідно зважати на зростання кількості іммігрантів з України до Польщі у найближчі місяці (чи, можливо, роки) порівняно з початком 2022 р. І це створює певні проблеми для державних служб та державних установ Польщі.

Ключові слова: міграція з України, еміграція, імміграція, війна, європейські економіки
JEL: E00, F22, J11, J61

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими завданнями. Війна в Україні спричинила величезний вплив на міжнародне середовище у багатьох сферах. Цей вплив негативний, оскільки внаслідок війни економіки країн, особливо європейських, зазнали високих втрат, пов'язаних зі зміною структури експорту та імпорту, міграції з України та витратами, пов'язаними з підтримкою Збройних Сил України. У даній статті зосереджено увагу на впливі міграції населення з України під час війни в інші країни та більш детально розглянуто її наслідки для Польщі як країни, яка прийняла найбільшу кількість населення з України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання міграції з України до країн Європи широко вивчаються, особливо в іноземних джерелах. У літературі висвітлюються негативні наслідки війни в Україні на різні сфери державних та національних економік, а також соціальну сферу. Fedyuk та ін. [1] вивчали міграцію з України, зокрема міграційні групи населення, які мігрували до різних країн Європи. Вчені дійшли висновку, що представники етнічних меншин можуть займати більш високі посади на ринку праці в країнах з довшою історією імміграції, ніж у країнах Центральної Європи. Gammeltoft-Hansen та Hoffmann [2] зазначають, що реакція Європи на українських біженців різко контрастує з політикою, застосованою після кризи із сирійськими біженцями. Ще у 2015 р. прибуття 1,3 млн шукачів притулку змусило держави закрити внутрішні кордони Шенгену, посилити міграційний контроль і запровадити широкий набір національних заходів, які загрожували підірвати як загальні правила ЄС, так і стандарти прав людини у цій сфері.

Trojanek [3], досліджуючи вплив міграції з України до Польщі під час війни, дійшов висновку, що відбулося значне зростання орендної плати, особливо у березні 2022 р. Sénat та ін. [4] виявили, що війна в Україні пролила світло на численні форми расизму – пе-

реконання, що певні люди є неповноцінними через колір шкіри. Велика частина громадськості згідно з дослідженнями вчених натякала, що європейці (тобто білі люди) заслуговують на більше гідності та поваги, ніж РОС (person of color). Війна в європейській країні стала несподіванкою для багатьох репортерів, і деякі заявили, що це не «країна третього світу». Інші репортери висловилися, що «ми не на Близькому Сході чи в Африці», і прокоментували, що українські біженці «цивілізовані», із «середнього класу», як «будь-яка європейська родина». Результати Європейського дослідження щодо впливу війни в Україні на європейську економіку [5] показали, що війна негативно вплинула на реальні доходи домогосподарств, прибутки компаній, списання банківських зобов'язань, державні фінанси та інвестиційні плани.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Довгострокове перебування біженців війни в інших країнах породжує численні виклики у сфері соціальних послуг, яка повинна бути готовою обслуговувати більшу кількість людей. Крім того, також є необхідність забезпечити освіту та опіку дітей з України, які проживають у інших приймаючих країнах. В екстремальній ситуації опіка та освіта може знадобитися для мільйона дітей. Без цього важко очікувати, що більшість матерів або членів родини, які виконують функції догляду, зможуть працювати. Усі біженці з України також потребують регулярного медичного догляду, що, безсумнівно, створює серйозні проблеми як для загальної, так і для спеціалізованої медичної допомоги. Таким чином, вплив міграції біженців з України величезний і потребує розгляду, особливо у тих країнах, які прийняли найбільшу кількість біженців.

Метою статті є аналіз міграції біженців з України до інших країн, з особливою увагою – до Польщі, виявлення пов'язаних з цим проблем та пошук шляхів їх вирішення.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Загальна характеристика міграції з України до інших країн

Незважаючи на те, що прогнози зроблено в контексті високого рівня невизначеності, очікується, що для всіх європейських країн разом робоча сила зросте приблизно на 0,5% до кінця 2022 р. за рахунок населення України. Найбільший вплив міграції населення з України спостерігається в трьох країнах: Чехія (2,2%), Польща (2,1%) та Естонія (1,9%), в той час як загальний вплив для всіх європейських приймаючих країн оцінюється у 0,4%. Порівняно з 2014–2017 рр., у 2022 р. вплив міграції з України на робочу силу в ЄС зросте приблизно вдвічі [6].

Війна в Україні спричинила найбільше переміщення громадян з часів Другої світової війни, переважну більшість біженців становлять жінки та діти. За даними Управління Верховного комісара ООН у справах біженців, близько семи мільйонів людей уже перетнули кордони України [5]. За оцінками ООН, з України евакуюються до 8,3 млн біженців і до 25 млн людей можуть бути переміщеними всередині країни та потребувати гуманітарної допомоги. Водночас слід зазначити, що близько 2,1 млн повернулися в Україну. ООН зазначає, що такі транскордонні переміщення можуть мати маятниковий характер і не повинні розглядатися як постійні повернення, тому вони не були враховані із валової величини населення, яке покинуло країну протягом війни [5].

Значний відсоток загальної кількості українських біженців досяг Єврозони. Багато біженців спочатку евакуювалися до країн, що межують з Україною, враховуючи їхню географічну близькість, а потім поступово переїжджали до інших місць. Кінцева країна перебування українських біженців визначається здатністю країн приймати та розміщувати біженців, а також існуючими українськими громадами, які можуть полегшити процес інтеграції. У роки, що передували війні, українські мігранти, як правило, осідали у Польщі (53%), Чехії (9%), Німеччині (8%) та Угорщині (8%); 24% осідали в Єврозоні. 75% загальної кількості україн-

ських мігрантів виїхало до країн Єврозони, особливо велика їх кількість в Італії (30%), Німеччині (18%) та Іспанії (13%) [6]. Крім того, за останній рік країни Єврозони продемонстрували здатність прийняти значну кількість біженців, на частку яких припадає 86% усіх запитів на надання притулку в першій інстанції, поданих громадянами країн, які не входять до ЄС. Таким чином, значна українська громада вже проживає в Єврозоні, і недавній досвід інших біженців у поєднанні з тим фактом, що країни Єврозони мають економічні засоби для прийому біженців, можуть спонукати ще більше українських біженців оселитися в Єврозоні протягом 2022 р.

Частка українських біженців, які залишаться у Єврозоні в середньостроковій перспективі, залежатиме від тривалості та гостроти війни. Якщо бойові дії стануть більш затяжними або більш інтенсивними, кількість біженців зросте. На основі поточних цифр і прогнозних оцінок, зроблених ООН, передбачається, що в країнах Єврозони опиняться від п'яти до десяти мільйонів українських біженців [5]. Більш тривала і серйозна війна, ймовірно, також зменшить частку біженців, які повертаються в Україну в середньостроковій перспективі. Відповідно сценарій із десятьма мільйонами біженців відповідає більш тривалій і серйознішій війні, яка збільшує загальну кількість біженців і підвищує ймовірність того, що вони залишаться в країнах, що їх приймають, у середньостроковій перспективі.

Частка біженців працездатного віку матиме вирішальне значення для визначення впливу на робочу силу Єврозони. Україна запровадила воєнний стан по всій країні, коли Росія почала наступ 24 лютого 2022 р., не дозволяючи чоловікам віком від 18 до 60 років залишати країну. Отже, перші хвили біженців склалися з людей похилого віку, дітей та жінок працездатного віку. Однак очікується, що після скасування воєнного стану майбутні хвили також включатимуть чоловіків працездатного віку, поступово збільшуючи відсоток біженців працездатного віку. Згідно з прогнозами, у середньостроковій перспективі від 50 до 75% біженців, які прибувають до

Єврозони, будуть працездатного віку. Це припущення підтверджується тим фактом, що наразі жінки становлять приблизно 80% усіх опитаних біженців і що 80% жінок-біженок подорожують принаймні з однією дитиною. Очікується, що частка біженців працездатного віку буде вищою, якщо війна буде більш тривалою та суворішою, а деякі чоловіки працездатного віку, зрештою, переїдуть, щоб приєднатися до своїх сімей за кордоном, а пізніше переїдуть до Єврозони. Таким чином, очікується позитивна кореляція між часткою біженців працездатного віку та тривалістю та жорстокістю війни.

Незважаючи на швидкі політичні дії, вжиті європейською владою, бар'єри на ринку праці та інші труднощі залишаються серйозними перешкодами для біженців, ускладнюючи їх інтеграцію на ринках приймаючих країн, особливо в короткостроковій перспективі. Для біженців процес доступу до ринку праці приймаючої країни, як правило, тривалий. Біженцям може знадобитися надання притулку (і, в деяких випадках, дозвіл на роботу), набуття мовних навичок і визнання їхньої професійної кваліфікації. Щоб пом'якшити перешкоди на шляху інтеграції українських біженців, ЄС погодився надати тимчасовий захист людям, які тікають від війни в Україні, надаючи їм негайну допомогу та право доступу до ринку праці. До початку травня до Польщі в'їхало понад 3,5 млн українських біженців, понад 400 тис. зареєструвалися в Німеччині, 200 тис. – у Чехії та 100 тис. – в Італії. Проте невідповідність навичок, недостатнє знання іноземної мови, відсутність закладів догляду за дітьми та проблеми з визнанням кваліфікації можуть становити перешкоди для інтеграції біженців. Наприклад, німецькі дані про великий приплив біженців, який спостерігався між 2014 і 2016 рр., показують дуже поступову інтеграцію на ринок праці. Лише 17% біженців працездатного віку були зайнятими після двох років перебування в країні та менше 50% – через п'ять років. Ці показники зайнятості були значно нижчими для жінок, що до певної міри зумовлено культурними бар'єрами.

Проте очікується, що поєднання географічної та культурної близькості України до Західної Європи та засобів тимчасового захисту, який ЄС надав українським громадянам, допоможе зменшити серйозність інституційної невідповідності та невідповідності кваліфікації, збільшуючи участь українських біженців у робочій силі Європейських країн в короткостроковій перспективі.

Таким чином, враховуючи досвід інтеграції попередніх хвиль біженців та адаптуючи їх до поточної ситуації, передбачається середньостроковий рівень зайнятості робочої сили від 25 до 55% для біженців працездатного віку. Нижня межа цього діапазону (25%) базується на рівні інтеграції попередніх біженців після двох років перебування у приймаючій країні з коригуванням у бік підвищення, щоб відобразити культурну близькість України та вплив швидких політичних дій ЄС. Верхня межа діапазону (55%) відображає останні оцінки рівня участі жінок працездатного віку, які мігрували до Єврозони з-за меж ЄС-27.

Загалом очікується, що приплив українських біженців призведе до поступового збільшення робочої сили Єврозони на 0,2–0,8% у середньостроковій перспективі. Це відповідає збільшенню чисельності робочої сили в Єврозоні на 0,3–1,3 млн в результаті війни в Україні.

Збільшення пропозиції робочої сили внаслідок притоку українських біженців може трохи послабити напруженість, яка спостерігається на ринку праці Єврозони. Якщо українські біженці зможуть знайти роботу без тривалого процесу інтеграції, вони могли б допомогти ринку відреагувати на нинішній високий попит на робочу силу та вирішити проблему дефіциту кваліфікації. Однак високий рівень невизначеності навколо майбутнього перебігу війни ускладнює точну оцінку та кількісну оцінку кінцевого впливу, а також важливі наслідки припливу українських біженців для фінансових ресурсів, житла та надання державних послуг у країнах Єврозони. У табл. 1 наведено дані щодо чисельності населення України, яке мігрувало внаслідок війни, до інших країн.

Таблиця 1

Чисельність населення України, яке мігрувало внаслідок війни

Країна	Дата	Зареєстровано на тимчасовий захист	Зареєстровано всього в країні	Еміграція з України	Міграція в Україну
Згідно з планом реагування у відношенні до біженців					
Угорщина	06.09.2022	29170	29170	1338276	н/д
Румунія	05.09.2022	59056	86178	1169027	830890
Словаччина	06.09.2022	92295	92491	757851	496208
Польща	06.09.2022	1365810	1365810	5951510	3996142
Молдова	06.09.2022	Не застосовується	90439	600582	243611
Всього		1546331	1664088	9817246	5566851
Інші сусідні країни					
Росія	05.09.2022	Не застосовується	2490480	2490480	Не застосовується
Білорусь	06.09.2022	Не застосовується	12505	16704	Не застосовується
Всього		Не застосовується	2502985	2507184	Не застосовується
Інші європейські країни					
Албанія	06.09.2022	Не застосовується	2780		
Вірменія	06.09.2022	Не застосовується	489		
Австрія	06.09.2022	80534	80534		
Азербайджан	09.09.2022	Не застосовується	4639		
Бельгія	06.09.2022	54457	55130		
Боснія та Герцеговина	07.09.2022	Не застосовується	228		
Болгарія	06.09.2022	132718	70503		
Хорватія	06.09.2022	17717	17718		
Кіпр	07.09.2022	15801	13273		
Чехія	06.09.2022	427521	427696		
Данія	06.09.2022	32263	34284		
Естонія	06.09.2022	33773	53778		
Фінляндія	06.09.2022	38000	36866		
Франція	29.08.2022	101369	101369		
Грузія	06.09.2022	Не застосовується	26232		
Німеччина	06.09.2022	655800	1003029		
Греція	06.09.2022	18663	18663		
Ісландія	06.09.2022	1500	1500		
Ірландія	29.08.2022	50423	46481		
Італія	07.09.2022	153664	159968		
Латвія	06.09.2022	39439	37601		
Ліхтенштейн	31.08.2022	298	298		
Литва	06.09.2022	64769	64769		
Люксембург	06.09.2022	6263	6263		
Мальта	30.08.2022	1366	1459		
Чорногорія	30.08.2022	5975	24482		
Нідерланди	05.09.2022	76660	76660		
Північна Македонія	07.09.2022	Не застосовується	4753		
Норвегія	06.09.2022	25868	25868		
Португалія	10.08.2022	49623	49718		
Сербія та Косово	07.09.2022	945	18174		
Словенія	06.09.2022	7279	7279		
Іспанія	04.09.2022	140297	140391		
Швеція	06.09.2022	44651	46468		
Швейцарія	06.09.2022	61239	62432		
Туреччина	19.05.2022	Не застосовується	145000		
Великобританія	05.09.2022	122900	122900		
Всього		2461775	2989675		

Джерело: Організація Об'єднаних Націй [5].

Як бачимо, найбільша кількість мігрантів переїхала до Польщі. Тому адаптація до ринку праці українських вимушених переселенців у цій країні заслуговує на спеціальний аналіз.

Структурна характеристика міграції населення з України до Польщі

Війна, розпочата Росією проти України, призвела до найбільшої міграції біженців у Європі з часів Другої світової війни, яка становить за оцінками ООН (2022) 6,3 млн осіб. За перші два місяці польський кордон перетнули майже 3,5 млн біженців від війни, з яких понад 95% були громадянами України [5].

Слід зазначити, що існують структурні характеристики міграції з України до Польщі до війни, які є дуже актуальними в контексті поточної ситуації. Ще до війни в Польщі працювала/проживала значна кількість українців, яку можна оцінити приблизно в 1,35 млн осіб (на основі даних Центрального статистичного управління Польщі) [10]. Ця кількість складалася переважно з економічно активних чоловіків (понад 95% від загальної кількості).

Українські іммігранти явно домінували у всіх можливих каналах входження на польський ринок праці порівняно з населенням з інших країн; якщо розглядати три основні канали притоку за період 2018–2021 рр., то населення з України складало 88% декларацій, 71% дозволів на роботу та 98% дозволів на сезонну роботу.

Імміграція, в тому числі міграція з України, була більш рівномірно розподілена по країні, іммігранти присутні майже в усіх регіонах Польщі. Завдяки специфічним формам міграції, тобто тимчасовій або навіть циркулярній мобільності між Україною та Польщею, дві країни були пов'язані добре розвиненими транспортними шляхами. Слід також зазначити, що масова міграція України до Польщі стала можливою не лише завдяки активній участі офіційних і неофіційних рекрутерів, а й тому, що вона була значною рушійною силою розвинутих мереж мігрантів.

Незважаючи на дедалі більшу присутність українців на польському ринку

праці, масштаб економічної та соціальної/культурної напруги залишався на відносно низькому рівні. Це можна пояснити головним чином дуже позитивними змінами в економіці Польщі та процвітаючим ринком праці з найнижчим рівнем безробіття, зареєстрованим з часів системних змін у 1989 р.

Важливо також зазначити, що значний приплив іммігрантів до Польщі відбувався на практиці без узгодженої та (чітко) сформульованої міграційної політики. У 2009 р. польський уряд спробував створити послідовний стратегічний документ. Такий документ був прийнятий у 2012 р., але уряд, який прийшов до влади у 2015 р., його відхилив, не замінивши його на новий (до сьогодні). Можна зробити висновок, що міграційна політика, яка проводиться в Польщі, спрямована на лібералізацію доступу до ринку праці. Як наслідок, перед війною 2022 р. та масовим потоком біженців війни з України в Польщі не було загальної політики інтеграції за винятком заходів, присвячених біженцям, але ця група становила дуже невелику частку в загальній кількості осіб, які прибули до Польщі.

Більша частина міграції до Польщі є наслідком перших кількох тижнів після початку війни. Загальний результат цієї міграції становить понад 3,46 млн осіб, які прибули до країни і понад 1,39 осіб, які емігрували з Польщі. З початку травня існує очевидна тенденція виїзду з Польщі, а не виїзду з України та прибуття до Польщі. Крім того, волатильність як притоку, так і відтоку є дуже високою, що відображає мінливі реалії, пов'язані з війною, але також вказує на той факт, що ми маємо справу з дуже мобільним населенням, яке, за своєю суттю, зацікавлене у поверненні до місць свого походження (якщо тільки це можливо). Ця модель мобільності певною мірою нагадує реальність довоєнної міграції між Україною та Польщею, яка складалася з великої кількості тимчасових мігрантів і переселенців, які регулярно переміщувалися між двома країнами. Бракує даних, щоб оцінити масштаби цього явища, але неофіційні дані показують,

що деякі трудові мігранти продовжують свої подорожі, незважаючи на війну.

Серед них близько 50-60 тис. осіб, які до початку війни проживали в Польщі і повернулися в Україну до армії чи територіальної оборони. Це означає, що чистий потік біженців від війни, які перетнули кордон, становив близько 2,2 млн осіб. Однак це не означає, що стільки людей, які прибули до Польщі, ще перебували в країні наприкінці квітня 2022 р. Були й ті, хто лише проїхав через Польщу на шляху до інших країн, особливо до Європейського Союзу. Із цього загального потоку потрібно відняти Канаду, США чи Ізраїль. На підставі наявних даних реєстрів приймаючих країн цю кількість можна оцінити у 800 000 осіб. До Польщі також прибуло населення, яке після короткого перебування в інших країнах (переважно у країнах ЄС) вирішило переїхати до країни, що є відносно близькою в культурному та мовному відношенні, враховуючи також природну тенденцію залишатися якомога ближче до кордону з Україною. Кількість таких мігрантів можна оцінити в 70-80 тис. Таким чином, підсумовуючи, кількість біженців, які перебували в Польщі на кінець квітня 2022 р., можна оцінити у 1,4-1,55 млн осіб.

Оцінки, базовані на даних про перетин кордону, можуть бути доповнені ранньою інформацією про процес реєстрації, оскільки очікується, що українці зареєструються для отримання ідентифікаційного номера поляка (PESEL), необхідного

для отримання доступу до суспільних товарів і послуг. Станом на 15 травня 2022 р. кількість зареєстрованих осіб досягла 1,1 млн осіб (з дуже специфічною демографічною структурою: понад 47% дітей (особи віком 0–18 років), більшість з них (34% загальна кількість) у віці 3–14 років, 42% жінок (у працездатному віці) і приблизно 7% осіб похилого віку (особи пенсійного віку, визначені як 60+ для жінок і 65+ для чоловіків). Місця реєстрації чітко відображають розташування найбільших польських агломерацій, де найважливішу роль відіграють Мазовецьке (20% від загальної кількості), Сілезьке (10%) і Нижньослезьке (10%) воєводства. Міністерство сім'ї та соціальної політики Польщі повідомляє, що наразі близько 160 000 дорослих біженців війни вже вийшли на польський ринок праці [11] (табл. 2).

Слід зазначити, що офіційних даних бракує. Згідно з даними міської ради Варшави як міста, що прийняло найбільшу кількість біженців війни, за наявними даними, кількість осіб, які прибули до Варшави, досягла 700 тис. (станом на 24 квітня 2022 р.). З них приблизно 300 000 осіб все ще перебували у місті, а близько 100 000 зареєструвалися, щоб отримати свій ідентифікаційний номер. Більшість осіб, які прибули до Варшави, знайшли притулок у приватних квартирах/будинках, а кількість осіб у тимчасовому житлі досягла 90 000 (загальна кількість). Масштаб проблеми, з якою стикається місцева адміністрація,

Таблиця 2

Демографічна структура біженців війни, які зареєструвалися для отримання номера PESEL у Польщі

Категорії біженців	Кількість біженців	Відсоток від загальної кількості біженців
Діти віком 0–18	519,567	47,35
Економічно активне населення	503,071	45,85
жінки	460,361	41,96
чоловіки	42,710	3,89
Особи пенсійного віку	74,579	6,80
жінки	63,878	5,82
чоловіки	10,701	0,98
Всього	1,097,217	100,00

Джерело: Міністерство сім'ї та соціальної політики Польщі [11].

видно з кількості дітей, які перебувають у Варшаві (оцінюється у 150 000), що значно збільшило кількість дітей шкільного віку в місті. З них приблизно 16 500 уже інтегровані в систему шкільної освіти.

Висновки

Європейський Союз, його країни-члени та національне населення відреагували з безпрецедентною швидкістю та щедрістю, що характеризується масовою мобілізацією приватних і державних ініціатив, вперше запровадивши Директиву про тимчасовий захист (затверджену в 2001 р.) та європейські резервні фонди, щоб допомогти державам впоратися з їхніми програмами для біженців. Усе це розгорталось на тлі практично однотайного консенсусу та прийняття українських біженців.

У короткостроковій перспективі є проблеми координації між державними та приватними ініціативами, тоді як у середньостроковій та довгостроковій перспективі виникають проблеми в різних сферах. Перші передбачають інтеграцію новоприбулих (відповідне налаштування системи освіти, доступ до житла та працевлаштування), а другі – наявність організаційних, адміністративних та фінансових ресурсів, призначених цим та іншим біженцям.

Прогнозування майбутньої ситуації згідно з песимістичним сценарієм передбачає продовження конфлікту з різною інтенсивністю протягом наступних кількох років, подібно до війни на Донбасі та Луганську після російської агресії 2014 р. Це означатиме, що протягом наступних 18 місяців значна частина України все ще буде під загрозою. Це призведе до постійного потоку біженців, а також економічних мігрантів до Польщі. Безсумнівно, також будуть численні тимчасові та постійні повернення в регіони, які не постраждали від війни, головним чином у Західну Україну. Слід припустити, що внаслідок продовження конфлікту, який матиме різні фази заспокоєння та активізації бойових дій, економічна ситуація в Україні буде поганою, що стимулюватиме більш інтенсивну економічну міграцію, ніж у минулому. Це означає, що структу-

ра притоку може змінитися, збільшиться частка чоловіків і людей похилого віку. Також прогнозується, що заборона на виїзд з України чоловікам 18–60 років буде суттєво лібералізована або навіть скасована. За песимістичним сценарієм близько 3,1 млн українців проживатимуть у Польщі в середньостроковій перспективі (економічні мігранти, які прибули до Польщі до початку війни, та біженці від війни).

Згідно з оптимістичним сценарієм передбачається швидке укладення миру, що стабілізує ситуацію в найближчій перспективі, а також принесе відносно сприятливі умови для України (територіальні, репараційні, можливості вступу до ЄС тощо) у середньостроковій та довгостроковій перспективі. Це означало б відносно велике скорочення (протягом 12 місяців після підписання мирної угоди) кількості жінок і дітей, деякий відтік чоловіків (у тому числі тих, які проживали в Польщі у довоєнний період) і стабільну кількість людей похилого віку. У цьому сценарії слід припустити, що кількість громадян України, які перебувають у Польщі, стабілізуватиметься на рівні 1,75 млн осіб, з яких 1-1,25 млн будуть «довоєнними» іммігрантами (переважно чоловіки), а 0,5-0,75 млн біженців від війни перетворюються на «післявоєнних» іммігрантів (переважно жінок, дітей та людей похилого віку, значною мірою членів сімейних, хто залишився в Польщі до війни).

Інші сценарії можуть припускати більші руйнування на заході України, тоді як мирна угода буде підписана раніше, ніж передбачається в першому сценарії. Це означає, що незалежно від умов передбачуваного миру слід очікувати додаткового припливу дітей, людей похилого віку та жінок, а також можливого відтоку чоловіків (триваючі бойові дії, відновлення країни після підписання мирної угоди). У цьому варіанті слід припустити збільшення кількості українців у Польщі приблизно до 3,4 млн (до кінця 2023 р.). Це пов'язано з потенційними руйнуваннями, спричиненими тривалою війною та частковою інтеграцією українців у польське суспільство, що спонукало б частину населення залишатися в Польщі найдовше.

Список використаної літератури

1. Fedyuk O., Kindler M. Ukrainian Migration to the European Union: Lessons from Migration Studies IMISCOE Research Series. Springer International Publishing. 2016, vol.22. №8. С. 25–35.
2. Gammeltoft-Hansen T., Hoffmann F. Mobility and legal infrastructure for Ukrainian refugees. *International Migration*. 2022. № 4 (60). С. 213–216.
3. Trojanek R., Gluszak M. Short-run impact of the Ukrainian refugee crisis on the housing market in Poland. *Finance Research Letters*. 2022. № 50. С. 103–136.
4. Cénat J. M. [та ін.]. War in Ukraine and Racism: The Physical and Mental Health of Refugees of Color Matters. *International Journal of Public Health*. 2022. № 67. С. 160–179.
5. How bad is the Ukraine war for the European recovery? URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2867/945503>
6. Eurostat Residence permits - statistics on stock of valid permits at the end of the year. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Residence_permits_-_statistics_on_stock_of_valid_permits_at_the_end_of_the_year&oldid=546073#Non-EU_citizens_with_a_valid_residence_permit.
7. OECD The Ukrainian refugee crisis: Support for teachers in host countries. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/546ed0a7-en.pdf?expires=1663268637&id=id&accname=guest&checksum=3A0EC414F4A9A18E81FBB5FD63AA77A0>
8. OECD International Migration Database. URL: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MIG#>.
9. OECD Rights and Support for Ukrainian Refugees in Receiving Countries. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/rights-and-support-for-ukrainian-refugees-in-receiving-countries_09beb886-enStatistics
10. Poland Occupancy of tourist accommodation establishments in March 2022 in the face of the inflow of refugees from Ukraine and the absence of restrictions related to the COVID-19 pandemic. URL: <https://stat.gov.pl/en/topics/culture-tourism-sport/tourism/occupancy-of-tourist-accommodation-establishments-in-march-2022-in-the-face-of-the-inflow-of-refugees-from-ukraine-and-the-absence-of-restrictions-related-to-the-covid-19-pandemic,10,1.html>.
11. Ministry of labour and social policy poland Отримай номер PESEL та довірений профіль – послуга для громадян України у зв'язку зі збройним конфліктом на території цієї країни. URL: <https://www.gov.pl/web/gov/otryмай-nomer-PESEL-ta-dovirenyy-profil-posluha-dlya-hromadyan-Ukrayiny-u-zvyazku-zi-zbroynym-konfliktom-na-terytoriyi-tsiyeyi-krayiny>.

References

1. Fedyuk O., Kindler M. (2016) Ukrainian Migration to the European Union. Lessons from Migration Studies IMISCOE Research Series. *Springer International Publishing*, vol.22, no.8, pp. 25-35. doi:10.1007/978-3-319-41776-9_1
2. Gammeltoft-Hansen T., Hoffmann F. (2022) Mobility and legal infrastructure for Ukrainian refugees. *International Migration*, vol.34, no. 4 (60), pp. 213-216. doi:10.1111/imig.13039
3. Trojanek R., Gluszak M. (2022) Short-run impact of the Ukrainian refugee crisis on the housing market in Poland. *Finance Research Letters*, vol.26, no. 50, pp. 103-136. doi:10.1016/j.frl.2022.103236
4. Cénat J. M., Darius W. P., Noorishad P.-G., McIntee S.-E., Dromer E., Mukunzi J. N., Solola O. & Williams M. T. (2022) War in Ukraine and Racism: The Physical and Mental Health of Refugees of Color Matters. *International Journal of Public Health*, vol.45, no. 67, pp. 160-179. doi: 10.3389/ijph.2022.1604990

5. European Investment Bank (2022). How bad is the Ukraine war for the European recovery? URL: Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2867/945503> (accessed 5 September 2022).
6. Eurostat. (2022). Residence permits-Statistics on stock of valid permits at the end of the year. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Residence_permits_-_statistics_on_stock_of_valid_permits_at_the_end_of_the_year&oldid=546073#Non-EU_citizens_with_a_valid_residence_permit (accessed 15 September 2022).
7. OECD. (2022a). International Migration Database. URL: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MIG#> (accessed 12 September 2022).
8. OECD. (2022b). The Ukrainian refugee crisis: Support for teachers in host countries. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/546ed0a7-en.pdf?expires=1663268637&id=id&accname=guest&checksum=3A0EC414F4A9A18E81FBB5FD63AA77A0> (accessed 15 September 2022).
9. OECD. (2022c). Rights and Support for Ukrainian Refugees in Receiving Countries. URL: <https://doi.org/10.1787/09beb886-en> (accessed 14 September 2022).
10. Statistics Poland. (2022). Occupancy of tourist accommodation establishments in March 2022 in the face of the inflow of refugees from Ukraine and the absence of restrictions related to the COVID-19 pandemic. URL: <https://stat.gov.pl/en/topics/culture-tourism-sport/tourism/occupancy-of-tourist-accommodation-establishments-in-march-2022-in-the-face-of-the-inflow-of-refugees-from-ukraine-and-the-absence-of-restrictions-related-to-the-covid-19-pandemic,10,1.html> (accessed 14 September 2022).
11. Ministry of labour and social policy poland. (2022). Отримай номер PESEL та довірених профіль—Послуга для громадян України у зв'язку зі збройним конфліктом на території цієї країни. URL: <https://www.gov.pl/web/gov/otrzymaj-numer-PESEL-ta-dovirenyu-profil-posluha-dlya-hromadyan-Ukrayiny-u-zvyazku-zi-zbroynym-konfliktom-na-terytoriyi-tsiyeyi-krayiny> (accessed 14 September 2022).

THE INFLUENCE OF MIGRATION FROM UKRAINE ON EUROPEAN ECONOMIES DURING THE RUSSIAN AGGRESSION

Elvina M. Lymonova, Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine).

E-mail: dh.ier@duan.edu.ua

Ruslan M. Kliuchnyk, Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine).

E-mail: nobelpolis@duan.edu.ua

Iryna V. Taranenko, Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine).

E-mail: taranenko@duan.edu.ua

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-18

Keywords: *migration from Ukraine, emigration, immigration, war, European economies*

JEL: *E00, F22, J11, J61*

The war in Ukraine may hinder the economic recovery of Europe. The Russian invasion has caused a large-scale humanitarian crisis - almost seven million Ukrainians have left the country. The conflict and related sanctions have disrupted the region's exports of goods such as metals, food, oil and gas, pushing inflation to levels unseen for decades. Real economic growth in the European Union is expected to fall well below 3% in 2022, down from the 4% estimated by the European Commission before the war. Further trade disruptions or increased economic sanctions could plunge the European economy into recession. The slowdown in growth is particularly noticeable in the countries that are in close proximity to Ukraine, Poland and Hungary – countries that also host large numbers of Ukrainian refugees. Poland plays the most important role among the countries receiving war refugees from

Ukraine, with an estimated 3.5 million people who arrived in Poland between 24 February and mid-May 2022. This is due not only to the geographical factor (shared border), but also to the long-standing tradition of labor migration between Ukraine and Poland. Despite this, the unprecedented flow of war refugees clearly raises questions about future events and problems related to the stay of Ukrainian citizens in Poland. In this article, we have estimated the possible future number of immigrants from Ukraine to other countries, and in particular to Poland, and pointed out the related problems. The presented scenarios indicate that regardless of the developments on the front line, it should be taken into account that the number of immigrants from Ukraine to Poland would be significantly higher in the coming months (or possibly years) than at the beginning of 2022, and this creates certain problems for public services and public institutions in Poland.

Forecasting the future situation according to the pessimistic scenario predicts the continuation of the conflict with varying intensity over the next few years. This will mean that large parts of Ukraine will still be at risk for the next 18 months. This will lead to a constant flow of refugees as well as economic migrants to Poland. In addition, it is predicted that the ban on leaving Ukraine for men aged 18-60 will be significantly liberalized or even abolished. According to the pessimistic scenario, about 3.1 million Ukrainians will live in Poland in the medium term (economic migrants who arrived in Poland before the start of the war and refugees from the war).

According to the optimistic scenario, a quick conclusion of peace is expected, which will stabilize the situation in the near term, and will bring relatively favorable conditions for Ukraine (territorial, reparations, the possibility of joining the EU, etc.) in the medium and long term. This could lead to a relatively large reduction (within 12 months after the signing of the peace agreement) in the number of women and children, a certain outflow of men (including those who lived in Poland in the pre-war period).

Одержано 19.12.2022.

УДК 339.54

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-19

OLEKCANDR ZADOIA,
PhD (Economics), Associate Professor,
Global Economics Department,
Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine)
<https://orcid.org/0000-0002-4251-3061>

PHAN MINH DUC,
PhD (Economics), Lecturer, Faculty of Political Economics,
Academy of Journalism and Communication, Hanoi (Vietnam)
<https://orcid.org/0000-0003-3662-4889>

MODELS OF ECONOMIC OPENNESS OF EUROPEAN COUNTRIES AND UKRAINE: A COMPARATIVE ANALYSIS

The article raises the question of whether the openness of an individual country's economy corresponds to the level of its economic development. Retrospective analysis indicates the existence of a long-term close interdependence of the growth of international trade and world GDP with an accelerated increase in the share of exports. But in recent years, this share, having reached its maximum in 2008, has demonstrated an amplitude fluctuation with a range of 30%. Therefore, a hypothesis has been put forward regarding the existence of a probable limit of export-led growth and economic development at the expense of increasing the level of openness of the national economy.

In the study, the authors conduct an analysis of the models of economic openness used in a number of European countries, compare them with the Ukrainian model, and put forward proposals regarding the principles of building a post-war foreign economic model of Ukraine.

In the process of research, the authors have designed a system of absolute and relative indicators of economic openness and determined a number of factors affecting the degree of economic openness. The concepts of financial openness and foreign trade openness have been specified. It has been proved that the state has more freedom of choice in the formation of financial openness than foreign trade openness.

Based on the analysis of a sample of countries (8 countries of the European Union with different levels of economic development, including former socialist countries and Ukraine), the authors have explored the dynamics of foreign trade openness over the past ten years. As a result, two groups of countries have been identified: a group with a certain fluctuation of the indicator and a group with a clear direction of the change in the indicator (either decrease or increase). It has been found that more developed countries, as a rule, belong to moderately open economies. In contrast, countries that relatively recently have become members of the European Union have ultra-open models.

A more detailed analysis of economic openness has been carried out by calculating the ratio of net exports to GDP. This made it possible to qualify countries in another way: economies where the indicator fluctuates within 1-2% and economies with a dynamic indicator. It has been determined that states that have recently switched to a mixed economic model tend to show an increase in the positive net exports.

Given the fact that there are no generally accepted indicators of financial openness, the authors have proposed to use a two-fold excess of the country's GDP by the sum of foreign assets and liabilities as a criterion of openness. According to this criterion, only Ukraine and Poland should be classified as countries with moderate openness. All other economies can be considered ultra-open.

The analysis of the net investment position allows, firstly, to identify a country as a net recipient or a net investor, and secondly, to assess the degree of influence of this indicator on internal processes in comparison with GDP.

The relative indicators of openness and pair correlation have been also calculated for the indicators used to determine the level of foreign trade openness and financial openness of the countries under study, in particular: exports of goods and services; foreign direct investment, GDP and export quota.

Based on the results of the study, it has been found that Ukraine's foreign trade model should be dynamic, changing its type from decreasing to growing with a gradual transition to a positive net export value. The model of financial openness should change in the direction of transition from the existing model to dynamic one with positive dynamics of the openness indicator. However, growth should be driven by non-debt-creating foreign exchange flows, since the level of public debt (in particular, external debt) will be too high anyway. Under this condition, the growing negative value of the net international investment position will not create an additional threat to the country.

Keywords: *economic growth, openness of the economy, integration processes, foreign economic model, foreign trade openness, financial openness, foreign trade turnover, net investment position, foreign direct investment, net exports*

JEL: *F11, F43, F21, P33*

У статті досліджуються питання відповідності відкритості економіки окремої країни рівню економічного розвитку. Ретроспективний аналіз вказує на існування протягом тривалого терміну тісної взаємозалежності зростання міжнародної торгівлі та світового ВВП при прискореному збільшенні частки експорту. Але в останні роки ця частка, досягши свого максимуму в 2008 р., продемонструвала амплітудне коливання у діапазоні 30%. Тому було висунуто гіпотезу щодо існування ймовірної межі експортоорієнтованого економічного зростання та економічного розвитку за рахунок збільшення рівня відкритості національної економіки.

Проведено аналіз моделей відкритості економіки, які використовуються у ряді європейських країн, їх зіставлення з українською моделлю та висунуто пропозиції щодо принципів побудови післявоєнної зовнішньоекономічної моделі нашої країни.

У процесі дослідження було сформовано систему абсолютних та відносних показників відкритості економіки, а також визначено ряд факторів, які впливають на ступінь відкритості. Виокремлено поняття фінансової та зовнішньоторговельної відкритості. Причому доведено, що у держави більше свободи вибору у формуванні фінансової відкритості, ніж зовнішньоторговельної.

На основі аналізу вибірки країн (8 країн Європейського Союзу з різним рівнем економічного розвитку, в тому числі в минулому соціалістичні країни та Україна), досліджено динаміку показника зовнішньоторговельної відкритості за останні десять років. У результаті сформовано дві групи: група з певним коливанням показника та група з чітким спрямуванням зміни показника (або зниження, або збільшення). З'ясовано, що більш розвинені країни, як правило, належать до помірно відкритих економік. І навпаки, країни, які порівняно нещодавно стали членами Європейського Союзу, мають надвідкриті моделі.

Проведено більш розгорнутий аналіз відкритості за допомогою розрахунку показника відношення чистого експорту до ВВП. Це дозволило провести ще одну кваліфікацію країн: економіки, в яких показник коливається в межах 1-2%, та країни з динамічним показником. Визначено, що держави, які нещодавно перейшли до змішаної економічної моделі, мають тенденцію до збільшення позитивного показника чистого експорту.

З огляду на те, що загальноприйнятих показників фінансової відкритості взагалі не існує, автор запропонував застосовувати як критерій відкритості двократне перевищення ВВП країни сумою закордонних активів та зобов'язань. За цим критерієм лише Україну та Польщу слід віднести до країн з поміркованою відкритістю. Усі інші економіки можна вважати надвідкритими.

Проаналізований показник чистої інвестиційної позиції дозволяє, по-перше, ідентифікувати країну як нетто-реципієнта або як нетто-інвестора, і, по-друге, порівняно з ВВП оцінити ступінь впливу цього показника на внутрішні процеси.

Також проведено розрахунок відносних показників відкритості та парної кореляції для різних показників, які використовувалися для розрахунку рівня зовнішньоторговельної та фінансової відкритості досліджуваних країн, зокрема: експорт товарів та послуг; прямі іноземні інвестиції, ВВП та експортна квота.

За результатами дослідження встановлено, що зовнішньоторговельна модель України має бути динамічною, яка змінює свій тип зі спадаючого на зростаючий з поступовим переходом до позитивного значення чистого експорту. Модель фінансової відкритості повинна змінитися

у напрямі переходу від сформованої до динамічної з позитивною динамікою показника відкритості. Однак зростання має бути за рахунок валютних потоків, які не створюють заборгованості, оскільки рівень державного боргу (зокрема зовнішнього боргу) і так буде надто високим. За цієї умови зростаюче від'ємне значення чистої міжнародної інвестиційної позиції не буде створювати додаткової загрози для країни.

Ключові слова: економічне зростання, відкритість економіки, інтеграційні процеси, зовнішньоекономічна модель, зовнішньоторговельна відкритість, фінансова відкритість, зовнішньоторговельний оборот, чиста інвестиційна позиція, прями іноземні інвестиції, чистий експорт

JEL: F11, F43, F21, P33

Introduction. For a long time, it was believed that the increasing openness of national economies is a general pattern of the development of the world economy. And the facts confirmed such ideas. After all, the world trade grew almost twice as fast as the world GDP. This led to a significant increase in the ratio of exports of goods and commercial services to world production. So, if in 1986, according to the World Bank, this indicator was 16.7%, then, growing steadily, in 2008 it reached its historical maximum - 31.2% [1].

However, in recent years the situation has changed dramatically. First of all, the economic crisis led to the fact that in 2009 the share of exports in the world GDP decreased to 26.5%. And although in 2011 the indicator almost reached its pre-crisis level, in subsequent years there has been a clear downward trend (Fig. 1).

Of course, we can try to explain the situation by a prolonged world depression,

a pandemic or some other external factors. However, it appears that the increase in the proportion of exports in the structure of GDP, being one of the indicators of the economic openness, has encountered some “invisible” obstacle, reaching the limit of 30%, and cannot overcome it. Most likely, this phenomenon prompts a revision of the idea of increasing openness of the economy as a universal trend in its development. This has already happened, for example, with integration in connection with the strengthening of disintegration processes [2].

On the other hand, the problem of openness of the economy becomes especially relevant for the post-war reconstruction of both Ukraine and the whole of Europe. In fact, today it is generally recognized that the foreign economic model of Ukraine in the pre-war period was far from optimal. The leadership of the united Europe also recognizes the mis-



Fig. 1. Exports of goods and services as a share of the world GDP [1]

calculations in this area, which were manifested in the excessive dependence of the economy on individual suppliers, which created additional threats to economic security.

The purpose of the study is to analyze the models of economic openness used in a number of European countries, compare them with the Ukrainian model, and develop proposals regarding the principles of building a post-war foreign economic model of Ukraine.

Analysis of recent publications. In the last decade, the issue of economic openness of countries has been actively studied by both foreign and domestic scientists. At the same time, among the issues related to the degree of openness of the economy, Ukrainian researchers mainly focus on such issues as: assessment of the potential impact of the development of foreign trade on the intensification of trade processes within the country and the threats posed by the excessive openness of the economy [3]; clarification of the reasons that determine a particular level of openness of the economy [4]; calculation of general indicators of trade and total openness of the economy [5–6]; comparing the risks of both excessive openness of the economy and “neo-protectionism” [7]. In particular, S.O. Bila emphasizes that the risks to the economy that openness entails can be manifested in the destructive influence on the country’s economy caused by both the world community as a whole and individual countries that occupy leading competitive positions in the world market; in the emergence of insurmountable obstacles to strategic planning due to excessive dependence of the domestic economy on unpredictable changes in the world market; in the transformation of the country into a commodity appendage of developed countries, etc. At the same time, the author warns about the possible negative consequences of attempts to revive protectionism, specific to the administration of the previous US president Donald Trump [7].

The main leitmotif of foreign research on the problems of openness of the economy is the search for indicators that most adequately reflect this process. Thus, the authors [8] try to characterize the state of openness of the economy through indicators of the degree of participation of in the world trade. They proposed a new in-

dicator, which they describe as “trade potential index”. This indicator quantifies the impact of a country’s transition to free trade standards in international economic relations on its level of well-being. Using standard mathematical models, the authors proved that the openness of the economy is a more profitable form of conducting international trade than economic autarky.

At the same time, D. Rodrik [9] warns that calls for free trade can only be a cover for the implementation of selfish behavior on the part of politically well-connected firms – international banks, pharmaceutical companies, and multinational companies. They can lead to freer, mutually beneficial trade through the exchange of market access. But they are likely to lead to purely redistributive outcomes.

The authors of a significant number of studies try to go beyond foreign trade in goods and services as the only way to characterize the openness of the economy. Increasingly popular is the indicator of financial openness, which is calculated as the ratio of the sum of foreign assets and external liabilities to GDP, expressed as a percentage. Specialists of the International Monetary Fund calculated the value of this indicator for 203 countries of the world for the period from 1970 to 2015 [10]. T. Saadma and A. Steiner [11] supplement this general indicator with a number of partial indicators of financial openness.

The approach proposed by a group of researchers [12] is quite interesting. Summarizing the existing approaches to indicators of economic openness, scientists come to the conclusion that the ratio of foreign trade turnover to the country’s GDP demonstrates “de facto” openness. However, it may turn out that even a country with a high value of this indicator is not actually an open economy, since there are significant foreign trade tariff or non-tariff barriers. The same can be said about financial openness, where, along with significant capital flows, there are certain restrictions on foreign direct investment or investment abroad. Therefore, the authors propose to supplement the concept of “de facto” openness with the concept of “de jure” openness.

At the same time, despite a significant number of studies, the criteria for selecting a model of economic openness by countries (as well as clas-

sifications of these models) remain unexplored. Since Ukraine will face the issue of choosing a new model of foreign economic activity in the post-war period, the study of existing models and factors of their choice is extremely relevant.

Research methods and information base. To achieve the goal, the following methodological approaches will be used in this article:

1. A system of indicators, which includes absolute and relative indicators (Table 1), will be used to evaluate the model of openness of the economy. Absolute indicators allow to assess the degree of openness of the economy independently of other countries,

focusing only on certain criteria. The assessment of relative indicators requires mandatory comparison with similar indicators of other countries, since there are no more or less recognized criteria in this regard.

2. The degree of economic openness is determined by a number of factors, among which mention should be made of the level of provision of endowment with natural resources, the share of lower-tech industries, the degree of specialization of production, the level of international competitiveness of national production and the chosen model of foreign economic activity (Fig. 2).

Table 1

System of indicators of economic openness*

Absolute indicators	
Foreign trade openness	Export quota (ratio of exports of goods and services to GDP)
	Import quota (ratio of imports of goods and services to GDP)
	Ratio of external trade to GDP
Financial openness	Ratio of foreign assets to GDP
	Ratio of liabilities to non-residents to GDP
	Ratio of direct investment abroad to GDP
	Ratio of foreign direct investment to GDP
Relative indicators	
Relative indicators	Foreign trade turnover per capita
Relative indicators	Direct investment abroad per capita
	Foreign direct investment per capita

Developed by the authors.

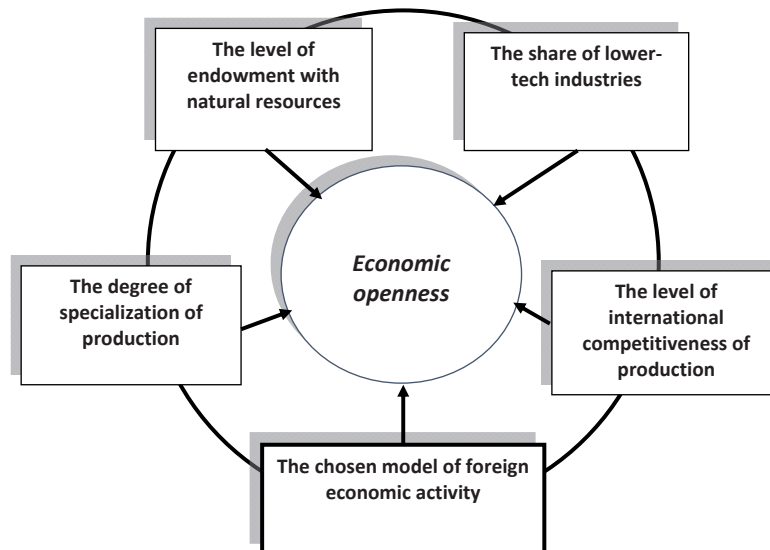


Fig. 2. Factors of economic openness (developed by the authors)

Of course, this list is not exhaustive. It can be supplemented with other factors. But the most important ones are listed here. All of them are interconnected and influence each other. However, in the final analysis, they manifest themselves in a generalized form through the adoption by the state of a certain model of foreign economic activity. It should be emphasized that the state's freedom of choice largely depends on the strength of these factors. For example, countries with high competitiveness of their production have more freedom to choose one or another variant of the foreign economic model. On the other hand, the limited supply of own resources will push the state towards greater openness of its economy.

And one more thing to remember: the state has more freedom of choice in the formation of financial openness than foreign trade openness. If the first one is a consequence of a particular political will and the perception of state leaders about the consequences of international currency and financial flows (subjective factor), then the second one depends more on the real state of affairs in the economy (objective factor). Although, for the sake of fairness, it should be recognized that the real state of affairs is largely determined by subjective decisions at previous stages of economic development.

3. Nine European countries (including Ukraine) were selected for analysis, which differ quite significantly in terms of economic development indicators (GDP per capita) and most often use different models of foreign economic activity. In particular, the analysis involves the countries of the Visegrad Four (Poland, Czech Republic, Slovakia and Hungary), whose economic models are most often offered as benchmarks for the Ukrainian economy. The data provided on the websites of the International Monetary Fund, the World Bank, and the CIA library served as the information base for calculating the indicators of foreign trade and financial openness. Correlation analysis is used to assess the degree of interdependence between individual indicators.

Research results. To assess the foreign trade openness of the economy, we will use

the most common indicator – the ratio of the value of exports and imports of goods (foreign trade turnover, TO) to the country's GDP. 9 countries were selected as the object of the study, 8 of which are members of the European Union and Ukraine is a candidate for membership in this association. The selection includes both the most developed EU countries (Germany, France, the Netherlands), with an average level of development (Spain), and former socialist countries (Czech Republic, Slovakia, Hungary and Poland), which are somewhat inferior to the "old" members in terms of GDP per capita. It should be noted that the gap between the sample country with the highest GDP per capita (the Netherlands) and Ukraine is almost 13 times. Even its closest neighbor (Poland) is almost 4 times inferior in terms of this indicator. Of course, the level of development leaves a certain imprint on the choice of the model of openness of the economy, but it is not exclusively dominant.

Table 2 shows the indicators of the economic openness over the past 10 years. The order in which countries were placed was determined by GDP per capita (from highest to lowest). Analysis of the data in Table 2 allows us to draw several conclusions.

1. Among the selected countries, it is possible to distinguish those in which models of foreign trade openness have already been formed, and those in which models are still being formed. The first group includes the Netherlands, Germany, France, the Czech Republic and Hungary, and the second group includes all the others. The criterion for division is the dynamics of the indicator. So, if we take the Netherlands as an example, it turns out to be impossible to determine the direction of the change in the indicator. We can talk about its certain fluctuations within minor limits. An exception may be some years in which, under the influence of some external factors, the indicator may deviate from a more or less stable average value (for example, 2020, when the pandemic caused a certain reduction in world trade).

The second group is characterized by a clear direction of change in the indicator. And here two subgroups should be distinguished:

Table 2

Foreign trade openness of countries (ratio of foreign trade turnover to GDP, %) *

Countries	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
The Netherlands	152.4	151.6	152.4	157.7	148.8	156.1	158.8	155.3	145.8	154.5
Germany	86.2	85.3	84.6	86.2	84.7	87.3	88.4	87.7	81.3	89.5
France	60.8	60.6	61.0	64.1	63.7	65.1	66.8	66.2	58.8	63.9
Spain	61.0	61.8	63.9	64.0	63.9	66.9	67.6	67.1	60.1	68.2
Czech Republic	146.6	146.1	157.9	155.2	150.8	151.5	148.0	142.1	134.3	142.2
Slovakia	177.0	181.7	178.8	178.1	182.5	188.3	189.3	184.4	170.2	186.8
Hungary	164.8	163.5	168.1	167.3	163.7	165.5	162.9	160.8	156.1	162.5
Poland	89.3	90.6	93.5	95.3	99.9	104.8	107.5	106.1	105.9	117.6
Ukraine	102.4	94.2	101.9	107.8	105.9	104.1	99.0	90.7	79.4	82.8

* Calculated by the authors based on the World Bank and IMF data. URL: <https://data.world-bank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=PL-FR-NL>; International Monetary Fund. URL: <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545851>

the model of increasing openness and the model of decreasing openness. For example, over 10 years, Poland increased its openness index from 89.3 to 117.6% (increasing openness), while Ukraine's index decreased from 102.4 to 82.8%. Thus, it can be argued that in Ukraine, a model of decreasing openness is being formed.

2. If we evaluate the absolute value of the indicator, it can be stated that the economies of all countries are open to foreign trade, since their indicators significantly exceed the world average. Today, many researchers continue to use the criteria of openness proposed by the World Bank in 2016, in the Doing Business 2017 report: the highest openness group («open economies») includes economies with the proportion of exports in the country's GDP structure exceeding 35% [16]. Since not only the ratio of exports to GDP was calculated, but also the ratio of foreign trade turnover to GDP, an indicator of about 70% can be considered an indicative criterion of openness.

Some of the studied countries can be classified as moderately open (foreign trade turnover does not exceed GDP) and ultra-open, in which foreign trade turnover significantly exceeds the annual GDP. And here we can trace a certain connection between the level of economic development of the country and its belonging to a particular group. It is noticeable that more developed countries tend to be moderately

open economies. Conversely, countries that relatively recently have become members of the European Union have ultra-open models. The exception to the first group is the Netherlands. However, this country has its own special model of foreign trade. The Netherlands has chosen an intermediary model: most of the imported products are purchased not for domestic consumption, but for further export.

This dependence of the model on the level of development can be explained by several reasons. Firstly, developed countries have a greater value of GDP, and therefore a fairly large-scale foreign trade makes up a smaller percentage of gross domestic product. Secondly, a developed economy gives more freedom when choosing a model of openness, since it is able to meet most of its internal needs.

The foregoing gives grounds to assert that on the way to the EU, the Ukrainian economy will change its trend from decreasing openness to increasing openness, which was typical for all «new» members of the European community.

3. A more detailed analysis of openness based on the calculation of the ratio of net exports to GDP (Table 3) brings about one more option for classifying countries. There is a group of countries for which this indicator is more or less stable and fluctuates only within 1-2 percentage points under the influence of changes in the global

market situation. This group mainly includes countries with a higher level of development, which confirms the earlier conclusion about the formation of their model of foreign trade openness. On the contrary, the dynamism of relative net exports is typical for countries with lower GDP per capita. Slovakia and Hungary show a tendency to balance exports and imports (decrease in relative net exports). The Czech Republic and Poland increase the positive relative balance of the foreign trade.

Ukraine has a consistently high negative value of the relative indicator of net exports, which slightly improves only in the crisis years (2014–2015, 2020–2021), when imports decrease faster than exports fall. Building a post-war model of openness, Ukraine will have to solve this problem both by reducing imports (for example, by increasing its own gas extraction and biofuel production) and by expanding exports through lifting restrictions that still exist today.

No less important for identifying the model of economic openness is the analysis of financial openness based on the indicator, which is calculated by comparing the sum of foreign assets and liabilities to non-residents with the country's GDP (Table 4). We will use the previously formulated criteria for classifying models of financial openness.

1. *According to the indicator of the degree of formation.* It is easy to see that the indicator of financial openness is more dynamic than the indicator of foreign trade

openness. This is due to the greater sensitivity of financial indicators to the economic situation in the world (reevaluation of both the value of assets and the value of liabilities) and the much greater mobility of financial flows (especially for portfolio investments and loans).

Due to significant fluctuations of financial openness indicators over time, it is quite difficult to detect dependence and trend with the help of simple visual observation. Therefore, we will calculate the correlation indicators of financial openness and time changes. As a criterion for the formation of the model, we will choose the value of the correlation coefficient at the level of 0.5: if the correlation coefficient is less than this indicator (that is, fluctuations of financial openness are determined to a greater extent not by time dynamics, but by other factors), then the model can be considered formed and vice versa.

According to the results of calculations, the formed models of financial openness include the economies of the Netherlands (0.348), Germany (0.474), Hungary (0.339), Poland (- 0.309), and Ukraine (- 0.121), while the emerging models include the economies of France (0.686), Spain (0.805), the Czech Republic (0.882), and Slovakia (0.924). It should be noted that the models that are being formed are characterized by a steady upward trend in the level of openness, while in Poland and Ukraine, albeit insignificant, a downward trend has been revealed.

Table 3

Net exports as a percentage of GDP*

Countries	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
The Netherlands	9.5	10.6	10.7	7.5	10.2	10.7	10.5	9.8	10.0	10.2
Germany	6.1	5.9	6.6	7.6	7.4	7.1	6.1	5.7	5.7	5.4
France	-1.4	-1.1	-1.3	-0.4	-0.5	-0.9	-1.2	-0.9	-1.7	-1.3
Spain	2.0	3.9	3.1	3.0	4.0	3.6	2.7	2.9	1.5	1.5
Czech Republic	4.9	5.7	6.4	5.9	7.6	7.5	6.0	6.0	6.8	3.0
Slovakia	4.0	4.5	3.9	1.2	2.0	1.7	0.8	0.1	2.2	0.1
Hungary	6.7	6.9	6.3	8.0	8.7	6.8	4.3	2.3	2.0	0.4
Poland	-0.9	1.3	0.9	2.7	3.7	3.7	3.0	4.8	6.8	4.6
Ukraine	-7.8	-8.2	-3.5	-2.6	-6.9	-7.8	-8.7	-8.1	-1.5	-1.3

* Calculated by the authors based on the World Bank and IMF data. URL: <https://data.world-bank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=PL-FR-NL>; International Monetary Fund. URL: <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545851>

Table 4

**Financial openness (ratio of the sum of foreign assets
and liabilities to non-residents to GDP, %) ***

Countries	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
The Netherlands	2031.1	2078.7	1983.5	2292.0	2309.9	2484.2	2132.2	2253.7	2370.0	2041.4
Germany	523.1	488.1	451.8	477.6	465.9	508.1	454.5	497.8	598.5	545.2
France	615.4	592.1	569.0	593.8	585.0	628.5	586.8	648.8	787.3	691.9
Spain	387.8	384.1	363.1	395.6	392.1	442.9	404.0	436.6	533.3	471.2
Czech Republic	206.7	217.5	207.2	228.2	237.2	303.7	264.7	267.1	302.0	293.6
Slovakia	190.4	206.1	191.1	193.3	207.8	268.4	252.8	262.9	305.7	307.8
Hungary	593.8	558.8	487.2	528.0	588.4	539.2	391.3	497.6	772.6	693.4
Poland	165.5	165.8	148.9	157.9	170.6	173.6	149.7	150.4	164.0	151.0
Ukraine	183.1	178.4	219.5	305.5	295.7	251.8	216.8	201.3	206.4	171.5

* Calculated by the authors based on the World Bank and IMF data. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=PL-FR-NL>; International Monetary Fund. URL: <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545851>

The latter position cannot be the basis for making a forecast about a decrease in the level of financial openness of Ukraine in the post-war period. On the contrary, the need to attract both foreign investments and loan resources will require changing the model to a dynamic one with a positive trend in the indicator of financial openness. The formation of such a model should become one of the key moments of the post-war development of Ukraine.

2. Unlike foreign trade openness, there are no criteria for financial openness at all. The share of international capital flows in world GDP can serve as certain benchmarks for this [17]. However, for countries with a high and medium level of development, such an indicator will be clearly too small. Therefore, for the study, as a criterion of openness, we will use a twofold excess of the sum of foreign assets and liabilities to the country's GDP. According to this criterion, only Ukraine and Poland should be classified as countries with moderate openness. All other economies can be considered ultra-open. Again, a special position is occupied by the Netherlands, whose indicator of financial openness is simply fantastic: it is more than 20 times higher than the country's GDP. As already noted, the foreign economic model of this country is oriented towards the performance of intermediary functions both in foreign trade and in the international movement of capital.

Since it is generally recognized that in the post-war period the attraction of external funds will be the decisive source of investment will be, then, most likely, within two or three post-war years, the indicator of financial openness of the Ukrainian economy will rise at least to the level of the Czech Republic or Slovakia. At the same time, it is important to form a model that would ensure this growth not at the expense of borrowing, but at the expense of foreign direct investments representing foreign exchange and financial flows that do not generate an increase in external debt.

3. The net investment position allows, firstly, to identify the country as a net recipient or as a net investor, and secondly, compared to GDP, to assess the degree of influence of this indicator on internal processes.

As the Table 5 shows, only two countries in the sample (the Netherlands and Germany) are net investors with a growing value of the relative indicator. All others belong to the net recipients to one degree or another. The largest relative net recipients as of 2021 were Spain and Slovakia. However, while Spain is trying to reduce its relative negative net investment position resulted from severe external debt problems a few years ago, Slovakia is demonstrating only fluctuations in this indicator without a clear tendency to improve it. This creates a threat of approaching a critical limit, beyond which financial problems may arise for this country as well.

As for the other studied countries, they are characterized by a decrease in the relative indicator of the net investment position (with the exception of France, where it grew almost throughout the period). Ukraine has the lowest net investment position. There is every reason to predict that it will grow in the post-war period, since, on the one hand, the country will not have free funds to increase foreign assets, and on the other hand, it should become an attractive place for foreign investors.

Thus, it can be noted that only Slovakia has a model based on the relative net investment position criterion. All other countries have dynamic models that are in the process of formation.

As already mentioned, indicators of foreign trade and financial openness of each country can be compared according to a certain criterion and thus assessed. In contrast, per capita indicators do not yet have any criteria (and the probability of their calculation is generally very doubtful). That is why they are called «relative indicators», as they can only be evaluated in relation to other countries.

A significant differentiation of these indicators is visible, although some trends can be traced here as well. Thus, FDI per capita shows the highest correlation with the level of the country's development. Only Hungary «drops out» of the general scheme, which, according to this indicator, generally ranks second after the Netherlands, ahead

of Germany, France and Spain. The same conclusion applies to foreign direct investments attracted to the country. Therefore, the phenomenon of Hungary deserves a special analysis. Although it can already be said that a country with an average level of development and such indicators of trade and financial openness is very much at risk of becoming dependent on external factors.

Ukraine's significant lag behind the studied indicators can only be explained by the first steps towards full-fledged European integration. Successful completion of the application stage and obtaining the status of a full member of the EU will be accompanied by the transition to the regime of free movement of goods and capital within the framework of the association. However, it should be understood that in order to achieve the closest indicator of FDI per capita, at least to the level of Poland, it will be necessary to increase foreign direct investment in Ukraine by at least 5 times. It will be impossible to achieve this in a short time. Therefore, in the coming years there will be significant gaps between the values of the relative indicators of openness of Ukraine and other European countries.

Interesting results can be observed by comparing the calculations of pairwise correlation coefficients for various indicators that were used to calculate the level of foreign trade openness and financial openness of the studied countries (Table 6), in particular, export of goods and services, foreign direct investment, GDP and export quota.

Table 5

Net international investment position as a percentage of GDP*

Countries	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
The Netherlands	31,3	31,9	43,8	49,0	59,7	65,2	70,9	90,0	120,8	88,4
Germany	22,7	25,7	26,5	33,9	37,3	47,0	50,6	58,7	69,6	68,3
France	-13,2	-17,2	-14,3	-12,7	-12,4	-21,3	-18,7	-24,7	-33,1	-30,9
Spain	-93,4	-96,0	-87,8	-86,9	-81,5	-91,0	-76,8	-74,2	-91,9	-68,4
Czech Republic	-46,9	-40,1	-33,0	-32,4	-26,0	-27,5	-23,7	-20,2	-18,0	-15,6
Slovakia	-62,8	-64,6	-58,4	-62,9	-63,3	-72,6	-67,9	-66,7	-71,4	-59,1
Hungary	-93,0	-85,3	-71,6	-65,6	-56,6	-58,0	-48,4	-48,8	-54,1	-49,5
Poland	-67,3	-71,4	-61,4	-58,4	-61,9	-65,1	-52,6	-49,2	-45,7	-38,0
Ukraine	-27,9	-35,3	-37,6	-41,8	-37,6	-28,6	-19,8	-18,2	-14,1	-12,5

* Calculated by the authors based on the World Bank and IMF data. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=PL-FR-NL>; International Monetary Fund. URL: <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545851>

Table 6

**Relative indicators of openness of the economy
(thousands of dollars per capita) ***

Country	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
The Netherlands										
FTO	76.2	78.9	80.5	71.3	68.7	76.5	85.1	82.6	77.8	91.5
DIA	308.7	345.5	316.9	332.2	343.3	401.4	379.8	389.9	399.1	374.6
FDI	256.0	289.1	269.4	273.1	281.9	333.3	313.6	319.0	324.3	309.8
Germany										
FTO	37.6	39.2	40.4	35.4	35.8	39.0	42.3	40.8	37.4	44.8
DIA	23.8	25.8	24.5	23.9	24.2	28.9	29.7	31.3	35.4	35.8
FDI	17.9	19.7	18.0	17.0	17.2	20.8	21.1	21.6	25.0	24.0
France										
FTO	25.6	26.7	27.2	24.3	24.3	26.1	28.7	27.8	23.7	28.6
DIA	26.9	27.7	26.4	25.3	25.4	28.4	28.5	28.9	30.4	29.9
FDI	17.6	18.9	17.1	16.3	16.3	18.9	18.6	19.6	21.9	22.4
Spain										
FTO	17.1	17.9	18.7	16.4	16.9	18.8	20.6	19.9	16.4	20.8
DIA	15.0	15.8	14.5	14.3	14.9	17.4	16.8	17.4	17.7	17.1
FDI	15.5	17.3	16.0	15.4	16.1	19.4	20.0	20.5	23.1	22.3
Czech Republic										
FTO	29.0	29.3	31.2	27.5	27.8	31.0	34.5	33.5	30.7	37.3
DIA	3.8	4.3	4.0	4.0	4.1	5.8	6.3	6.7	7.3	7.6
FDI	15.0	15.1	13.8	13.2	13.7	17.4	17.8	18.5	20.7	21.2
Slovakia										
FTO	30.7	33.2	33.3	29.1	30.2	32.8	36.8	35.5	32.7	39.3
DIA	2.2	2.4	1.9	2.0	2.9	3.2	3.2	3.3	3.9	3.7
FDI	11.5	12.2	10.6	10.0	11.1	13.3	13.4	13.5	14.7	13.6
Hungary										
FTO	21.6	22.6	24.2	21.4	21.7	24.3	27.0	27.2	25.4	30.8
DIA	24.3	24.4	22.0	22.1	27.7	26.9	19.6	28.8	47.5	49.1
FDI	30.0	30.2	28.0	27.4	32.5	32.5	25.6	35.1	54.7	57.0
Poland										
FTO	11.7	12.4	13.3	12.0	12.4	14.6	16.6	16.7	16.7	21.0
DIA	1.9	1.9	1.7	1.6	1.7	1.9	1.8	1.8	2.0	2.1
FDI	6.6	7.2	6.6	5.9	5.9	7.5	7.2	7.6	8.1	8.6
Ukraine										
FTO	4.1	4.0	3.0	2.2	2.2	2.6	2.9	3.2	2.8	3.8
DIA	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
FDI	1.4	1.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.3	1.3	1.6

FTO - foreign trade turnover; DIA – direct investment abroad; FDI - foreign direct investment.

* Calculated by the authors based on the World Bank, IMF and CIA data. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=PL-FR-NL>; International Monetary Fund. URL: <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545851>; Central Intelligence Agency [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/>

Table 6

**Correlation coefficients between indicators
of openness***

Countries	Export – FDI	Export – GDP	GDP – FDI	Export quota -FDI
The Netherlands	0.485	0.964	0.471	0.181
Germany	0.626	0.942	0.759	-0.177
France	0.336	0.760	0.505	-0.164
Spain	0.385	0.878	0.471	0.111
Czech Republic	0.805	0.993	0.926	-0.823
Slovakia	0.644	0.946	0.707	0.054
Hungary	0.540	0.979	0.654	-0.786
Poland	0.853	0.955	0.899	0.697
Ukraine	0.912	0.947	0.929	0.008

* Calculated by the authors in the World Bank and IMF data. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=PL-FR-NL>; International Monetary Fund. URL: <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545851>

The highest level of interdependence is demonstrated by the pair «Exports – GDP»: for most countries, this indicator is in the range of 0.95-0.99. And this is the only case when the dynamics of these indicators coincided so much for all countries over the last decade. All other pairs show not only a different degree of closeness of connection, but sometimes even a different direction. Most likely, this is due to the presence of foreign direct investment in these pairs, which for most countries is not closely related to either trade or GDP. For the pairs «Export – FDI» and «GDP – FDI», exceptions are Czech Republic, Poland and Ukraine (partially – France and Slovakia).

It is not possible to draw any generalizing conclusion from the analysis of the relationship between the pair «Export quota – FDI». Here, the relationship is either completely absent (not significant), or if it is significant, it has opposite signs (for Poland, the value of the coefficient is positive, for Czech Republic and Hungary – negative). In other words, the conducted research does not confirm the opinion widespread in the economic literature that foreign direct investments significantly stimulate exports.

Conclusions. The conducted analysis demonstrates a fairly wide range of existing models of foreign economic openness. Moreover, there are no at least two countries with identical models among the studied countries (Table 7). This allows to conclude that, most likely, Ukraine cannot simply adopt a model of some country and try to reproduce it in itself, since the tasks to be solved by Ukraine are specific.

At the same time, when forming the post-war model of foreign economic openness of Ukraine, it is necessary to take into account both the specifics of the tasks to be solved and the general trends characteristic of the modern world. Based on the results of the research, it was established that model of foreign trade should be dynamic, changing its type from falling to growing with a gradual transition to a positive value of net exports. The model of financial openness should change in the direction of transition from formed to dynamic with positive dynamics of the openness indicator. However, the growth must be at the expense of non-debt-creating foreign exchange flows, since the level of public debt (especially external debt) will be too high anyway. Under this condition, the growing negative value of the net international

Table 7

Models of foreign economic openness

Models		The Netherlands	Germany	France	Spain	Czech Republic	Slovakia	Hungary	Poland	Ukraine	
Foreign trade openness	By degree of formation	Formed	+	+	+		+		+		
		Are forming				+↑		+↑		+↑	+↓
	By degree of openness	Moderately open		+	+	+					+
		Over-opened	+				+	+	+	+	
	According to the indicator of relative net export	Stable	+	+	+	+					
		Dynamic					+↑	+↓	+↓	+↑	+↑
Financial openness	By degree of formation	Formed	+	+					+	+	+
		Are forming			+↑	+↑	+↑	+↑			
	By degree of openness	Moderately open								+	+
		Over-opened	+	+	+	+	+	+	+		
	According to the indicator of the relative net investment position	Stable						+			
		Dynamic	+↑	+↑	+↓	+↑	+↑		+↑	+↑	+↑

investment position will not pose an additional threat to the country.

Further research will require a structural analysis of openness indicators and

geographical and commodity features, since most of the external threats will be related to that. However, this will be the focus of further research.

Bibliography

1. World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.ZS?end=2021&start=1986&view=chart>
2. Задоя А.О., Боцула А.П. Міжнародні інтеграційні та дезінтеграційні процеси: суперечливі наслідки. *Академічний огляд*. 2017. №1. С. 92–97.
3. Даниленко О.Л. Відкрита економіка як передумова взаємодії внутрішнього і зовнішнього ринків. URL: http://www.rusnauka.com/ONG/Economics/2_danilenko%20o.l.doc.htm.
4. Олефір В.К. Оцінка відкритості економіки України. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»: збірник наукових праць*. 2012. № 9. С. 115–120.
5. Ладиченко К.І. Індикатори вимірювання зовнішньоторговельної відкритості національної економіки. *Економічний простір: [зб. наук. пр.]; ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»*. – Дніпропетровськ, 2015. № 95. С. 16 – 25.
6. Саніна О.Р. Індикатори оцінки відкритості економічної системи України. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку: [зб. наук. пр. (спец. вип. Інст. підприємництва та перспективних технологій) / відп. ред. О.Є. Кузьмін]*. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. С. 158–166.
7. Біла С.О. Сучасні тренди розвитку зовнішньоторговельних відносин та ризики «неопротекціонізму». *Стратегія розвитку України*. 2017. №1. С. 11–16.
8. Waugh M. & Ravikumar B. (2016). Measuring openness to trade. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 72(6), 29–41.
9. Rodrik, D. (2018). What do trade agreements really do? *Journal of Economic Perspectives*, 32(2), 73–90.
10. Lane P. & Milesi-Ferretti G. (2017). *International financial integration in the aftermath of the global financial crisis* (IMF Working Paper. No. 17/115).
11. Saadma T. & Steiner A. (2016). Measuring de-facto financial openness: A new index (*Beiträge zur Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik*. 2016. No. F16-V3). Kiel and Hamburg: ZBW.
12. Gräbner C., Heimberger P., Kapeller J. et al. Understanding economic openness: a review of existing measures. *Review World Economics*, 2021, 157, 87–120. URL: <https://doi.org/10.1007/s10290-020-00391-1>.
13. World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=PL-FR-NL>.
14. International Monetary Fund. URL: <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545851>.
15. Central Intelligence Agency. URL: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/>.
16. Doing Business 2017: An Opportunity for All. *World Bank Group. Flagship Report*. Washington: WBG, 2016. 356 p.
17. Бублик Є.О. Взаємозв'язок фінансової відкритості та економічного зростання. *Економіка і прогнозування*. 2020. №1. С.142–157.

References

1. World Bank. Available at: <https://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.ZS?end=2021&start=1986&view=chart> (Accessed 25 November 2022) (in English).
2. Zadoya A.O., Botsula A.P. (2017). *Mizhnarodni intehtratsiyni ta dezintehtratsiyni protsesy: superechlyvi naslidky* [International integration and disintegration processes: contradictory consequences]. *Akademichnyy ohlyad* [Academic review], no. 1, pp. 92-97 (in Ukrainian).

3. Danylenko O.L. *Vidkryta ekonomika yak peredumova vzayemodiyi vnutrishn'oho i zovnishn'oho rynkiv* [Open economy as a prerequisite for the interaction of internal and external markets]. URL: http://www.rusnauka.com/ONG/Economics/2_danilenko%20o.l..doc.htm (Accessed 28 November 2022) (in Ukrainian).

4. Olefir V.K. (2012). *Otsinka vidkrytosti ekonomiky Ukrayiny* [Evaluation of the openness of the economy of Ukraine]. *Ekonomichnyy visnyk NTUU "KPI": zbirnyk naukovykh prats'* [Economic bulletin of NTUU "KPI": a collection of scientific papers], no. 9, pp. 115-120 (in Ukrainian).

5. Ladychenko K.I. (2015). *Indykatory vymiryuvannya zovnishn'otorhovel'noyi vidkrytosti natsional'noyi ekonomiky* [Indicators for measuring the foreign trade openness of the national economy]. *Ekonomichnyy prostir: (zb. nauk. pr.); DVNZ "Prydniprov'ska derzhavna akademiya budivnytstva ta arkhitektury"* [Economic space: (Coll. of science pr.); State Higher Secondary School «Prydniprovsk State Academy of Construction and Architecture»], Dnipropetrovsk, no. 95. P. 16 – 25 (in Ukrainian).

6. Sanina O.R. (2011). *Indykatory otsinky vidkrytosti ekonomichnoyi systemy Ukrayiny* [Indicators of assessment of the openness of the economic system of Ukraine]. *Menedzhment ta pidpryyemnytstvo v Ukrayini: etapy stanovlennya i problemy rozvytku: (zb. nauk. pr. (spets. vyp. Inst. pidpryyemnytstva ta perspektyvnykh tekhnolohiy), vidp. red. O. YE. Kuz'min)* [Management and entrepreneurship in Ukraine: stages of formation and development problems: (Coll. of science pr. (special issue. Institute of entrepreneurship and promising technologies), resp. ed. O. E. Kuzmin)]. Lviv, Publishing House of Lviv Polytechnic. P. 158 – 166 (in Ukrainian).

7. Bila S.O. (2017). *Suchasni trendy rozvytku zovnishn'otorhovel'nykh vidnosyn ta ryzyky "neoproteksionizmu"* [Modern trends in the development of foreign trade relations and the risks of "neo-protectionism"]. *Stratehiya rozvytku Ukrayiny* [Development strategy of Ukraine], no. 1, pp. 11-16 (in Ukrainian).

8. Waugh M. & Ravikumar B. (2016). Measuring openness to trade. *Journal of Economic Dynamics and Control*, no. 72(6), pp. 29-41 (in English).

9. Rodrik D. (2018). What do trade agreements really do? *Journal of Economic Perspectives*, no. 32(2), pp. 73-90 (in English).

10. Lane P. & Milesi-Ferretti G. (2017). International financial integration in the aftermath of the global financial crisis. *IMF Working Paper*, no. 17(115) (in English).

11. Saadma T. & Steiner A. (2016). Measuring de-facto financial openness: A new index. *Beiträge zur Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik*, no. F16-V3, Kiel and Hamburg: ZBW (in English).

12. Gräbner C., Heimberger P., Kapeller J. et al. (2021). Understanding economic openness: a review of existing measures. *Review World Economics*, no. 157, pp. 87–120. URL: <https://doi.org/10.1007/s10290-020-00391-1> (Accessed 3 December 2022) (in English).

13. World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=PL-FR-NL> (Accessed 5 December 2022) (in English).

14. International Monetary Fund. URL: <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545851> (Accessed 5 December 2022) (in English).

15. Central Intelligence Agency. URL: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/> (Accessed 5 December 2022) (in English).

16. *Doing Business 2017: An Opportunity for All*. World Bank Group. Flagship Report. Washington: WBG, 2016. 356 p.

17. Bublyk E.O. (2020). *Vzayemozv'yazok finansovoyi vidkrytosti ta ekonomichnoho zrostannya* [Relationship between financial openness and economic growth]. *Ekonomika i prohnouzuvannya* [Economics and forecasting], no. 1, pp.142-157 (in Ukrainian).

MODELS OF ECONOMIC OPENNESS OF EUROPEAN COUNTRIES AND UKRAINE: A COMPARATIVE ANALYSIS

Oleksandr A. Zadoia, Alfred Nobel University, Dnipro (Ukraine).

E-mail: o.zadoia@duan.edu.ua

Phan Minh Duc, Academy of Journalism and Communication, Hanoi (Vietnam).

E-mail: phanminhduc@ajc.edu.vn

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-19

Keywords: *economic growth, openness of the economy, integration processes, foreign economic model, foreign trade openness, financial openness, foreign trade turnover, net investment position, foreign direct investment, net exports*

JEL: *F11, F43, F21, P33*

The article raises the question of whether the openness of an individual country's economy corresponds to the level of its economic development. Retrospective analysis indicates the existence of a long-term close interdependence of the growth of international trade and world GDP with an accelerated increase in the share of exports. But in recent years, this share, having reached its maximum in 2008, has demonstrated an amplitude fluctuation with a range of 30%. Therefore, a hypothesis has been put forward regarding the existence of a probable limit of export-led growth and economic development at the expense of increasing the level of openness of the national economy.

In the study, the authors conduct an analysis of the models of economic openness used in a number of European countries, compare them with the Ukrainian model, and put forward proposals regarding the principles of building a post-war foreign economic model of Ukraine.

In the process of research, the authors have designed a system of absolute and relative indicators of economic openness and determined a number of factors affecting the degree of economic openness. The concepts of financial openness and foreign trade openness have been specified. It has been proved that the state has more freedom of choice in the formation of financial openness than foreign trade openness.

Based on the analysis of a sample of countries (8 countries of the European Union with different levels of economic development, including former socialist countries and Ukraine), the authors have explored the dynamics of foreign trade openness over the past ten years. As a result, two groups of countries have been identified: a group with a certain fluctuation of the indicator and a group with a clear direction of the change in the indicator (either decrease or increase). It has been found that more developed countries, as a rule, belong to moderately open economies. In contrast, countries that relatively recently have become members of the European Union have ultra-open models.

A more detailed analysis of economic openness has been carried out by calculating the ratio of net exports to GDP. This made it possible to qualify countries in another way: economies where the indicator fluctuates within 1-2% and economies with a dynamic indicator. It has been determined that states that have recently switched to a mixed economic model tend to show an increase in the positive net exports.

Given the fact that there are no generally accepted indicators of financial openness, the authors have proposed to use a two-fold excess of the country's GDP by the sum of foreign assets and liabilities as a criterion of openness. According to this criterion, only Ukraine and Poland should be classified as countries with moderate openness. All other economies can be considered ultra-open.

The analysis of the net investment position allows, firstly, to identify a country as a net recipient or a net investor, and secondly, to assess the degree of influence of this indicator on internal processes in comparison with GDP.

The relative indicators of openness and pair correlation have been also calculated for the indicators used to determine the level of foreign trade openness and financial openness of the countries under study, in particular: exports of goods and services; foreign direct investment, GDP and export quota.

Based on the results of the study, it has been found that Ukraine's foreign trade model should be dynamic, changing its type from decreasing to growing with a gradual transition to a positive net export value. The model of financial openness should change in the direction of transition from the existing

model to dynamic one with positive dynamics of the openness indicator. However, growth should be driven by non-debt-creating foreign exchange flows, since the level of public debt (in particular, external debt) will be too high anyway. Under this condition, the growing negative value of the net international investment position will not create an additional threat to the country.

Одержано 23.12.2022.

УДК 330.322
DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-20

Є. О. ЯСЬКОВ,
здобувач ступеня доктора філософії з економіки,
НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро (Україна)
<https://orcid.org/0000-0002-5534-7453>

В. Л. СМЕСОВА,
доктор економічних наук, професор, професор кафедри економічної теорії та
міжнародних економічних відносин,
НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро (Україна)
<https://orcid.org/0000-0002-0444-4659>

РИНОК МІЖНАРОДНИХ РЕЙТИНГОВИХ АГЕНТСТВ ТА ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ КРАЇНИ

Результати дослідження вчених-економістів доводять, що прямі іноземні інвестиції є потужним двигуном розвитку економіки будь-якої країни світу. Одним із важливих аспектів збільшення обсягів інвестицій в національній економіці є її інвестиційна привабливість. Збір та аналіз даних для аналізу інвестиційної привабливості країн світу здійснюють Міжнародний валютний фонд, Організація Об'єднаних Націй, Світовий банк, міжнародні рейтингові агенції. Найбільш ємну та системну інформацію щодо інвестиційної привабливості національних економік дають оцінювання, що проводяться міжнародними рейтинговими агенціями.

Метою статті є обґрунтування методологічного підходу до оцінювання інвестиційної привабливості національної економіки на основі каскадного методу та комплексного аналізу.

Встановлено, що методологія формування рейтингів міжнародних агентств не завжди є прозорою і зрозумілою, при формуванні рейтингів наявні помилки і маніпуляції навіть у лідерів на цьому ринку, що призводить до значних фінансових втрат інвесторів. Проведено аналіз структури і динаміки ринку рейтингових агентств Європи у 2017–2021 рр., виявлено особливості його розвитку та основні лідери. Визначено основні етапи рейтингового оцінювання інвестиційної привабливості країни, що проводять міжнародні рейтингові агентства. Обґрунтовано сутність і слабкі місця методичних підходів до оцінювання інвестиційної привабливості країн світу міжнародних рейтингових агентств. Здійснено порівняння методології формування рейтингів міжнародних агентств з альтернативними методиками оцінювання.

Запропоновано як методологічний інструментарій проведення рейтингового оцінювання використовувати факторні методи, які дозволяють побудувати систему рейтингів каскадного типу. Виділено чотири каскади оцінювання інвестиційної привабливості – політичний, правовий, інституціональний, економічний, а також фактори та індикатори, які їх формують. Кожен каскад аналізується на основі регресивного підходу та формує загальний рейтинг інвестиційної привабливості. Після оцінювання результатів, отриманих за кожним каскадом, встановлюється, який саме з них найбільше впливає на загальний рейтинг. Таке оцінювання є більш інформативним порівняно з іншими методологічними підходами, оскільки дозволяє виявити найбільш впливову групу факторів при формуванні рейтингу інвестиційної привабливості, визначити каскади, які мають найбільше та найменше значення в загальній рейтинговій оцінці, а також проаналізувати сильні сторони і слабкі місця в економічній, правовій, інституціональній, політичній сферах країни-реципієнта.

Продемонстровано приклад застосування запропонованого методологічного підходу для гіпотетичних країн світу. Розроблено алгоритм аналізу інвестиційної привабливості досліджуваного об'єкта для цих країн.

Ключові слова: *інвестиційна привабливість, інвестиції, кредитний рейтинг, рейтингові агенції, методи оцінювання*

JEL: *D04, G24, P45*

Постановка проблеми. Зміни, які відбуваються у сучасному світовому господарстві, характеризують важливість активізації процесу інвестування для забезпечення стійкого зростання національної економіки. Інвестиції є основою для нормального функціонування та розвитку найбільш важливих видів економічної діяльності, соціальної сфери, виробництва суспільних благ, зайнятості, підвищення рівня та якості життя у суспільстві.

Одним із важливих аспектів збільшення інвестицій в національній економіці є її інвестиційна привабливість. Остання у найбільш вузькому значенні розглядається як сукупність економічних, соціальних, інституційних та інших умов для інвестування. У цьому зв'язку все більш актуальними стають дослідження методологічних підходів до оцінювання інвестиційної привабливості території та країни в цілому.

На сучасному етапі розвитку економічної науки існують різні методологічні підходи у цій сфері, що мають свої сильні і слабкі сторони. Одним із них є підхід, що використовують міжнародні рейтингові агентства.

Оцінювання інвестиційної привабливості національної економіки за вказаною методологією базується на агрегуванні, що являє собою об'єднання цілого комплексу взаємопов'язаних індикаторів інвестиційної активності країни в єдине ціле і формування на цій основі висновків щодо її інвестиційної привабливості для інвесторів. Основними недоліками такого підходу є:

– категоричність отриманого кінцевого показника (подається у вигляді певного кількісного значення) та відсутність будь-якого пояснення щодо факторів, які його формують;

– постійна зміна факторів та індикаторів у методології оцінювання, що ро-

бить неможливим порівняння отриманих результатів із попередніми періодом, проведення аналізу та прогнозування;

– використання експертних оцінок, що характеризуються суб'єктивністю та можуть відображати упереджену думку, особисту зацікавленість, бути зробленими наспіх або на основі неуважного аналізу, впливу інших людських факторів і що може негативно позначитися на кінцевому результаті оцінювання.

Тому більш ґрунтовні наукові дослідження методологічних підходів у цій сфері є важливими та актуальними і допоможуть відповісти на питання – як мінімізувати вказані недоліки в процесі оцінювання інвестиційної привабливості національної економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам оцінювання інвестиційної привабливості та удосконаленню методології формування рейтингу країни присвячено багато наукових праць вітчизняних та іноземних науковців. Такі українські вчені-економісти, як В.В. Вітлінський, В.М. Гранатуров, Л.Б. Долінський, А.Б. Камінський досліджували проблеми економіко-математичного моделювання розрахунку ризику, що можуть використовуватися при визначенні кредитних рейтингів. В.Л. Смесова, Г.М. Пилипенко, М.І. Іванова, Р.В. Карпенко та ін. виявили систему інституційних та економічних умов, які впливають на інвестиційну привабливість країн світу, а також інвестиційних можливостей цих країн, досліджували фактори, які впливають на прийняття рішень потенційних інвесторів щодо здійснення прямих іноземних інвестицій, а також на їх інвестиційну безпеку [1; 2].

Закордонні вчені У. Шарп, С. Альтман, Т. Бартон, С. Бригхем та рейтингові агенції (Standard & Poor's – США,

Moody's Investor's Service – США та Fitch Ratings – Великобританія, США) зосередилися на дослідженнях методологічних підходів, що використовують міжнародні агентства – лідери в процесі оцінювання інвестиційної привабливості національної економіки, проведенні порівнянь міжнародних рейтингів, розроблених цими агенціями, а також відповідних макроекономічних показників, які лежать в основі їхніх розрахунків [3; 4]. Зазначимо, що сам процес, описаний рейтинговими агентствами з комерційних міркувань, є поверхневим і не дуже прозорим. Результати порівняння методології оцінювання міжнародних рейтингових агентств свідчать про те, що використання незначної кількості змінних факторів забезпечує невисоку відповідність рейтингам [5; 6].

Також проводилися дослідження впливу рейтингів інвестиційної привабливості на ділову активність в країнах, а також зв'язок останньої із зміною показників рейтингових агентств, таких як Standard & Poor's (S&P Global Ratings), Moody's Investor's Service та Fitch Ratings Inc [7].

Крім того, закордонними науковцями здійснювався аналіз якості кредитних рейтингів країн, а також визначалася інформаційна цінність рейтингу залежно від завдань та часових горизонтів [8].

Проведені дослідження мали різні цілі та напрями, але одночасно з цим їхньою спільною рисою було проведення аналізу методології вибору факторів та індикаторів, що формують інтегральний показник рейтингу, а також впливу цих факторів на кінцевий результат.

Одночасно, незважаючи на значну кількість наукових праць, присвячених аналізу методологічних підходів до оцінювання інвестиційної привабливості країни, існує необхідність у здійсненні подальших досліджень у цій сфері. Дослідження, проведені ООН, доводять, що у світовій економіці відбувається постійне збільшення обсягів прямих іноземних інвестицій [9, с. 12], і рейтинги міжнародних рейтингових агентств дуже сильно впливають на функціонування інвести-

ційного ринку та ринку капіталу. Тому удосконалення методології їх формування є актуальним і необхідним на сучасному етапі розвитку світового господарства.

Метою статті є обґрунтування методологічного підходу до оцінювання інвестиційної привабливості національної економіки на основі каскадного методу та комплексного аналізу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Використання результатів дослідження світових рейтингових компаній є загальновідомою практикою при прийнятті інвестиційних рішень, тому що саме від місця країни у цих рейтингах залежить її інвестиційна привабливість та, як наслідок, обсяги прямих іноземних інвестицій до цієї країни. Кожен потенційний інвестор спочатку аналізує умови кредитування, систему оподаткування, правовий режим і законодавство у сфері інвестування у країні, в яку він планує вкладати свій капітал.

Кредитні рейтинги відображають кредитоспроможність емітентів та кредитні характеристики їхніх боргових інструментів, наприклад, державних облігацій, казначейських зобов'язань. І, відповідно, такі рейтинги, з одного боку, допомагають інвесторам зважити і порівняти ризики вкладання коштів у ті чи інші країни (бізнес-структури), цінні папери, проаналізувати доходність інвестицій, оцінити інвестиційний клімат у країні-реципієнті, і на основі цього прийняти обґрунтовані інвестиційні рішення. А з іншого боку – рейтинги формують сприятливий інвестиційний імідж для емітентів фондового ринку, підвищують рівень довіри до них з боку інвесторів, оскільки дають уявлення щодо спроможності емітентів відповідати за своїми зобов'язаннями.

Одночасно кредитні рейтинги не завжди є чесними й об'єктивними і не завжди можуть виступати надійним індикатором інвестиційної привабливості країн, тому що і у цих рейтингах можуть бути помилки. В історії розвитку ринку рейтингових агентств існувало багато прикладів, коли було зроблено помилки у процесі розрахунку показників рейтингу.

Ці помилки обумовлюють значні втрати інвесторів та формують недовіру до агентств, які їх розробляють. Наприклад, інвестиційний банк «Lehman Brothers» мав найвищий рівень інвестиційної привабливості у рейтингах, розрахованих компаніями – лідерами рейтингової аналітики. У червні 2008 р. компанія «Ernst & Young» проводила аудит цього банку і встановила високий рівень його кредитоспроможності та інвестиційної привабливості, незважаючи на виявлені маніпуляції у звітності. Однак вже у вересні 2008 р. банк подав заяву про визнання його банкрутом та мав збитки близько 700 млрд \$ США [10, с. 3, 13.].

Тому від правильності і точності результатів рейтингів залежать не тільки обсяги залучених інвестицій, кредитний потенціал, рівень прибутків та збитків інвесторів, але також і подальша репутація міжнародних рейтингових агентств.

До топ-3 найвпливовіших міжнародних рейтингових агентств у сфері кредитування відносять Standard & Poor's (S&P Global Ratings), що займає близько 50% ринку кредитних рейтингових агентств, Moody's Investor's Service (30% ринку) та Fitch Ratings Inc. (10% ринку відповідно) [11, с. 6].

Ці компанії здійснюють оцінювання інвестиційної привабливості різних країн, регіонів, галузей виробництва і фактично

регулюють світові кредитні та інвестиційні потоки. Зазначені рейтингові агенції становлять більше 90% ринку ЄС, усі інші – тільки 10% ринку у сукупності, причому кожне з них формує тільки близько 1% ринку (рис. 1). Оцінювання частки ринку, яку займає рейтингове агентство, відбувається на основі аналізу річного обсягу кредитування.

Для підтримання конкурентного середовища на ринку інвестиційно-кредитних рейтингів регламент зобов'язує залучати для проведення рейтингового оцінювання принаймні одне рейтингове агентство, що займає менше 10% цього ринку. Для цього Європейський орган з цінних паперів і ринків (ESMA) щорічно зобов'язаний публікувати перелік зареєстрованих кредитних рейтингових агентств із зазначенням їхньої загальної частки ринку (рис. 2) [15, с. 25].

Однак, незважаючи на спроби законодавчого врегулювання ринку кредитних рейтингів, у 2017–2021 рр. жодних суттєвих змін у розподілі рейтингового ринку не відбулося, і лідерами залишилися ті ж самі компанії (рис. 2) [11, с. 6; 12, с. 8; 13, с. 6].

Такі олігополістичні тенденції є проблемою економічного і соціального характеру насамперед для країн, що розвиваються та не знаходяться в зоні інтересів ТНК. Йдеться про методологію розрахунку рейтингу, на яку при певній зацікавлен-

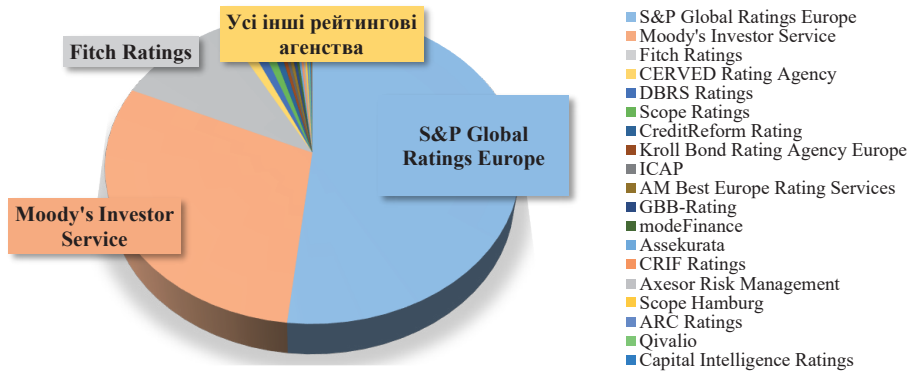


Рис. 1. Структура ринку рейтингових агентств у Європі 2021 р. [3]

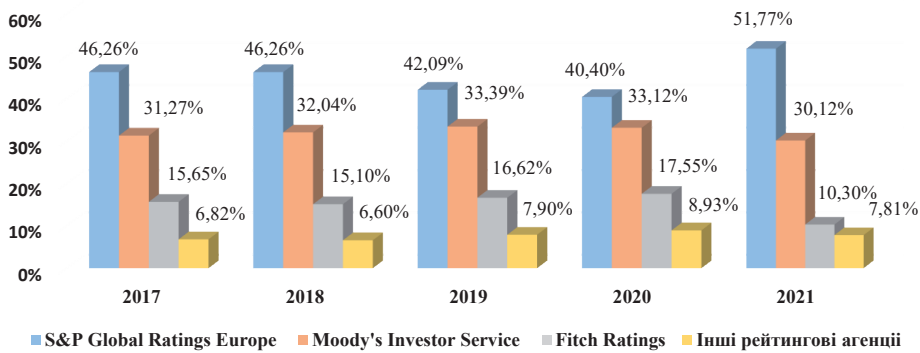


Рис. 2. Частка ринку найбільших рейтингових агенцій ЄС у 2017–2021 рр. [7]

ності дуже легко вплинути. Провідні рейтингові агенції декларують дотримання принципів незалежності у провадженні своєї діяльності та оцінюванні інформації. Однак країною заснування рейтингових агенцій з найбільшою часткою на ринку є США, і, відповідно, оцінювання показників здійснюється ними також у доларах США. Тому альтернативні методики розрахунку інвестиційної привабливості можуть дати інші результати оцінки стану об'єкта дослідження, зробленого у національній валюті потенційного інвестора або в натуральних величинах.

Основні етапи рейтингового оцінювання інвестиційної привабливості країни наведено на рис. 3.

На першому і другому етапах здійснюється збір інформації для оцінювання та проводиться аналіз сукупності факторів, що впливають на кредитну та інвестиційну привабливість країни. Зокрема аналізуються фактори інвестиційної привабливості країни, зміна яких може погіршувати макроекономічні умови та вплинути на ефективність активів, а саме:

- збільшення інфляції;
- збільшення відсоткових ставок;

- різке зниження цін на активи;
- девальвація валюти;
- зниження ВВП;
- зростання рівня безробіття та неплатоспроможності та ін.

Також відслідковуються порушення та сумнівні інвестиційні операції, законодавчо закріплені умови, за яких країна не виконує своїх зобов'язань за зобов'язаннями перед кредиторами, зокрема нефункціональне правове середовище, наявність системної банківської кризи, ступінь втручання і встановлення контролю державою над інвестиційним ринком, наприклад, впровадження програм допомоги позичальникам або можливість експропріації (націоналізації) активів [4, с. 3].

Одночасно слід зазначити, що фактори, які використовуються в процесі оцінювання, більшою мірою орієнтовані на міжнародні фінансові ринки, де домінують США. Тому, як наслідок, рейтинг США та суміжних з ними країн є високим, а всіх інших – нижчим.

При проведенні аналізу інформації найбільш поширеними методологічними підходами до оцінювання інвестиційної привабливості рейтинговими агентствами є:

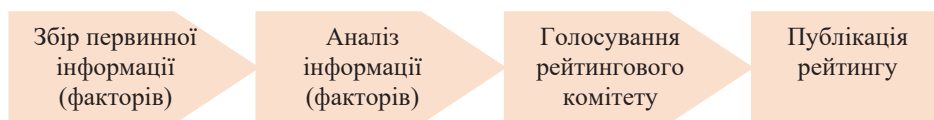


Рис. 3. Етапи формування рейтингу інвестиційної привабливості*

*Авторська розробка.

1) факторний розгорнутий метод – формування груп факторів, близьких за значенням, присвоєння їм питомих показників значущості. При цьому використовують як кількісний, так і якісний підходи. Саме цей метод є основою методології світових лідерів у складанні рейтингів, що дозволяє здійснити якісну оцінку. Наприклад: кредитний рейтинг України у 2022 р. за даними Fitch Ratings та Standard & Poor’s мав якісне значення «selective default» – вибірковий дефолт, що означає, що країна не в змозі виконати фінансове зобов’язання у встановлені строки [14, с. 1];

2) факторний метод з урахуванням ризику – більш складніша методологія розрахунку, яка робить акцент на оцінюванні дохідності інвестицій відносно ризику їх втрати, а також на удосконаленій ризиковій методиці дохідності у динаміці (ризикової часової), що дозволяє говорити про інвестиційний клімат. Ця методологія набула широкого використання при оцінюванні інвестиційної привабливості окремих регіонів та галузей;

3) спрощений факторний метод – базований на використанні деяких основних факторів, які вірогідним чином визначають інвестиційну привабливість. Метод є найбільш ефективним для аналізу вузького сегмента ринку, території або конкретного об’єкта інвестування.

Недоліком зазначених методологічних підходів є суб’єктивна експертна оцінка при формуванні набору факторів і, як наслідок, – суб’єктивні результати

аналізу. Унаслідок цього інвестиційні рейтинги, що побудовані на застосуванні даної методології оцінювання, можуть бути необ’єктивними, лобіювати інтереси певних країн і територій, а отже, не можуть служити достовірною вхідною інформацією для незалежного інвестора при прийнятті рішень.

З метою вирішення цієї проблеми пропонується використати як методологічний інструментарій проведення рейтингового оцінювання факторні методи, що дозволяють побудувати систему рейтингів каскадного типу. Йдеться про оцінювання інвестиційної привабливості країни (території) на основі руху від загального до конкретного, коли кожний каскад буде розраховуватися за обраною методикою і мати вагу значущості (регресивний підхід).

Виділяється чотири рівні (каскади) оцінювання інвестиційної привабливості: політичний, правовий, інституціональний, економічний (рис. 4).

Усі рівні включають певний набір факторів, аналіз яких дає можливість здійснити оцінювання кожного рівня та сформувати відповідні рейтинги.

На основі результатів дослідження кожного каскаду формується кінцевий показник – загальний рейтинг. Після оцінювання результатів, отриманих за кожним каскадом, легко визначити, який саме з них найбільше впливає на загальний рейтинг. Таке оцінювання буде більш інформативним, оскільки дозволить отримати більш розгорнуті результати за кожною

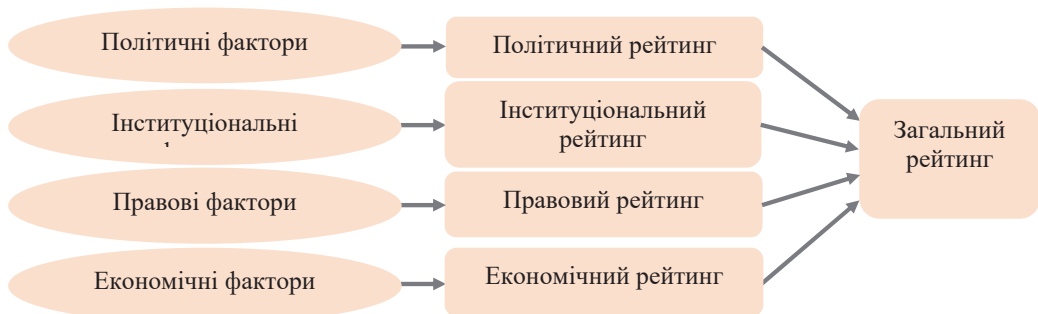


Рис. 4. Визначення рейтингу за каскадним підходом*

*Авторська розробка.

складовою рейтингу, а також визначати каскад (каскади), який має найбільше та найменше значення в загальній рейтинговій оцінці. Отже, це дозволяє виявити сильні і слабкі сторони в цілому об'єкта оцінювання та його каскадів.

Відповідно в результаті такого оцінювання загальний рейтинг інвестиційної привабливості, наприклад, для гіпотетичної «Країни» дорівнюватиме «XXX» з великим впливом політичної та економічної складових.

До основних факторів, які лежать в основі оцінювання політичного рейтингу, на наш погляд, належать:

- допустима частка іноземної участі в капіталі підприємства;
- наявність механізмів гарантій та захисту прав інвесторів;
- рівень корупції;
- стабільність політичної ситуації в країні та ін.

Інституціональний рейтинг, на наш погляд, включає оцінювання таких факторів, як:

- середній час та вартість реєстрації юридичної особи;
- рівень та якість освіти населення;
- доступ до мереж (електроенергетика, інтернет);
- рівень безробіття.

До факторів правового рейтингу слід віднести:

- відповідність нормативно-правової бази країни міжнародним стандартам;
- рівень правового захисту інвесторів;
- складність процедури найму іноземної робочої сили;
- податкові обмеження і пільги для іноземних інвесторів.

Економічний рейтинг включає оцінювання таких факторів, як:

- ВВП на душу населення;
- обсяги залучених прямих іноземних інвестицій;

– обсяги вилучених прямих іноземних інвестицій;

– рівень інфляції та ін.

Зазначений перелік оцінюваних факторів є базовим і може бути доповнений іншими факторами, аналіз яких повинен проводитися при прийнятті інвестиційних рішень. Оцінювання необхідно проводити на основі даних за останні 5-10 років, що дозволить забезпечити об'єктивність і точність отриманих результатів, проаналізувати зміни у політичному, правовому, економічному інституціональному середовищі.

Прийняття рішень потенційним інвестором включає чотири основні етапи, наведені на рис. 5.

Це класичний підхід до проведення інвестиційного аналізу, який полягає у формулюванні висновків на основі руху від загального до часткового. Логіка проведеного аналізу будується на такому: якщо на більш високому рівні наявні негативні тенденції і зміни, це є сигналом для інвесторів, що є проблеми вже на цьому рівні і що цей потенційний об'єкт не відповідає вимогам інвесторів. І навіть, коли нижчий рівень характеризується позитивними результатами і подає позитивні сигнали, даний об'єкт не розглядається як потенційний об'єкт для інвестування.

Проілюструємо проведення такого аналізу на прикладі.

Мета міжнародного інвестора – вкладання інвестицій в металургійну галузь в країні з прийнятним ризиком та певними фінансовими вимогами.

Перед початком оцінювання слід обрати об'єкти, які цікавлять потенційних інвесторів, та визначити, в яких країнах та яких регіонах вони знаходяться. Це буде основою для проведення аналізу. Припустимо, що обрано 9 об'єктів у 4 країнах світу (A_1, A_2, A_3, A_4).

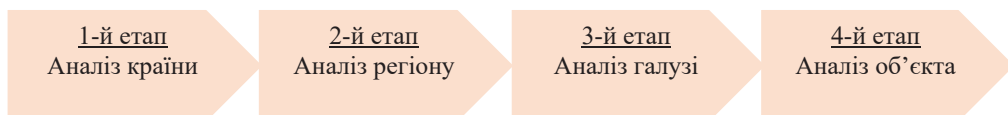


Рис. 5. Етапи прийняття рішень потенційним інвестором*

*Авторська розробка

Згідно із запропонованим планом дослідження на першому етапі проводиться аналіз інвестиційної привабливості країни (найвищого рівня). Якщо результати оцінювання у країні « A_1 » свідчать про наявність високих інвестиційних ризиків та незадовільний економічний стан – відсутній сенс проведення подальшого аналізу на нижчих рівнях. Відповідно ця країна не відповідає вимогам інвесторів до політичної, економічної, інституціональної або іншої сфери. Який сенс вкладати кошти у високодохідне металургійне підприємство у країні A , якщо у цій країні не створено необхідний рівень правового захисту для іноземних інвестицій або існують значні обмеження для вивезення капіталу за кордон, що не відповідає потребам інвесторів?

Коли ж рівень інвестиційних ризиків в країні є допустимим (наприклад, у країні A_2) і відповідає вимогам інвесторів, проводиться другий етап аналізу – на рівні регіону. На цьому етапі також застосовується логіка аналізу на попередньому етапі. Пам'ятаємо основні вимоги щодо ризику. Якщо ризик значний і не відповідає вимогам інвесторів, вкладати кошти в об'єкти, що знаходяться у цьому регіоні країни A_2 , вони не повинні. Регіон може характеризуватися відсутністю (недостатньою розвиненістю) інфраструктури, значною кількістю податків і зборів, високими ставками оподаткування або іншими неприйнятними умовами.

За наявності задовільного висновку щодо стану регіону, наприклад, у країні A_3 , можна переходити до наступного етапу – аналізу галузі. У нашому випадку оцінюються умови і ризики функціонування металургійної галузі країни A_3 – рівень конкуренції та монополізації, нормативно-правова база та інституційне середовище, умови і бар'єри для вступу у галузь, податковий тиск та пільги для іноземних інвесторів тощо. Крім того, необхідно проаналізувати найбільш розвинені галузі та напрями економічної діяльності у даному регіоні. Наприклад, якщо в регіоні домінує сільськогосподарська галузь, слід проаналізувати, чи наявні в регіоні

трудові ресурси для металургійного підприємства, вивчити місцеві екологічні вимоги та законодавство у сфері захисту навколишнього середовища, адже регіон, швидше за все, орієнтований на розвиток підприємств аграрної галузі. Набагато легше буде відкривати підприємство у тому регіоні, де домінуючою є саме металургійна галузь.

Після остаточного визначення з регіоном та галуззю переходимо до останнього етапу – аналізу підприємства.

Схематично алгоритм аналізу інвестиційної привабливості досліджуваного об'єкта, поданий на рис. 6, буде мати чотири блоки, що відповідають кожному рівню аналізу.

Такий алгоритм використовується для оцінювання інвестиційної привабливості будь-якого об'єкта та рівня аналізу – від країни до підприємства. Отже, використовуючи зазначений алгоритм (рис. 6), наведемо схему проведення аналізу інвестиційної привабливості потенційних об'єктів інвестування, що для досліджуваного прикладу буде мати такий вигляд (рис. 7).

У даній схемі порівнюються чотири країни (A_1, A_2, A_3, A_4) з потенційними інвестиційними регіонами ($B_{11}, B_{12}, B_{21}, B_{22}, B_{31}, B_{32}, B_{41}$), в яких є потенційні об'єкти інвестування ($D_{1111}, D_{1211}, D_{1311}, D_{2111}, D_{2211}, D_{3111}, D_{3211}, D_{3311}, D_{4111}$) металургійної галузі (C_1).

У схемі червоним кольором позначені об'єкти, які характеризуються неприйнятними для подальшого інвестування ризиками та не відповідають потребам і вимогам інвестора. Отже, червоні елементи необхідно виключити з потенційних об'єктів інвестування. Зеленим кольором, навпаки, позначені елементи, які інвестор повинен обрати як потенційних об'єктів інвестування та прийняти щодо них позитивне рішення.

У нашому прикладі в результаті оцінювання отримуємо чотири потенційних об'єкти інвестування $D_{1311}, D_{2111}, D_{3211}$ та D_{4111} , що відповідають прийнятному рівню інвестиційних ризиків. Одночасно такі об'єкти, як D_{1311} та D_{2111} , мають низьку рейтингову оцінку та не можуть бути

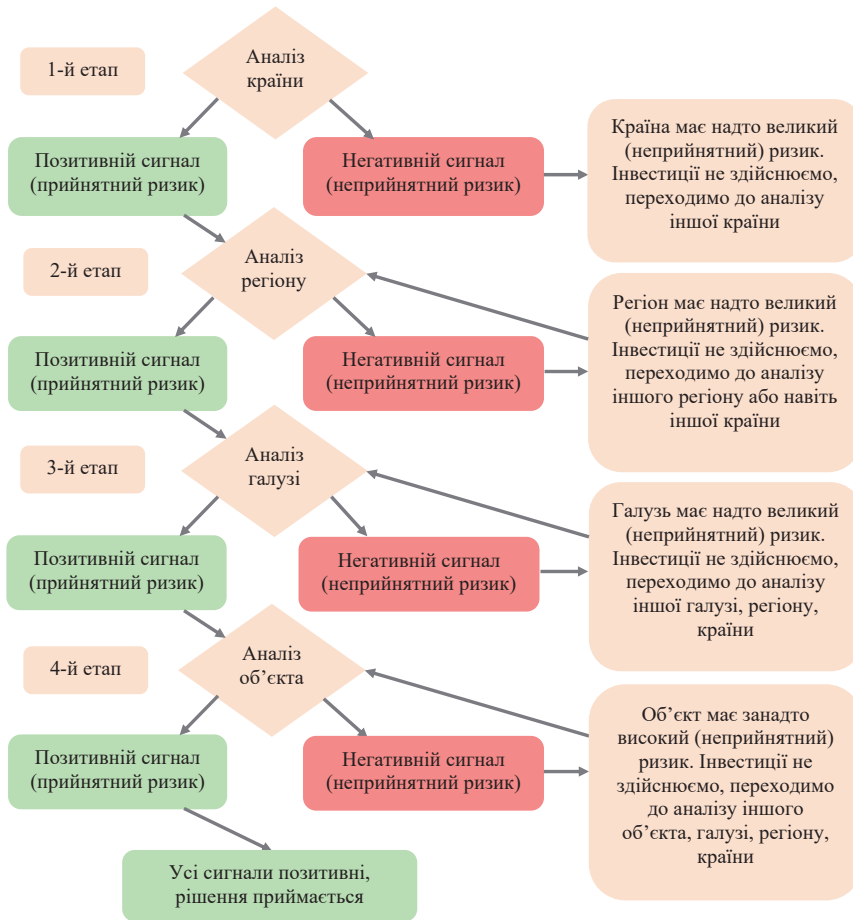


Рис. 6. Алгоритм інвестиційного аналізу об'єкта*
*Авторська розробка.

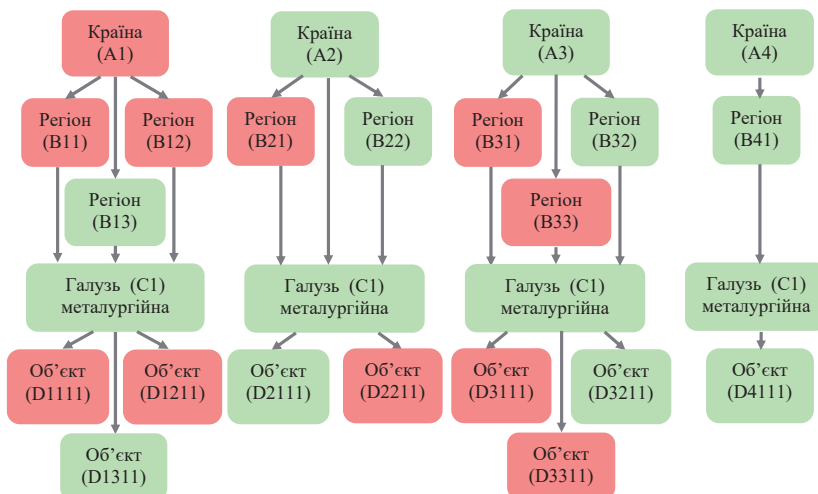


Рис. 7. Схема інвестиційного аналізу усіх об'єктів*
*Авторська розробка.

рекомендовані інвестору як об'єкти інвестування, тому що вони характеризуються високим рівнем інвестиційних ризиків на рівні країни та регіону.

Таким чином, у наведеному прикладі тільки два потенційні об'єкти інвестування (D_{3211} та D_{4111}) на всіх етапах аналізу здобули високу рейтингову оцінку та відповідають усім вимогам інвесторів. Методом порівняння обираємо кращий із них. Також можливо розглянути варіант диверсифікації ризиків і при наявності достатніх обсягів фінансових ресурсів інвестувати в обидва об'єкти одночасно.

Цей приклад чітко демонструє необхідність початку проведення оцінювання інвестиційної привабливості саме з рівня національної економіки. На даному рівні аналізу визначається доцільність реалізації прямих іноземних інвестицій та їх подальший кінцевий результат. Рейтингові агентства середнього рівня не здійснюють регулярний аналіз інвестиційної привабливості на рівні національної економіки за відсутності попиту на такі дослідження. Локальні інвестори проводять аналіз тільки на другому, третьому та четвертому рівнях, а перший рівень пропускають, тому що ризик на рівні країни не є актуальним для резидентів.

На відміну від резидентів іноземні інвестори насамперед цікавляться інвестиційною привабливістю країни, оскільки вони повинні перш за все подолати бар'єри входу на її інвестиційний ринок. Для вибору національної економіки як об'єкта інвестування та пріоритетних напрямів інвестицій у цій країні потенційні

іноземні інвестори найчастіше використовують результати оцінювання світових рейтингових агенцій.

Висновки. Таким чином, можна зробити висновок, що для прийняття зважених інвестиційних рішень необхідно проводити комплексний аналіз інвестиційної привабливості національної економіки, регіону та самого об'єкта інвестування на основі зіставлення рейтингів, показників і джерел інформації. При цьому слід враховувати, що результати оцінювання, отримані компаніями-лідерами ринку міжнародних рейтингів, є практично однаковими, хоча і подаються по-різному. Запропонований методологічний підхід до оцінювання інвестиційної привабливості дозволить більш точно визначати країну, галузь та об'єкт інвестування при прийнятті інвестиційних рішень. На основі цього підходу використовується системний підхід і виділяється три рівні аналізу, що проводиться на основі каскадного методу. Крім того, застосування даного підходу дозволяє виявити найбільш впливову групу факторів при формуванні рейтингу інвестиційної привабливості, а також проаналізувати сильні сторони і слабкі місця в економічній, правовій, інституціональній, політичній сферах країни-реципієнта.

Такий системний підхід до аналізу дозволить знизити ризик втрати капіталу інвесторами, визначити найбільш вузькі місця інвестиційного середовища країни, оцінювати потенційну прибутковість інвестицій та обирати напрями інвестування у майбутньому.

Список використаної літератури

1. Smiesova V., Pylypenko A., Ivanova M., Karpenko R. Economic and Institutional Conditions for Implementation of Economic Interests in the Countries of the World. *Montenegrin Journal of Economics*. 2019. Vol. 15, 4, 75–86. doi: 10.14254/1800-5845/2019.15-4.6.
2. Smiesova V., Ivanova M., Faizova S., Zolotukhina L., Karpenko R. Strengthening of the Power-property Tendencies and Forecasting their Impact on the Implementation of Interests of Households, Enterprises and the State. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D: Faculty of Economics and Administration*. 202028(2), 113–125. doi: <https://doi.org/10.46585/sp28020113>.
3. Standard & Poor's: Sovereign Rating Methodology (2014). URL: <https://enterprise.press/wp-content/uploads/2017/05/Sovereign-Rating-Methodology.pdf> (Accessed 08 December 2022).

4. Tam-Blumentahl L., Moreno M.P. (2021). Fitch Ratings agency report. Structured Finance and Covered Bonds Country Risk Rating Criteria – Effective from 28 October 2021 to 15 July 2022. URL: <https://www.fitchratings.com/research/structured-finance/structured-finance-covered-bonds-country-risk-rating-criteria-28-10-2021> (Accessed 08 December 2022).

5. Téllez Valle C., Marín J.L.M. Sovereign Credit Ratings and Their Determination by the Rating Agencies. Investment Management and Financial Innovations. 2005. Vol. 2(4). P. 159–173. URL: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:FlypHoiFHMMJ:https://www.businessperspectives.org/index.php/journals%3Fcontroller%3Dpdfview%26task%3Ddownload%26item_id%3D1308&cd=2&hl=uk&ct=clnk&gl=ua (Accessed 08 December 2022).

6. Guneren Genc E., Deniz Basar O. Comparison of country ratings of credit rating agencies with MOORA method. Business and Economics Research Journal. 2019. Vol. 10(2). P. 391–404. URL: <https://www.berjournal.com/wp-content/plugins/downloads-manager/upload/BERJ10219Article7p.391-404.pdf> (Accessed 08 December 2022).

7. Серветник Н. Синхронні та асинхронні коливання ділової активності в країнах в залежності від кредитного рейтингу. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Економіка». 2013. № 6(147). С. 87–93.

8. Pennartz J., Snoeij J.P. Sovereign credit ratings: an assessment of sovereign ratings provided by Moody's, S&P and Fitch. 2012. No. 12/2, July. URL:

https://economics.rabobank.com/contentassets/9ae8cc07acd7454f82ed9664245fd10b/wp1202jsn_assessment_of_sovereign_credit_ratings.pdf (Accessed 08 December 2022).

9. United Nations. World Investment Report 2022: International tax. reforms and sustainable investment. 2022. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/wir2022_en.pdf (Accessed 08 December 2022).

10. Wiggins R.Z., Bennett R.L., Metrick A. The Lehman Brothers Bankruptcy D: The Role of Ernst & Young. Journal of Financial Crises. 2019. Vol. 1, Iss. 1. P. 100–123. URL: <https://elischolar.library.yale.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=journal-of-financial-crises> (Accessed 08 December 2022).

11. European Securities and Markets Authority. Report on CRA Market Share Calculation. 2021. URL:

https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma80-416-197_report_on_cra_market_share_calculation.pdf (Accessed 08 December 2022).

12. European Securities and Markets Authority. Report on CRA Market Share Calculation. 2019. URL:

https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma33-9-340_cra_market_share_calculation_2019.pdf (Accessed 08 December 2022).

13. European Securities and Markets Authority. Report on CRA Market Share Calculation. 2017. URL:

https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma33-5-209_-_cra_market_share_calculation_2017.pdf (Accessed 08 December 2022).

14. Reuters. Ukraine in default according to Fitch and S&P. 2022. URL: <https://www.reuters.com/markets/rates-bonds/sp-fitch-lower-ukraines-foreign-currency-rating-2022-08-12/> (Accessed 08 December 2022).

15. Regulation (EC) No 1060/2009 of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009 on credit rating agencies. Official Journal of the European Union. 2009. 302/1–302/31. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:302:0001:0031:EN:PDF> (Accessed 08 December 2022).

16. Valukas, A.R. (2010). Statement by Anton R. Valukas Examiner, Lehman Brothers Bankruptcy before the Committee on Financial Services United States House of Representatives regarding “Public Policy Issues Raised by the Report of the Lehman Bankruptcy Ex-

aminer”. URL: <https://ypfsresourcelibrary.blob.core.windows.net/fcic/YPFS/Valukas,%20Anton%20R%20Public%20Policy%20Issues%20Raised%20by%20LBH%20Report%204-20-10.pdf> (Accessed 08 December 2022).

References

1. Smiesova V., Pylypenko A., Ivanova M., Karpenko R. (2019). Economic and Institutional Conditions for Implementation of Economic Interests in the Countries of the World. *Montenegrin Journal of Economics*, vol. 15, 4, 75-86. doi: 10.14254/1800-5845/2019.15-4-6.
2. Smiesova V., Ivanova M., Faizova S., Zolotukhina L., Karpenko R. (2020). Strengthening of the Power-property Tendencies and Forecasting their Impact on the Implementation of Interests of Households, Enterprises and the State. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D: Faculty of Economics and Administration*, 28(2), 113-125. doi: <https://doi.org/10.46585/sp28020113>.
3. Standard & Poor’s: Sovereign Rating Methodology (2014). URL: <https://enterprise.press/wp-content/uploads/2017/05/Sovereign-Rating-Methodology.pdf> (Accessed 08 December 2022).
4. Tam-Blumentahl L., Moreno M.P. (2021). Fitch Ratings agency report. Structured Finance and Covered Bonds Country Risk Rating Criteria – Effective from 28 October 2021 to 15 July 2022. URL: <https://www.fitchratings.com/research/structured-finance/structured-finance-covered-bonds-country-risk-rating-criteria-28-10-2021>. (Accessed 08 December 2022).
5. Téllez Valle C., Marín J.L.M. (2005). Sovereign Credit Ratings and Their Determination by the Rating Agencies. *Investment Management and Financial Innovations*, vol. 2(4), pp. 159-173. URL: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:FlypHoiFHM MJ:https://www.businessperspectives.org/index.php/journals%3Fcontroller%3Dpdfview%26task%3Ddownload%26item_id%3D1308&cd=2&hl=uk&ct=clnk&gl=ua (Accessed 08 December 2022).
6. Guneren Genc E., Deniz Basar O. (2019). Comparison of country ratings of credit rating agencies with MOORA method. *Business and Economics Research Journal*, vol. 10(2), pp. 391-404. URL: <https://www.berjournal.com/wp-content/plugins/downloads-manager/upload/BERJ10219Article7p.391-404.pdf> (Accessed 08 December 2022).
7. Servetnyk N. (2013). Synkhronni ta asynkhronni kolyvannia dilovoi aktyvnosti v krainakh v zalezhnosti vid kredytnoho reitynhu. [Synchronous and asynchronous fluctuations of business activity in the countries according to their credit rating] *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Seriiia «Ekonomika»*, vol. 6(147), pp. 87-93. URL: http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2015/11/147_17.pdf (Accessed 08 December 2022).
8. Pennartz J., Snoeij J.P. (2012). Sovereign credit ratings: an assessment of sovereign ratings provided by Moody’s, S&P and Fitch. No. 12/2, July. URL: https://economics.rabobank.com/contentassets/9ae8cc07acd7454f82ed9664245fd10b/wp1202jsn_assessment_of_sovereign_credit_ratings.pdf (Accessed 08 December 2022).
9. United Nations (2022). World Investment Report 2022: International tax reforms and sustainable investment. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/wir2022_en.pdf (Accessed 08 December 2022).
10. European Securities and Markets Authority. (2021). Report on CRA Market Share Calculation. URL: https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma80-416-197_report_on_cra_market_share_calculation.pdf (Accessed 08 December 2022).
11. European Securities and Markets Authority. (2019). Report on CRA Market Share Calculation. URL:

https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma33-9-340_cra_market_share_calculation_2019.pdf (Accessed 08 December 2022).

12. European Securities and Markets Authority (2017). Report on CRA Market Share Calculation. URL:

https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma33-5-209_-_cra_market_share_calculation_2017.pdf (Accessed 08 December 2022).

13. Reuters. (2022). Ukraine in default according to Fitch and S&P. URL: <https://www.reuters.com/markets/rates-bonds/sp-fitch-lower-ukraines-foreign-currency-rating-2022-08-12/> (Accessed 08 December 2022).

14. Regulation (EC) No 1060/2009 of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009 on credit rating agencies. Official Journal of the European Union. 2009. 302/1-302/31. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:302:0001:0031:EN:PDF>. (Accessed 08 December 2022).

15. Valukas A.R. (2010). Statement by Anton R. Valukas Examiner, Lehman Brothers Bankruptcy before the Committee on Financial Services United States House of Representatives regarding “Public Policy Issues Raised by the Report of the Lehman Bankruptcy Examiner”. URL: <https://ypfsresourcelibrary.blob.core.windows.net/fcic/YPFS/Valukas,%20Anton%20R%20Public%20Policy%20Issues%20Raised%20by%20LBH%20Report%204-20-10.pdf> (Accessed 08 December 2022).

16. Wiggins R.Z., Bennett R.L., Metrick A. (2019). The Lehman Brothers Bankruptcy D: The Role of Ernst & Young. Journal of Financial Crises. Vol. 1, Iss. 1, pp. 100-123. URL: <https://elischolar.library.yale.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=journal-of-financial-crises> (Accessed 08 December 2022).

THE MARKET OF INTERNATIONAL RATING AGENCIES AND APPROACHES TO ASSESSING THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE COUNTRY

Yevhenii Yaskov, Dnipro university of technology, Dnipro (Ukraine).

E-mail: j.yaskov@gmail.com

Viktoriiia Smiesova, Dnipro university of technology, Dnipro (Ukraine).

E-mail: smesova_vl@ukr.net

DOI 10.32342/2074-5354-2023-1-58-20

Key words: *investment attractiveness, investments, credit rating, rating agencies, assessment methods*

JEL: *D04, G24, P45*

The research findings in the domain of economics prove that foreign direct investment is a powerful engine of the development of the economy of any country in the world. One of the important aspects of the increase in the volume of investments in the national economy is its investment attractiveness. The International Monetary Fund, the United Nations, the World Bank, and international rating agencies collect and analyze data to examine the investment attractiveness of the world's countries. The most comprehensive and systematic information on the investment attractiveness of national economies is provided by assessments conducted by international rating agencies.

The article is aimed at substantiation of the methodological approach to the assessment of the investment attractiveness of the national economy based on the cascade method and comprehensive analysis.

It has been established that the methodology for forming the rating of international agencies is not always transparent and clear. Even market leaders make mistakes when forming ratings, which leads to significant financial losses for investors. The structure and dynamics of the European rating

agencies market in 2017-2021 have been analysed. Its main leaders and development features have been identified. The main stages of the rating assessment of the country's investment attractiveness, which is carried out by international rating agencies, have been defined. The article reveals the essence and shortcomings of methodological approaches to the assessment of the investment attractiveness of countries by international rating agencies and provides a comparison of the rating methodology of international agencies with alternative assessment methods.

As a methodical toolkit for rating assessment, it is proposed to use factor methods that allow building a cascade-type system of ratings. Four cascades of assessment of investment attractiveness are specified – political, legal, institutional, and economic, as well as factors and indicators that shape them. Each cascade is analysed on the basis of the regression approach and forms an overall rating of investment attractiveness. After evaluating the obtained results for each cascade, it is determined which of them has the greatest impact on the overall rating. Such an assessment is more informative compared to other methodological approaches as it allows to identify the most influential group of factors in the formation of investment attractiveness rating, determine the cascades, that have the greatest and least value in the overall rating assessment, and analyse strengths and weaknesses in the economic, legal, institutional, and political spheres of the recipient country.

The authors have provided an example of the application of the proposed methodological approach to hypothetical countries and developed an algorithm for analysing the investment attractiveness of the investigated object in the context of these countries.

Одержано 15.12.2022.

ДЛЯ НОТАТОК