

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-52>

УДК 338.47:(005.35+504.06.2)

КОРИГУВАННЯ ОБСЯГІВ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ МОРСЬКИМ ТА ВНУТРІШНІМ ВОДНИМ ТРАНСПОРТОМ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ ВИМОГ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНО-ВІДПОВІДАЛЬНОГО БІЗНЕСУ

ADJUSTMENT OF CARGO VOLUMES TRANSPORTED BY UKRAINIAN MARITIME AND INLAND WATER TRANSPORT, TAKING INTO ACCOUNT THE REQUIREMENTS OF SOCIALLY RESPONSIBLE BUSINESS GREENING

Буркинський Борис Володимирович

академік НАН України, д-р екон. наук, професор, директор,
ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9303-0898>

Андрєєва Наталя Миколаївна

доктор економічних наук, професор, головний науковий співробітник,
ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9960-559X>

Грищенко Вадим Федорович

кандидат економічних наук, доцент, старший науковий співробітник,
ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0009-605X>

Burkynskiy Borys, Andryeyeva Natalya, Gryshchenko Vadym

State Organization "Institute of Market and Economic & Ecological Researches
of the National Academy of Sciences of Ukraine"

Актуальність проведеного дослідження обумовлюється тим, що ініціативи корпоративної соціальної відповідальності для компаній, які працюють у галузі водного транспорту можуть бути потужним маркетинговим інструментом, який допомагає такій компанії більш вигідно позиціонувати себе на ринку транспортних послуг в очах клієнтів, інвесторів і регуляторів та одночасно збільшувати свої прибутки. Мета роботи полягає в удосконаленні методичного підходу, до коригування обсягів перевезення вантажів морським та річковим транспортом України з урахуванням вимог екологізації соціально-відповідального бізнесу на основі комплексного використання математичних моделей у контексті Цілей стійкого розвитку. Для вирішення поставлених завдань при проведенні дослідження нами використовувалися такі методи: кореляційно-регресійний аналіз – при дослідженні залежності рентабельності діяльності підприємств водного транспорту від обсягів перевезення вантажів морським та річковим транспортом; метод штучного базису – при визначенні оптимальних, з точки зору екологізації соціально відповідального бізнесу обсягів перевезення вантажів морським та річковим транспортом в Україні. Для екологізації соціально відповідального бізнесу у контексті подолання наслідків військової агресії на прикладі галузі водного транспорту України нами пропонується економіко-математична модель максимізації використання конкурентного потенціалу водного транспорту з урахуванням вимог щодо виконання завдань по досягненню цілей сталого розвитку України. Використовуючи запропоновану економіко-математичну модель нами було скориговано загальну структуру обсягів перевезення вантажів морським та річковим транспортом України з урахуванням вимог екологізації соціально-відповідального бізнесу. Максимізація використання конкурентного потенціалу водного транспорту з урахуванням вимог щодо виконання завдань по досягненню цілей сталого розвитку України може бути корисною у період післявоєнного відновлення.

Ключові слова: корпоративна соціальна відповідальність, морський транспорт, внутрішній водний транспорт, рентабельність, сталий розвиток, екологізація

The research is relevant because corporate social responsibility initiatives for water transport companies can be a powerful marketing tool that helps such a company position itself more favorably in the transport services market in the eyes of customers, investors, and regulators. In addition, corporate social responsibility initiatives can encourage innovative solutions that help water transport companies act more socially responsible while increasing their profits. The research aims to improve the methodical approach to adjusting the volumes of cargo transportation by Ukrainian maritime and inland water transport, taking into account the requirements of socially responsible business greening based on the complex use of mathematical models in the context of the Sustainable Development Goals. The theoretical and methodological basis of our research was made up of the fundamental scientific provisions of the transport economy in the system of sustainable development goals. We used the following methods to solve the tasks during the research: correlation-regression analysis – when studying the dependence of the profitability of water transport enterprises on the volume of cargo transportation by maritime and inland water transport; simplex method with an artificial basis – when determining the optimal, from the point of view of greening, socially responsible business volumes of cargo transportation by maritime and inland water transport in Ukraine. Using the proposed economic-mathematical model, we adjusted the general structure of the volume of cargo transportation by Ukrainian maritime and inland water transport of Ukraine, considering the environmental requirements of socially responsible business. We propose an economic-mathematical model for maximizing the use of the competitive potential of water transport, taking into account the requirements for the fulfillment of tasks to achieve the sustainable development goals of Ukraine for greening socially responsible businesses in the context of overcoming the consequences of military aggression. We perform calculations characterizing the management of the use of the competitive potential of water transport as a socially responsible business in the system of goals of sustainable development of Ukraine. Those calculations are based on the proposed economic-mathematical model and try to predict the possibilities of Ukrainian water transport recovery in the post-war period. Maximizing the use of the competitive potential of water transport, taking into account the requirements for the fulfillment of tasks to achieve the goals of sustainable development of Ukraine, can be helpful in the post-war recovery period.

Keywords: corporate social responsibility, maritime transport, inland water transport, profitability, sustainability, greening.

Постановка проблеми. Актуальність проведеного дослідження обумовлюється тим, що ініціативи корпоративної соціальної відповідальності для компаній, які працюють у галузі водного транспорту можуть бути потужним маркетинговим інструментом, який допомагає такій компанії більш вигідно позиціонувати себе на ринку транспортних послуг в очах клієнтів, інвесторів і регуляторів. Тобто, ініціативи корпоративної соціальної відповідальності можуть спонукати до впровадження інноваційних та екологічних рішень, які допомагають компанії у галузі водного транспорту діяти більш соціально відповідально та одночасно збільшувати свої прибутки. Переосмислення процесу надання транспортних послуг таким чином, щоб компанія споживала якомога менше енергії та виробляла менше відходів, транспортуючи вантажі водними шляхами, може дозволити їй стати більш екологічно чистою, та одночасно зменшити свої витрати на паливно-мастильні матеріали та енергію є цінністю, яку можна відновити та розділити як зі своїми постачальниками, так і з клієнтами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. При дослідженні питань, пов'язаних з екологізацією соціально-відповідального бізнесу нами були проаналізовані наукові результати, що викладені у працях таких вчених, як М. К. Anser, Z. Zhang та L. Kanwal [1],

які досліджують вплив інновацій на корпоративну соціальну відповідальність і результативність бізнесу, і виявили наявність суттєвого зв'язку між корпоративною соціальною відповідальністю та результатами діяльності фірм; S. Sheikh [2], де навпаки наголошується, що зв'язок між корпоративною соціальною відповідальністю та вартістю фірми все ще залишається відкритим питанням, оскільки немає ні єдиної теорії, ні одностайних емпіричних доказів, і зазначається, що загалом результати проведених автором досліджень свідчать про те, що корпоративна соціальна відповідальність може вважатися інвестицією, яка збільшує вартість фірми; Borham Yoon та Yeasun Chung [3], які проводять дослідження внутрішнього та зовнішнього впливу корпоративної соціальної відповідальності на фінансові показники суб'єктів господарювання, наголошуючи, що зовнішня корпоративна соціальна відповідальність підвищує ринкову вартість фірми, але негативно пов'язана з прибутковістю, а внутрішня корпоративна соціальна відповідальність підвищує прибутковість фірми, але не впливає на її ринкову вартість; Alejandro Alvarado-Herrera, Enrique Bigne, Joaquín Aldas-Manzano та Rafael Currás-Perez [4], які розробляють та перевіряють шкалу вимірювання сприйняття споживачами корпоративної соціальної відповідальності суб'єктів гос-

подарування з використанням тривимірного соціального, екологічного та економічного концептуального підходу; Orhan Akisik та Graham Gal [5], які досліджують вплив корпоративної соціальної відповідальності на фінансову ефективність діяльності суб'єктів господарювання; Mark Anthony Camilleri [6] де показано, як залучення зацікавлених сторін і стратегії сталого розвитку можуть створити синергетичні можливості цінності як для бізнесу, так і для суспільства в глобальному контексті, що свідчить про те, що практики корпоративного сталого розвитку та відповідальності можуть бути використані як керівний принцип для досягнення успіху в бізнесі; Jean J. du Plessis, Umakanth Varottil, Jeroen Veldman [7] які розглядають основні правові та соціальні аспекти корпоративної соціальної відповідальності бізнесу приділяючи особливу увагу аналізу чинного законодавства та проблем корпоративного управління; Rae Lindsay та Roger Martella [8], де показано, як корпоративна соціальна відповідальність бізнесу еволюціонує з урахуванням суспільного тиску, впливу на навколишнє середовище, змін клімату, права людини, імперативів міжнародної політики та транскордонних проблем регулювання комерційної діяльності, і наголошується, що подібні зміни корпоративної соціальної відповідальності бізнесу використовує нові екологічні, соціальні та управлінські рамки, які просувають глобальні цілі сталого розвитку та посилюють відповідальність за негативний вплив, який бізнес може мати на людей та довкілля; Myron Harrison та Christine Coussens [9] де обговорюється вплив бізнесу на навколишнє середовище, розглядаються програми, розроблені для покращення загального стану навколишнього середовища, і досліджуються, як держава та бізнес можуть співпрацювати для управління цими процесами.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Разом з тим, подальших досліджень потребують питання, які стосуються формування системи рекомендацій, щодо екологізації соціально відповідального бізнесу у контексті подолання наслідків військової агресії на прикладі галузі водного транспорту України.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Основною метою дослідження є розвиток теоретичних положень щодо удосконалення методичного підходу, до коригування обсягів перевезення вантажів морським та річковим транспортом України з урахуванням

вимог екологізації соціально-відповідального бізнесу на основі комплексного використання математичних моделей у контексті Цілей стійкого розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження. З метою екологізації соціально відповідального бізнесу у контексті подолання наслідків військової агресії на прикладі галузі водного транспорту України нами пропонується економіко-математична модель коригування обсягів перевезення вантажів морським та внутрішнім водним транспортом України з урахуванням вимог щодо виконання завдань по досягненню цілей сталого розвитку України.

Цільова функція розробленої нами моделі визначалася виходячи з того, що відповідно до ст. 42 Господарського кодексу України «Підприємництво – це самостійна, ініціативна, систематична, на власний ризик господарська діяльність, що здійснюється суб'єктами господарювання (підприємцями) з метою досягнення економічних і соціальних результатів та одержання прибутку» [10]. Тобто для суб'єктів господарювання у галузі водного транспорту, особливо під час подолання наслідків військової агресії, важливим є питання розміру прибутку. Існують абсолютний та відносний показники прибутку. Відносним показником прибутку є рентабельність. Цей показник може демонструвати ступінь віддачі виробничих факторів, що використовуються під час надання транспортних послуг з перевезення вантажів водними шляхами. Тобто рентабельність діяльності суб'єктів господарювання у галузі водного транспорту показує ступінь віддачі всього авансованого капіталу, використуваної інформації та вкладеної праці при наданні транспортних послуг у контексті виконання завдання 9.1. «Розвивати якісну, надійну, сталу та доступну інфраструктуру, яка базується на використанні інноваційних технологій, у т. ч. екологічно чистих видів транспорту» (індикатор 9.1.2. – збільшення обсягів перевезених вантажів) ЦСР 9 для України [11; 12] у період післявоєнного відновлення економіки України.

Після систематизації даних, отриманих у результаті дослідження, ми отримали можливість побудувати залежність рентабельності діяльності підприємств водного транспорту України від обсягів перевезення вантажів в Україні та записати її математично. Встановлено, що для України залежність рентабельності діяльності підприємств водного тран-

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	6
Model	88.1225903	2	44.0612951	F(2, 3)	=	13.15
Residual	10.0507431	3	3.35024769	Prob > F	=	0.0328
				R-squared	=	0.8976
				Adj R-squared	=	0.8294
Total	98.1733333	5	19.6346667	Root MSE	=	1.8304

R	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
X1	7.053592	2.216372	3.18	0.050	.0001065 14.10708
X2	-.686248	4.948922	-0.14	0.898	-16.43593 15.06343
_cons	-10.09123	14.19806	-0.71	0.529	-55.2758 35.09334

Рис. 1. Побудова регресійної моделі залежності рентабельності діяльності підприємств водного транспорту від обсягів перевезення вантажів за допомогою Stata

Джерело: авторські розрахунки

спорту України від зазначеного вище фактору може мати такий вигляд (рис. 1):

$$R = 7,053592X_1 - 0,686248X_2 - 10,09123, \quad (1)$$

де R – рентабельність діяльності підприємств водного транспорту України, %; X_1 – обсяги перевезення вантажів морським транспортом, млн т.;

X_2 – обсяги перевезення вантажів річковим транспортом млн т.

Нами було досліджено щільність зв'язку між рентабельністю діяльності підприємств водного транспорту України і обсягами перевезення вантажів морським та річковим транспортом. Для перевірки якості побудованої моделі нами було розраховано ключові показники та проведено ряд спеціальних тестів.

Результати проведеного аналізу щільності зв'язку між рентабельністю діяльності підприємств водного транспорту України і обсягами перевезення вантажів морським та річковим транспортом, свідчать що побудована регресійна модель є якісною, економічно його обґрунтовує і може бути використана для прогнозування значень рентабельності діяльності підприємств водного транспорту України. Обираємо її у якості цільової функції. Обмеженнями розробленої нами моделі можуть бути індикатори виконання завдань цілей сталого розвитку для України.

На першому етапі з усього комплексу індикаторів для подальшого аналізу нами були відібрані відповідно до базових принципів, задекларованих у «Концепції реалізації державної політики у сфері сприяння розвитку соціально відповідального бізнесу в Україні на період до 2030 року» [13] та «Плану заходів з виконання Концепції реалізації держав-

ної політики у сфері сприяння розвитку соціально відповідального бізнесу в Україні на період до 2030 року» [14].

Далі коригуємо обмеження нашої моделі методом зворотного виключення, згідно якого спочатку нами розглядалися усі індикатори виконання завдань цілей сталого розвитку для України і поступово здійснювалось «відсіювання» тих з них, які не проходили перевірку на значимість. Показники, які були включені до моделі та результати їх тестів наведені у табл. 2.

Результати проведеного аналізу щільності зв'язку між наведеними у табл. 2 показниками ($Y_{4.5.1}$; $Y_{5.6.1}$; $Y_{6.3.2}$; $Y_{8.3.1}$; $Y_{8.5.1}$; $Y_{8.5.2}$; $Y_{8.6.3}$; $Y_{14.1.1}$; $Y_{17.3.1}$) і обсягами перевезення вантажів морським (X_1) та річковим (X_2) транспортом, свідчать що побудовані регресійні моделі є якісними і можуть бути використані як обмеження досліджуваної економіко-математичної моделі коригування обсягів перевезення вантажів морським та внутрішнім водним транспортом з урахуванням вимог щодо виконання завдань по досягненню цілей сталого розвитку України з метою екологізації соціально відповідального бізнесу у контексті подолання наслідків військової агресії.

У сучасних умовах господарювання фактичне співвідношення між обсягами перевезення вантажів водним транспортом може бути будь-яким. Нам необхідно скласти такий план надання транспортних послуг щодо перевезення вантажів водними шляхами, при якому б забезпечувалися максимально можливі обсяги перевезення вантажів та максимально можлива рентабельність таких перевезень при мінімально можливому споживанні природних ресурсів і забруд-

Таблиця 1

Аналіз щільності зв'язку між рентабельністю діяльності підприємств водного транспорту України і обсягами перевезення вантажів морським та річковим транспортом

Найменування показника / Критерій оцінки	Значення / Оцінка
Коефіцієнт детермінації, R^2 ; $R^2 \rightarrow 1$; шкала Чеддока. Міра щільності зв'язку. Чим ближче R до 1, тим щільнішим є зв'язок між ознаками	0.8976 щільність зв'язку висока
Критерій Фішера (F – критерій) $F_{\phi} > F_T$ Фактичний F – критерій повинен бути більший за F – критерій теоретичний (при ймовірності, що дорівнює 0,95 та ступенях вільності $k_1=2$ та $k_2=3$ $F_T=9,55$)	13.15 статистично значущий взаємозв'язок
p-критерій (p-value) $p \leq 0,05$ Чим меншим є значення p-value, тим більшим є очікуване значення результату	0.0328 статистично значущий взаємозв'язок
Середньо-квадратична похибка моделі (Root Mean Square Error – Root MSE) $RootMSE \rightarrow 0$ Характеризує наскільки щільно дані сконцентровані навколо лінії регресії – стандартне відхилення залишків, похибок прогнозу	1.83 статистично значущий взаємозв'язок
Визначення (специфікація) моделі “Linktest”; $p_{hatsq} > 0,05$; Перевірка відсутності помилки специфікації моделі	0.145 специфікація моделі є вірною
Тест Бреуша-Пагана / Кука-Вайсберга $p_{chi2} > 0,05$ Перевірка моделі на неоднорідність спостережень, що виражена у неоднаковій дисперсії випадкової похибки регресійної моделі	0.1889 гетероскедастичність відсутня
Коефіцієнт інфляції дисперсії (VIF – variance inflation factor) $VIF < 10$; $\frac{1}{VIF} \geq 0,1$ Перевірка моделі на наявність мультиколінеарності – лінійної залежності між пояснюючими змінними	2.79; 0.359 мультиколінеарність відсутня
LM-тест Бройша-Годфрі на автокореляцію; $p > 0,05$; процедура перевірки автокореляції довільного порядку в випадкових помилках регресійних моделей	0.7461 автокореляція відсутня

Джерело: авторські розрахунки

ненні навколишнього середовища. Припустимо, що суб'єкти господарювання у галузі водного транспорту можуть забезпечити обсяги морських перевезень у еквіваленті X_1 млн т вантажів і транспортування вантажів внутрішніми водними шляхами в обсязі X_2 млн т. Оскільки обсяги перевезення вантажів водним транспортом повинні знаходитися в рамках обмежень, обумовлених виконанням завдань цілей сталого розвитку та забезпеченням еколого-економічної безпеки, а також не можуть бути від'ємними, повинні виконуватися нерівності, які для умов використання конкурентного потенціалу водного транспорту України (розглянемо на прикладі 2020 року) можна записати у такому вигляді:

$$\begin{cases}
 L = 7.053592X_1 - 0.686248X_2 \rightarrow \max \\
 Y_{4.5.1} = 0.5080X_1 + 0.6035X_2 + 5.6930 \geq 10 \\
 Y_{5.6.1} = 2.4296X_1 + 2.2269X_2 + 63.2345 \geq 80 \\
 Y_{6.3.2} = -1.7533X_1 - 7.7172X_2 - 48.3026 \leq 13 \\
 Y_{8.3.1} = 1.1731X_1 + 1.0698X_2 + 58.6602 \geq 70 \\
 Y_{8.5.1} = 13.6564X_1 - 6.5395X_2 - 151.3312 \leq 75 \\
 Y_{8.5.2} = 17.2166X_1 - 13.9228X_2 - 191.6764 \leq 70 \\
 Y_{8.6.3} = 25.2889X_1 - 7.0915X_2 - 153.5542 \leq 30 \\
 Y_{14.1.1} = 14.1148X_1 + 2.7884X_2 - 47.0296 \leq 11 \\
 Y_{17.3.1} = 5.5457X_1 + 20.7523X_2 + 100.06 \geq 205 \\
 X_1 \geq 0 \\
 X_2 \geq 0
 \end{cases} \quad (2)$$

Вирішимо сформульовану нами задачу коригування обсягів перевезення вантажів морським та внутрішнім водним транспортом в системі забезпечення виконання завдань цілей сталого розвитку України, використовую-

Таблиця 2

Результати тестування обмежень моделі коригування обсягів перевезення вантажів морським та внутрішнім водним транспортом України

Найменування обмеження моделі	Показник							
	R2	F-критерій	p-критерій	Root MSE	Linktest	Тест Бреуша-Пагана	VIF	LM-тест
4.5.1. Рівень участі населення у формальних та неформальних видах навчання та професійної підготовки, % $Y_{4.5.1}=0.5080X_1+0.6035X_2+5.69$	0,84	9,80	0,035	0,259	0,54	0,19	2,79	0,243
5.6.1. Співвідношення середньої заробітної плати жінок і чоловіків, % $Y_{5.6.1}=2.4296X_1+2.2269X_2+63.23$	0,91	13,84	0,031	0,886	0,56	0,47	2,79	0,742
6.3.2. Частка скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти у загальному обсязі скидів, % $Y_{6.3.2}=-1.7533X_1-7.7172X_2-48.30$	0,85	9,87	0,039	1,675	0,74	0,71	2,79	0,486
8.3.1. Рівень зайнятості населення віком 20-64 роки, % $Y_{8.3.1}=1.1731X_1+1.0698X_2+58.66$	0,93	19,46	0,019	0,349	0,93	0,88	2,79	0,325
8.5.1. Кількість потерпілих від нещасних випадків на виробництві, які призвели до втрати працездатності на 1 робочий день чи більше, % $Y_{8.5.1}=13.6564X_1-6.5395X_2-151.33$	0,88	10,71	0,043	4,794	0,21	0,06	2,79	0,075
8.5.2. Кількість загиблих від нещасних випадків на виробництві, % $Y_{8.5.2}=17.217X_1-13.923X_2-191.67$	0,81	9,98	0,038	8,902	0,31	0,07	2,79	0,071
8.6.3. Місце України у рейтингу легкості ведення бізнесу Doing Business $Y_{8.6.3}=25.289X_1-7.092X_2-153.55$	0,89	13,15	0,033	1,830	0,15	0,19	2,79	0,746
14.1.1. Частка скидів забруднених стічних вод у загальному обсязі скидів до морського середовища, % $Y_{14.1.1}=14.115X_1+2.788X_2-47.03$	0,98	90,48	0,002	1,346	0,13	0,47	2,79	0,756
17.3.1. Кількість проектів публічно-приватного партнерства $Y_{17.3.1}=5.546X_1+20.752X_2+100.06$	0,91	15,20	0,027	3,532	0,30	0,10	2,79	0,518

Джерело: авторські розрахунки

ючи симплексний метод. Запишемо цільову функцію і обмеження у такому вигляді (3).

Для розв'язання поставленої задачі скористаємося методом штучного базису [15]. Як показують проведені нами розрахунки, оптимальний, з точки зору екологізації соціально відповідального бізнесу у контексті

подолання наслідків військової агресії, обсяги перевезення вантажів морським та річковим транспортом в Україні, наприклад у 2020 р., повинні були сягати приблизно 10,36 млн т, при обсягах перевезення вантажів морським транспортом – 2,58 млн т та річковим транспортом – 7,78 млн т, забезпечуючи при

цьому максимально можливу за даних умов господарювання рентабельність рентабельності діяльності підприємств водного транспорту України у розмірі 12,83%. Аналогічно проводимо розрахунки за період з 2015 р. по 2019 р. Результати розрахунків запишемо у вигляді таблиці (табл. 3)

$$\begin{cases}
 L = 7.053592X_1 - 0.686248X_2 \rightarrow \max \\
 Y_{4.5.1} = 0.5080X_1 + 0.6035X_2 \geq 4.307 \\
 Y_{5.6.1} = 2.4296X_1 + 2.2269X_2 \geq 16.7655 \\
 Y_{6.3.2} = -1.7533X_1 - 7.7172X_2 \leq 61.3026 \\
 Y_{8.3.1} = 1.1731X_1 + 1.0698X_2 \geq 11.3398 \\
 Y_{8.5.1} = 13.6564X_1 - 6.5395X_2 \leq 226.3312 \\
 Y_{8.5.2} = 17.2166X_1 - 13.9228X_2 \leq 261.6764 \\
 Y_{8.6.3} = 25.2889X_1 - 7.0915X_2 \leq 183.5542 \\
 Y_{14.1.1} = 14.1148X_1 + 2.7884X_2 \leq 58.0296 \\
 Y_{17.3.1} = 5.5457X_1 + 20.7523X_2 \geq 104.94 \\
 X_1 \geq 0 \\
 X_2 \geq 0
 \end{cases} \quad (3)$$

Використовуючи запропоновану економіко-математичну модель нами було скориговано загальну структуру обсягів перевезення вантажів морським та річковим транспортом України з урахуванням вимог екологізації соціально-відповідального бізнесу.

Запропонована нами модель дозволяє спрогнозувати значення рентабельності діяльності підприємств водного транспорту R1, R2, R3 та R4 на найближчу (короткострокову) перспективу (рис. 2).

Базові сценарії прогнозування (синя лінія R1 – без урахування екологізації та червона лінія R2 – з урахуванням екологізації соціально-відповідального бізнесу) розраховані

за допомогою метода Хольта-Вінтерса враховуючи тенденції соціально-економічного розвитку України за інших рівних умов, беручи до уваги розроблений Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства Прогноз економічного і соціального розвитку України на 2021-2023 роки, схвалений Постановою Кабінету Міністрів України від 29.07.2020 №671 [16], метою якого «формування уявлення щодо найбільш вірогідного «рестарту» економіки після поширення гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2» [17] і передбачає зростання показників соціально-економічного розвитку України у середньому приблизно на 4,0÷4,5% щороку, а також Стратегію розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року, схвалену Постановою Кабінету Міністрів України від 10.07.2019 № 526-р [18].

Перший песимістичний (зелена лінія R3) прогноз був визначений з урахуванням думки експертів [19; 20; 21], які навпаки передбачають падіння світових показників соціально-економічного розвитку у середньому від 3 до 5% щороку після поширення гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2».

Другий песимістичний прогноз (помаранчева лінія R4) був визначений з урахуванням можливих наслідків військової агресії російської федерації проти України. На думку експертів [22] збитки України тільки від блокади українських портів можуть становити від 25 до 170 мільйонів доларів щодня. Складно оцінити ступінь руйнування української морської транспортної інфраструктури, спричи-

Таблиця 3

Узагальнені результати корегування рентабельності діяльності підприємств водного транспорту України з точки зору екологізації соціально відповідального бізнесу

Рік	Рентабельність діяльності підприємств водного транспорту України, %		Обсяги перевезення вантажів морським транспортом, млн. т.		Обсяги перевезення вантажів річковим транспортом, млн. т.	
	фактичне	оптимальне	фактичне	оптимальне	фактичне	оптимальне
2015	1,2	1,41	3,292	4,988	3156	2,375
2016	2,0	2,62	3,033	4,823	3642	2,852
2017	1,9	3,34	2,253	4,738	3640	2,923
2018	1,7	3,55	1,892	4,643	3698	3,044
2019	6,9	7,47	2,120	3,668	3990	3,680
2020	12,3	12,83	1,812	2,575	3788	7,776

Джерело: авторські розрахунки



Рис. 2. Прогноз рентабельності діяльності підприємств водного транспорту на короткострокову перспективу

Джерело: побудовано авторами

неної російським вторгненням в Україну до закінчення війни. До того ж «Мінекономіки з використанням непрямих методів розрахунку та інструментів моделювання на базі поведінкових показників економічних суб'єктів оцінює падіння ВВП минулого місяця, як і у серпні, в межах 35% [±2%]. Загалом, за підсумками перших трьох кварталів 2022 року падіння ВВП в Україні оцінюється на рівні 30%» [23].

Висновки. На нашу думку максимізація використання конкурентного потенціалу водного транспорту з урахуванням вимог щодо виконання завдань по досягненню Цілей сталого розвитку України може бути корисною у період післявоєнного відновлення у таких основних випадках. По-перше, як дієвий інструмент захисту національних інтересів України у випадку, коли послуги з перевезення вантажів водними шляхами надаються за таких умов та у таких обсягах, що можуть спричинити значну шкоду або створити загрозу заподіяння значних економічних збитків еколого-економічній підсистемі країни та/або окремих регіонів. Тобто, як запо-

біжний захід щодо протидії суб'єктам господарювання у галузі водного транспорту, які порушують національні еколого-економічні інтереси України у сфері надання послуг з перевезення вантажів водними шляхами. По-друге, як заходи у відповідь на дискримінаційні еколого-економічні дії суб'єктів господарювання інших країн та економічних угруповань, які значно обмежують здійснення законних прав та соціально-економічних інтересів фізичних і юридичних осіб при використанні конкурентного потенціалу водного транспорту та утискають еколого-економічні інтереси України.

Подальші дослідження в цій галузі дадуть змогу удосконалювати інструменти організаційно-економічного механізму прийняття управлінських рішень щодо екологізації водного транспорту України, як соціально-відповідального бізнесу.

Стаття містить результати дослідження, проведеного в рамках гранту НАН України «Імперативи соціально відповідального бізнесу на засадах екологізації економіки» (0122U000748).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Anser M. K., Zhang Z., Kanwal L. Moderating effect of innovation on corporate social responsibility and firm performance in realm of sustainable development. *Corp Soc Resp Env Ma*. 2018. Vol. 25. Issue 5. P. 799–806. DOI: <https://doi.org/10.1002/csr.1495>.
2. Sheikh, S., Corporate social responsibility, product market competition, and firm value. *Journal of Economics and Business*. 2018. Vol. 98. P. 40–55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.07.001>.
3. Yoon, B., Chung, Y. The effects of corporate social responsibility on firm performance: A stakeholder approach. *Journal of Hospitality and Tourism Management*. 2018. № 37 P. 89–96. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2018.10.005>.
4. Alvarado-Herrera, A., Bigne, E., Aldas-Manzano, J., Curras-Perez, R. A Scale for Measuring Consumer Perceptions of Corporate Social Responsibility Following the Sustainable Development Paradigm. *J Bus Ethics*. 2017. № 140. P. 243–262. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2654-9>.
5. Akisik, O. and Gal, G. "The impact of corporate social responsibility and internal controls on stakeholders' view of the firm and financial performance", *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*. 2017. Vol. 8 No. 3. P. 246–280. DOI: <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-06-2015-0044>.
6. Mark Anthony Camilleri Corporate Sustainability, Social Responsibility and Environmental Management: An Introduction to Theory and Practice with Case Studies. Springer International Publishing, 2017. 263 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.10640.61440>.
7. Jean J. du Plessis, Umakanth Varottil, Jeroen Veldman. Globalisation of Corporate Social Responsibility and its Impact on Corporate Governance. Springer International Publishing, 2018. 250 p. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.10640.61440>.
8. Lindsay R., Martella R. Corporate Social Responsibility – Sustainable Business: Environmental, Social and Governance Frameworks for the 21st Century. Kluwer Law International, 2020. 880 p. <https://www.amazon.com/Corporate-Social-Responsibility-Sustainable-Business/dp/9403522224>.
9. Harrison M., Coussens C. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Global Environmental Health in the 21st Century: From Governmental Regulation to Corporate Social Responsibility: Workshop Summary. Washington, DC: The National Academies Press, 2007. 126 p. <https://doi.org/10.17226/11833>.
10. Господарський кодекс України. Документ 436-IV, чинний, поточна редакція від 19.08.2022 р. / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text>
11. Sustainable Development Goals: Ukraine – 2020. Monitoring Report / Kyiv: State Statistics Service of Ukraine, 2020. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/csr_prezent/ukr/st_rozvp/publ/SDGs_Ukr_2020_Monitoring_Report_eng.pdf.
12. Sustainable Development Goals: Ukraine. Voluntary National Review. Department for Strategic Planning and Macroeconomic Forecasting. Kyiv: Ministry for Development of Economy, Trade and Agriculture of Ukraine, 2020. URL: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/26295VNR_2020_Ukraine_Report.pdf.
13. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері сприяння розвитку соціально відповідального бізнесу в Україні на період до 2030 року: розпорядження від 24 січня 2020 р. № 66-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/66-2020-%D1%80/print>.
14. Про затвердження плану заходів з виконання Концепції реалізації державної політики у сфері сприяння розвитку соціально відповідального бізнесу в Україні на період до 2030 року: розпорядження від 1 липня 2020 р. № 853-р. / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/853-2020-%D1%80#Text>.
15. Метод штучного базису. Методичні вказівки до лабораторної роботи з дисципліни «Дослідження операцій» для здобувачів ступеня вищої освіти Бакалавр зі спеціальності 22 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології». Таврійський державний агротехнологічний університет, 2017. 20 с. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/kn/wp-content/uploads/sites/16/metod-shtuchnoho-bazysu.pdf>.
16. Про схвалення Прогнозу економічного і соціального розвитку України на 2021–2023 роки: Постанова від 29.07.2020 р. (поточна редакція від 29.07.2020 р.) № 671 / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/942-2011-%D0%BF#Text>.
17. Прогноз економічного і соціального розвитку України на 2021-2023 роки / Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства. URL: <https://www.me.gov.ua/Files/GetFile?lang=uk-UA&fileId=68afc88a-c642-4f3c-95c9-ed5a9c6546a6>.
18. Про схвалення Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року: Постанова від 10.07.2019 (поточна редакція від 10.07.2019 р.) № 526-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80#Text>.
19. Challenges and Opportunities in the Post-COVID-19 World. Insight Report 2020 / World Economic Forum – Reports. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Challenges_and_Opportunities_Post_COVID_19.pdf.

20. The Future of Jobs Report 2020 / World Economic Forum – Reports. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf.

21. Україна: вплив COVID-19 на економіку і суспільство (бачення постпандемічного розвитку у 2020–2024 рр. очима експертів та молоді): Консенсус прогноз / Департамент стратегічного планування та макроекономічного прогнозування. Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Download?id=bc5d2c61-1a7f-4ec7-8071-b996f2ad2b5a>.

22. Hordiichuk D. Russian blockade: the motion of ships in the Black Sea will be blocked. *Ekonomichna Pravda*, February 11, 2022. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/02/11/682318>.

23. Падіння ВВП України за 9 місяців 2022 року складає близько 30% / Міністерство економіки України. URL: <https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=4725f89d-00a3-4d63-941e-4dac3018ab07&title=PadinniaVvpUkrainiZa9-Misiatsiv2022-RokuOtsiniutsiaNaRivni30>.

REFERENCES:

1. Anser, M.K., Zhang, Z. & Kanwal, L. (2018). Moderating effect of innovation on corporate social responsibility and firm performance in realm of sustainable development. *Corp Soc Resp Env Ma*, 25(5), 799–806. DOI: <https://doi.org/10.1002/csr.1495>.

2. Sheikh, S. (2018). Corporate social responsibility, product market competition, and firm value. *Journal of Economics and Business*, 98, 40–55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.07.001>.

3. Yoon, B. & Chung, Y. (2018). The effects of corporate social responsibility on firm performance: A stakeholder approach. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 37, 89–96. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2018.10.005>.

4. Alvarado-Herrera, A., Bigne, E., Aldas-Manzano, J. & Curras-Perez, R. (2017). A Scale for Measuring Consumer Perceptions of Corporate Social Responsibility Following the Sustainable Development Paradigm. *J Bus Ethics*, 140, 243–262. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2654-9>.

5. Akisik, O. & Gal, G. (2017). The impact of corporate social responsibility and internal controls on stakeholders' view of the firm and financial performance. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 8(3), 246–280. DOI: <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-06-2015-0044>.

6. Camilleri, M. A. (2017) *Corporate Sustainability, Social Responsibility and Environmental Management: An Introduction to Theory and Practice with Case Studies*. Springer International Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.10640.61440>.

7. Jean J. du Plessis, Umakanth Varottil & Jeroen Veldman. (2018). *Globalisation of Corporate Social Responsibility and its Impact on Corporate Governance*. Springer International Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.10640.61440>.

8. Lindsay, R. & Martella, R. (2020). *Corporate Social Responsibility – Sustainable Business: Environmental, Social and Governance Frameworks for the 21st Century*. Kluwer Law International. Available at: <https://www.amazon.com/Corporate-Social-Responsibility-Sustainable-Business/dp/9403522224>.

9. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2007). *Global Environmental Health in the 21st Century: From Governmental Regulation to Corporate Social Responsibility: Workshop Summary*. Washington, DC: The National Academies Press. DOI: <https://doi.org/10.17226/11833>.

10. Verkhovna Rada of Ukraine (2003). Economic Code of Ukraine. Document 436-IV, valid, current version, revision on August 19, 2022. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15?lang=en#Text>.

11. State Statistics Service of Ukraine. (2020). *Sustainable Development Goals: Ukraine – 2020. Monitoring Report*. Kyiv: State Statistics Service of Ukraine. http://www.ukrstat.gov.ua/csr_prezent/ukr/st_rozv/publ/SDGs_Ukr_2020_Monitoring_Report_eng.pdf.

12. Department for Strategic Planning and Macroeconomic Forecasting. (2020). *Sustainable Development Goals: Ukraine. Voluntary National Review*. Kyiv: Ministry for Development of Economy, Trade and Agriculture of Ukraine. Available at: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/26295VNR_2020_Ukraine_Report.pdf.

13. Cabinet of Ministers of Ukraine (2020). On approving of the Concept of implementation of state policy in the sphere of promoting the development of socially responsible business in Ukraine for the period until 2030: Order of January 24, 2020. No 66-p. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/66-2020-%D1%80?lang=en#Text>.

14. Cabinet of Ministers of Ukraine (2020). On approving of the plan of measures for the implementation of the Concept of implementation of state policy in the sphere of promoting the development of socially responsible business in Ukraine for the period until 2030: Order of July 1, 2020 No 853-p. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/853-2020-%D1%80?lang=en#Text>.

15. Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University. (2017). Metod shtuchnoho bazysu. Metodychni vzkazivky do laboratornoi roboty z dystsypliny «Doslidzhennia operatsii» dlia zdobuvachiv stupenia vyshchoi osvity Bakalavr zi spetsialnosti 22 «Kompiuterni nauky ta informatsiini tekhnolohii» [Artificial base method. Methodological instructions for laboratory work in the discipline "Operations Research" for higher education degree holders Bachelor in specialty 22 "Computer Science and Information Technologies"] Melitopol. Available at: <http://www.tsatu.edu.ua/kn/wp-content/uploads/sites/16/metod-shtuchnoho-bazysu.pdf>. (in Ukrainian)
16. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020). On approving the Forecast of Economic and Social Development of Ukraine for 2021-2023: Order on July 29, 2020. No.671. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/671-2020-%D0%BF?lang=en#Text>.
17. Ministry of Economy of Ukraine. (2020). Prohnoz ekonomichnoho i sotsialnoho rozvytku Ukrainy na 2021-2023 roky [Forecast of economic and social development of Ukraine for 2021-2023]. Available at: <https://www.me.gov.ua/Files/GetFile?lang=uk-UA&fileId=68afc88a-c642-4f3c-95c9-ed5a9c6546a6>. (in Ukrainian)
18. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2019). On approving the Strategy for the Development of the Sphere of Innovative Activity for the Period Until 2030: Resolution on July 10, 2019, No 526-p. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80?lang=en#Text>.
19. World Economic Forum. (2020). *Challenges and Opportunities in the Post-COVID-19 World. Insight Report*. Available at: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Challenges_and_Opportunities_Post_COVID_19.pdf.
20. World Economic Forum. (2020). *The Future of Jobs Report 2020*. Available at: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf.
21. Ministry of Economy of Ukraine. (2020). Ukraina: vplyv COVID-19 na ekonomiku i suspilstvo (bachennia postpandemichnoho rozvytku u 2020–2024 rr. ochyma ekspertiv ta molodi): Konsensus prohnoz. [Ukraine: the impact of COVID-19 on the economy and society (a vision of post-pandemic development in 2020-2024 through the eyes of experts and young people): Consensus forecast]. Available at: <https://www.me.gov.ua/Documents/Download?id=bc5d2c61-1a7f-4ec7-8071-b996f2ad2b5a>. (in Ukrainian)
22. Hordiichuk Dana (2022), Russian blockade: the motion of ships in the Black Sea will be blocked. *Ekonomichna Pravda*,. Available at: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/02/11/682318>.
23. Ministry of Economy of Ukraine. (2022). *Padinnia VVP Ukrainy za 9 misiatsiv 2022 roku skladaie blyzko 30%* [The fall in the GDP of Ukraine for nine months of 2022 is about 30%]. Available at: <https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=4725f89d-00a3-4d63-941e-4dac3018ab07&title=PadinniaVvpUkrainiZa9-Misiatsiv2022-RokuOtsiniutsiaNaRivni30>. (in Ukrainian)