УДК 316.422:330.342.2:911.3
JEL: R11; Q01; Q53; Q57
DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-6-145-152

УПРОВАДЖЕННЯ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В ПРОМИСЛОВОСТІ: ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

©2024 МЕЛЬНИЧУК І. В., ВОЗНИЙ В. З.

УДК 316.422:330.342.2:911.3
JEL: R11; Q01; Q53; Q57

Мельничук І. В., Возний В. З. Упровадження циркулярної економіки в промисловості: літературний огляд

У статті зроблено літературний огляд праць науковців за останні кілька років, які займались дослідженням стану, перспектив розвитку циркулярної економіки, зокрема у промисловості. Аналізуючи глобальні тенденції, які показують, що раціональне використання ресурсів на сьогоднішній день є життєво необхідним, стає зрозумілим, що використання інструментів циркулярної економіки є підходом, який дозволяє бізнесу, зокрема промисловим підприємствам, оптимізувати використання енергоресурсів, матеріальних і фінансових ресурсів. У статті проаналізовано праці науковців за останні кілька років для того, щоб виокремити ті інструменти, які на їх думку, є дієвими й ефективними для використання промисловими підприємствами. Авторами було обрано 12 наукових праць авторів з різних країн світу. Виокремлено окремі порівняльні аспекти, які вони вважають визначальними у застосуванні циркулярної економіки та її інструментів. Зокрема, деякі з науковців бачать підвищення ефективності діяльності малих і середніх підприємств через використання інструментів циркулярної економіки; деякі аналізують використання цієї концепції для великих підприємств і корпорацій, що є не менш актуальним. Аналізуючи обрані праці, можна побачити, що ефективне впровадження концепції циркулярної економіки можливе за підтримки органів влади через фіскальну політику, фінансування пілотних проєктів для визначення найбільш оптимального використання окремих інструментів циркулярної економіки. Інші бачать реалізацію циркулярної економіки через рішення та інноваційні технології. Ще частина авторів наголошує на необхідності використання хмарних технологій, Інтернету речей, досягнень 4 і 5 промислових революцій. Методики, які використовують науковці при аналізі, є різноманітними: економіко-математичний апарат, систематичний огляд наукових статей, відібраних через різні системи, а також методи експертних оцінок та анкетування. На основі проведеного аналізу виокремлено основні напрями та підходи, які стимулюють і підвищують ефективність використання циркулярної економіки в промисловості.

Ключові слова: *циркулярна економіка, ресурсоефективність, інновації, промисловість.*
Табл.: *1.* ***Бібл.:*** *12.*

Мельничук Іванна Василівна *– кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної економіки, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу (вул. Карпатська, 15, Івано-Франківськ, 76019, Україна)*
E-mail: *iva99-84@ukr.net*
ORCID: *https://orcid.org/0000-0003-3425-2575*
Researcher ID: *https://www.webofscience.com/wos/author/record/L-7162-2017*
Scopus Author ID: *https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57214091404*

Возний Василь Зеновійович *– аспірант, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу (вул. Карпатська, 15, Івано-Франківськ, 76019, Україна)*

UDC 316.422:330.342.2:911.3
JEL: R11; Q01; Q53; Q57

Melnychuk I. V., Voznyi V. Z. Implementation of Circular Economy in Industry: A Literature Review

The article provides a literary review of the works of scientists over the past few years, who have been studying the state and prospects for the development of the circular economy, in particular in industry. Analyzing global trends that show that the rational use of resources is vital today, it becomes clear that the use of circular economy instruments represents an approach that allows business, in particular industrial enterprises, to optimize the use of energy resources, material and financial resources. The article analyzes the works of scientists over the past few years in order to identify those instruments that, in their opinion, are effective and efficient for use by industrial enterprises. The authors have selected 12 scientific works of authors from around the world. Some comparative aspects, which they consider decisive in the application of the circular economy and its instruments, are allocated. In particular, some of the scientists see an increase in the efficiency of small and medium-sized enterprises through the use of circular economy instruments; some analyze the use of this conception for large enterprises and corporations, which is no less relevant. Analyzing the selected works, it can be seen that the effective implementation of the conception of circular economy is possible with the support of the authorities through fiscal policy, the financing of pilot projects to determine the most optimal use of individual instruments of the circular economy. Other authors view the implementation of the circular economy through solutions and innovative technologies. Yet another part of the authors emphasizes the need to use cloud technologies, the Internet of Things, the achievements of the 4th and 5th industrial revolutions. The methods used by scientists in the analysis are diverse: economic and mathematical apparatus, systematic review of scientific articles selected through various systems, as well as methods of expert assessments and questionnaires. On the basis of the carried out analysis, the main directions and approaches that stimulate and increase the efficiency of the use of the circular economy in industry have been allocated.

Keywords: *circular economy, resource efficiency, innovation, industry.*
Tabl.: *1.* ***Bibl.:*** *12.*

Melnychuk Ivanna V. *– PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Applied Economy, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas (15 Karpatska Str., Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine)*
E-mail: *iva99-84@ukr.net*
ORCID: *https://orcid.org/0000-0003-3425-2575*
Researcher ID: *https://www.webofscience.com/wos/author/record/L-7162-2017*
Scopus Author ID: *https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57214091404*

Voznyi Vasyl Z. *– Postgraduate Student, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas (15 Karpatska Str., Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine)*

Циркулярна економіка, або кругова економіка, або економіка замкнутого циклу – це поняття та система, яку називають порізному, в основі якої лежить переробка сировини та матеріалів, які вже були використані.

Циркулярна економіка (ЦЕ) виникла в 1970-х роках з ідеї скорочення споживання ресурсів для промислового виробництва, але вона виявилася потенційно застосовною до будь-якого ресурсу. Завдяки можливості зробити людську діяльність більш стійкою, використовуючи модель природного циклу, ЦЕ пропонує змінити парадигму «видобуток – виробництво – утилізація» лінійної економіки (ЛЕ), яка зараз широко використовується в промисловому середовищі. Ця концепція отримала визнання для вирішення питання сталості в державній політиці в урядах держав Європейського Союзу (Палата громад, 2015) і була реалізована як національна стратегія розвитку в Китаї.

Очікуване зростання чисельності населення на 9 мільярдів людей до 2050 року зумовить серйозні антропологічні та екологічні наслідки, такі як зменшення біорізноманіття, що погіршить екологічний дисбаланс у великих масштабах, а дефіцит сировини та матеріалів через попит на видобуток мільйонами жителів спричинить коливання ринкових цін і нестабільність у світовій економічній системі.

Загалом циркулярна економіка базується на:

- проєктуванні виготовленої продукції з доданою вартістю та максимальним використанням протягом більш тривалого життєвого циклу;
- створенні універсальних продуктів з різним використанням, у різні періоди їх корисного використання, гарантуючи таким чином повторне використання одного товару;
- упорядкованому поверненні твердих побутових відходів у промисловий сектор, де вартість вторинної сировини з переробки є конкурентоспроможною на ринку;
- системному підході до управління ланцюгом поставок, який оцінює взаємозв'язки між виробленою енергією, видобутим матеріалом і природним середовищем.

У науковій спільноті існує багато міркувань і позицій щодо використання інструментів циркулярної економіки для промислових підприємств.

Серед причин цього дослідження – те, що систематичний огляд забезпечить основу для належного позиціонування нової дослідницької діяльності. З огляду на це, *дана робота має на меті* встановити основні підходи, інструменти до впровадження циркулярної економіки на промислових підприємствах за допомогою огляду найновіших і актуальних наукових публікацій на цю тему.

Для досягнення заявлених цілей використано *методологію* систематичного огляду літератури, оскільки вона дозволяє обмінюватися даними та доказами, знайденими в журналах і бібліографічних базах даних, і має потенціал для розширення цих досліджень, додаючи таким чином міцності вже відомим концепціям (*табл. 1*).

Резюме кожної з 12 вибраних статей було написано, щоб сформулювати короткий огляд основних елементів. На цьому етапі формулювання тез було розроблено таким чином, щоб відповідні концепції теми були очевидними та піддавалися порівнянню, для зрозуміння точки зору та підходу до роботи кожного автора щодо впровадження циркулярної економіки на промислових підприємствах.

Вибравши найважливіші компоненти, надавши інформацію про метод збору даних і представивши основні результати, отримані в результаті кожного оціненого дослідження, ми змогли скласти огляд думок науковців на економіку замкнутого циклу. У цій публікації наведено синтез вибраних статей, організованих у тому ж самому порядку, як у табл. 1.

Перехід до циркулярної економіки вимагатиме трансформацій у сфері компетенції, розвитку, інновацій та організаційного управління, а також громадської обізнаності. Циркулярна економіка створює можливості для досягнення переваг (ефективність виробничих процесів, інновації, енергобезпека), а також у соціальній та екологічній сферах (формування екологічної безпеки). Автори досліджують такі питання, як теоретичні основи концепції циркулярної економіки; європейські рекомендації у сфері циркулярної економіки; проблеми та переваги, пов'язані з упровадженням циркулярної економіки, у світлі дотримання принципів сталого розвитку; моделі бізнес-рішень разом із перспективами подальшого сталого розвитку компанії на основі припущень і моделей циркулярної економіки [1].

Автори [2] аналізують поточний стан практики ЦЕ та її вплив на ефективність сталого розвитку в ключових сферах діяльності ЦЕ (проєктування, закупівлі, виробництво, розподіл, споживання та відновлення) для МСП у Франції, Греції, Іспанії та Великої Британії. Підхід змішаних методів (опитування, інтерв'ю, тематичні дослідження) проводиться для збору даних від приблизно 100 малих і середніх підприємств у кожній країні, використовуючи погляд на основі ресурсів як теоретичну лінзу. Висновки показують, що впровадження ЦЕ може привести до кращих екологічних показників завдяки енергоефективності та ресурсозбереженню, а також зменшенню відходів. Ба більше, функція «ди-

Таблиця 1

Загальні аспекти циркулярної економіки для промислових підприємств в літературі

Автор(-и), джерело	Назва статті (у пер. укр.)	Загальні порівняльні аспекти теми
1	2	3
Lorek E., Lorek A. [1]	Стала бізнес-модель у функціонуванні підприємств як основа створення циркулярної економіки: сьогодення та перспективи розвитку	Автори описують такі питання, як теоретичні основи концепції циркулярної економіки; європейські рекомендації у сфері циркулярної економіки; проблеми та переваги, пов'язані з упровадженням циркулярної економіки, у світлі дотримання принципів сталого розвитку
Dey P. K. et al. [2]	Запровадження практик циркулярної економіки на малих і середніх підприємствах: досвід з Європи	Мета цього дослідження полягає в тому, щоб вивчити впровадження ЦЕ на європейських малих і середніх підприємствах (МСП) і його вплив на ефективність сталого розвитку
Elf P., Werner A., Black S. [3]	Розвиток економіки замкнутого циклу завдяки динамічним можливостям і розширеному залученню клієнтів: висновки щодо малих підприємств сталої моди у Великій Британії	На основі довготривалого дослідження, заснованого на інтерв'ю, досліджено, як мікро-, малі та середні підприємства (ММСП) в індустрії моди Великої Британії розвивають циркулярну економіку (ЦЕ). Хоча структура динамічних можливостей здебільшого використовується для середнього та великого бізнесу, поточна література демонструє, як унікальний розвиток і використання динамічних можливостей дозволяє ММСП діяти гнучко, запроваджувати, тестувати та вдосконалювати рішення ЦЕ, забезпечуючи їм більшу стійкість під час криз
Tulchynska S. et al. [4]	Інноваційно-інвестиційна діяльність підприємств еко-індустріальних парків у контексті циркулярної економіки	Запропонований методичний підхід до розрахунку ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності підприємств, що входять до складу еко-індустріальних парків, та його затвердження доводить можливість отримання позитивного ефекту від інвестиційної діяльності та інвестування в інноваційні проєкти підприємствами, об'єднаними в еко-індустріальні парки, в контексті кругової економіки
Rosa B. O., Paula F. O. [5]	Запровадження циркулярної економіки європейськими малими та середніми підприємствами: вплив на ефективність фірми	Це дослідження має на меті проаналізувати елементи, які впливають на прийняття європейськими малими та середніми підприємствами (МСП) економіки замкнутого циклу (ЦЕ), а також те, як ця діяльність впливає на ефективність фірми, дотримуючись багаторівневого підходу. Теоретична основа – для поліпшення суттєвих перетворень впровадження ЦЕ має відбуватися одночасно в мікро-, мезо- та макросистемах (багаторівневий підхід); це необхідно, щоб допомогти підкреслити цілісні, системні зміни, яких вимагає ЦЕ
Ha M.-T., Mai S.-T., Tran T.-K., Nguyen T.-S. [6]	Перехід на технологію Industry 4.0 і циркулярну економіку: рішення для сталого розвитку підприємств	Застосування передових технологій, властивих Індустрії 4.0 і стандартам замкнутої економіки, може значно підвищити продуктивність і конкурентоспроможність, одночасно сприяючи сталим практикам і зменшуючи вплив на навколишнє середовище
Ren Q., Albrecht J. [7]	На шляху до циркулярної економіки: вплив інструментів політики на інновації в циркулярній економіці для європейських малих і середніх підприємств	Досліджується роль інструментів політики щодо стимулювання попиту та просування технологій у формуванні ЦЕ в Європі. Також досліджуються різні впливи на впровадження в різних секторах і специфічні наслідки для кожної інноваційної моделі циркулярності

Закінчення табл. 1

1	2	3
Natrajan N. S., Sanjeev R., Jain R. U. [8]	Сталий розвиток на малих і середніх підприємствах: підхід до економіки замкнутого циклу з використанням хмарних обчислень	Дослідження заохочує керівників і менеджерів малих і середніх підприємств використовувати хмарні обчислення для отримання конкурентної переваги та разом досягати принципів циркулярної економіки. Запровадження хмарних застосунків має великий потенціал для сприяння промисловому та економічному прогресу з мінімальною шкодою для екосистеми, сприяючи стійкості та досягненню Цілей сталого розвитку (ЦСР)
Neri A. et al. [9]	Роль цифрових технологій у підтримці впровадження практик циклічної економіки промисловими малими та середніми підприємствами	Використання цифрових технологій Індустрії 4.0 може дозволити реалізувати практику економіки замкнутого циклу
Liu Sh., Wen X., Chen X. [10]	Політика циклічної економіки та екологічна ефективність підприємств: підсилювач чи камінь спотикання?	Публікація розширює теоретичні дослідження щодо оцінки впливу політики екологічного регулювання з нової точки зору циркулярної економіки та забезпечує цільову політичну основу для сприяння досягненню зеленого, циклічного та низьковуглецевого розвитку, сприяння побудові екологічної цивілізації та планування «красивого Китаю»
Benito G. R. G., Fehlner C. [11]	Багатонаціональні підприємства та циркулярна економіка	Досліджено роль багатонаціональних підприємств (МНК) у циркулярній економіці (ЦЕ). МНК відіграють ключову роль у перебудові бізнес-систем, оскільки вони організовують значну частину ціннісної діяльності в різних місцях по всьому світу. Стверджується, що МНК сприймають можливості ЦЕ по-різному через корпоративні та контекстуальні впливи
Lieder M., Rashid A. [12]	На шляху до запровадження циркулярної економіки: комплексний огляд у контексті обробної промисловості	Автори поділяють наукові роботи з ЦЕ за трьома різними точками зору відповідно до мотивації: дефіцит ресурсів (споживання енергії та матеріалів); вплив на навколишнє середовище (тверді відходи, звалища, викиди або забруднення); економічні вигоди (фінансові аспекти, такі як скорочення витрат, збільшення доходів або валового внутрішнього продукту)

зайн» найбільше сприяє впровадженню ЦЕ на малих і середніх підприємствах, тоді як функція «відновлення» – найменше, враховуючи поточний стан практики. З теоретичної точки зору окреслено проблеми та виклики, вплив підтримки з боку клієнтів і політиків, а також самомотивацію МСП прийняти ЦЕ. Спираючись на отримані результати, пропонується структура впровадження для МСП, щоб розробити стратегічні ініціативи для всієї організації щодо впровадження ЦЕ в бізнес-операції [2].

Циркулярна економіка має потенціал для значного скорочення використання ресурсів. Однак спроби повною мірою використати його потенціал поки що не вдалися. На основі довготривалого дослідження, заснованого на інтерв'ю, досліджено, як мікро-, малі та середні підприємства (ММСП) у індустрії моди Великої Британії розвивають циркулярну економіку. Хоча структура динамічних можливостей здебільшого використовується для середнього та великого бізнесу, висновки просувають поточну літературу, демонструючи, як унікальний розвиток і використання динамічних можливостей дозволяє МСП діяти гнучко, дозволяючи їм запроваджувати, тестувати та вдосконалювати рішення ЦЕ, забезпечуючи їм більшу стійкість під час криз. Крім того, дослідження показує, що МСП у сфері моди приймають бізнес-моделі циклічної економіки (БМЦЕ), виходячи за межі звичайних, орієнтованих на технології підходів, які зараз домінують у бізнес-мисленні. Дослідження підкреслює

здатність МСП брати участь у циркулярних практиках через розширення наявних бізнес-моделей у формі тісної взаємодії зі своїми клієнтами, демонструючи важливість і потенціал розширеної взаємодії між бізнесом і клієнтом у спробах компаній прийняти практику ЦЕ [3].

Мета дослідження – обґрунтувати ефективність інноваційно-інвестиційної діяльності підприємств у рамках функціонування еко-індустріальних парків в умовах циркулярної економіки. Методологічною основою дослідження є системний і синергетичний підходи, застосування яких дає змогу досліджувати інноваційно-інвестиційну діяльність підприємств, що входять до складу еко-індустріального парку, як певних підсистем, які в кінцевому підсумку, як складові парку, забезпечують синергічний ефект. Обґрунтовано, що об'єднання виробничих підприємств у рамках еко-індустріальних парків полягає в більш інтегрованій взаємодії підприємств, у тому числі шляхом спільного інвестування. Запропонований методичний підхід до розрахунку ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності підприємств, що входять до складу еко-індустріальних парків, та його затвердження доводить можливість отримання позитивного ефекту від інвестиційної діяльності та інвестування в інноваційні проєкти підприємствами, об'єднаними в еко-індустріальні парки, в контексті кругової економіка. Аналіз частки виробничих підприємств, які впроваджують інновації, а також частки обсягу реалізованої інноваційної продукції до загального обсягу виробничих підприємств свідчить про необхідність активізації інноваційної діяльності та впровадження та розвитку еко-індустріальних парків. Висвітлено переваги інноваційної та інвестиційної діяльності в рамках еко-індустріальних парків у контексті циркулярної економіки [4].

Пов'язуючи появу ЦЕ з національним контекстом, дослідження підкреслює важливість урахування факторів макрорівня під час аналізу впливу впровадження ЦЕ на діяльність фірми. Політика прямих державних інвестицій, особливо в країнах з вищими показниками економічної ефективності, де фірми працюють на вищому рівні конкурентоспроможності, може покращити показники діяльності фірм і зробити прийняття ЦЕ більш привабливим. Оригінальність/цінність – у дослідженнях з вивчення ЦЕ переважають якісні дослідження з одним випадком; однак, оскільки ЦЕ є практично-орієнтованою парадигмою, використання кількісної методології стало вирішальним для дослідницьких статей у цій галузі. У статті розроблено рамки та показники для оцінки ЦЕ на рівні країни, галузі та фірми з використанням кількісної методології [5].

Застосування передових технологій, властивих Індустрії 4.0 і стандартам замкнутої економіки, може значно підвищити продуктивність і конкурентоспроможність, одночасно сприяючи сталим практикам і зменшуючи вплив на навколишнє середовище. Однак ці досягнення часто вимагають значних інвестицій, логістичних та операційних проблем для компаній, які не звикли до таких моделей. Це дослідження підтверджує, як запровадження Індустрії 4.0 (I4) і практики циркулярної економіки (ЦЕ) впливають на ефективність підприємств у В'єтнамі. Висновки демонструють, що практики I4 і ЦЕ впливають на чотири аспекти FP: економічну, екологічну, операційну та соціальну ефективність. Нарешті, це дослідження може бути відповідним ресурсом для менеджерів і політиків щодо забезпечення сталого розвитку організацій і навіть у національному масштабі, особливо в країнах, що розвиваються [6].

Отримані результати показують, що як командно-адміністративне регулювання, так і інструменти просування технологій мають важливе значення для стимулювання впровадження ЦЕ малими та середніми підприємствами (МСП). Водночас екологічний податок як перешкоджає МСП запровадженню інновацій циркулярної економіки в усіх секторах економічної діяльності, так є і значним рушієм інновацій циркулярної економіки для МСП у виробничому секторі. Інструмент технологічного просування настійно заохочує МСП інвестувати в перепланування та перепроєктування, щоб мінімізувати використання або максимізувати повторне використання води, енергії та матеріалів. Екологічний податок значною мірою визначає прийняття МСП інновацій циркулярної економіки, пов'язаної з підвищенням енергоефективності. І навпаки, командно-адміністративне регулювання значно підвищує ймовірність того, що МСП розпочнуть інноваційну діяльність щодо мінімізації відходів шляхом переробки або повторного використання відходів. Дослідження з'ясовує потенційну взаємодію між інструментами політики та ЦЕ, прокладаючи шлях до бажаного [7].

Хмарні обчислення забезпечують стійкі бізнес-процеси, що, своєю чергою, сприяє ефективному впровадженню циклічного підходу до ділової практики. Поточне дослідження має на меті зрозуміти потенціал хмарних обчислень для сприяння практик циклічної економіки на малих і середніх підприємствах (МСП). Проведено систематичний огляд 186 наукових статей, опублікованих у Web of Science (WOS), відібраних за допомогою системи PRISMA. Здійснено наукометричний аналіз на рівні джерел, авторів і країни, а також тематичний аналіз, щоб визначити подальші напрямки до-

сліджень. Після цього було проведено детальний огляд літератури статей, відібраних для вивчення концепції та поточної практики циркулярної економіки й оцінки її впровадження в економіках, що розвиваються. У статті запропоновано інтегровану структуру, засновану на двох підходах, а саме: на структурі технологій, організації та середовища та інституційному ізоморфізмі як детермінантах прийняття хмари та реалізації ЦЕ [8].

Дане дослідження робить внесок в академічні дебати, пропонуючи дослідницький емпіричний аналіз, заснований на напівструктурованих інтерв'ю, в якому взяли участь 10 італійських промислових малих і середніх підприємств, щоб поглибити знання про допоміжну роль, яку відіграють цифрові технології в упровадженні практик економіки замкнутого циклу малими та середніми підприємствами, також з огляду на потенційну синергію між такими технологіями. Результати зацікавлять також осіб, які приймають рішення в промисловості, дозволяючи їм використовувати ресурси своїх компаній для впровадження тих цифрових технологій, які можуть бути більш ефективними для сприяння циклічному переходу [9].

Виявлено, що після впровадження пілотної політики циклічної економіки викиди забруднювальних речовин експериментальної групи значно нижчі, ніж контрольної групи, що вказує на те, що пілотна політика циклічної економіки значно покращила екологічну ефективність підприємств. Цей висновок залишається дійсним після серії тестів надійності, таких як заміна пояснюваної змінної, видалення поточного втручання політики, контроль часових тенденцій галузі та випадковий вибір плацебо в експериментальній групі. Крім того, політика циклічної економіки може сприяти екологічній ефективності підприємств шляхом заохочення енергозбереження та скорочення споживання, посилення кінцевої обробки та розширення можливостей розвитку технологій [10].

Корпоративні стратегії МНК щодо інтеграції ціннісної діяльності, диверсифікації продукції та вибору місця розташування впливають на те, як вони підходять до ЦЕ. Фактори промисловості та місця розташування також відіграють роль у сприянні або перешкоджанні розвитку ЦЕ. Стосовно розгалуження ЦЕ в міжнародному бізнесі, обговорюється вплив географічного охоплення МНК з точки зору місцевого, багатолокального/регіонального чи глобального фокусу та показано, як офіційні та неформальні інституційні контексти впливають на розробку та впровадження ЦЕ. Проведений аналіз показує, що усталені концептуалізації у сфері міжнародного бізнесу МНК і бізнес-систем, в яких вони працюють, корисні для розуміння ЦЕ, але необхідні подальші міжнародні бізнес-дослідження щодо того, як МНК можуть допомогти здійснити перехід до ЦЕ [11].

На шляху до впровадження циркулярної економіки: всебічний огляд у контексті обробної промисловості. Автори запропонували системний огляд дослідницьких зусиль, які охоплюють основні аспекти ЦЕ, і на основі цього пошуку сформулювали стратегію для одночасного впровадження із залученням національних зусиль (зверху вниз) та окремих зусиль приватних компаній (знизу вгору).

Для систематичного огляду літератури було розпочато пошук на різних платформах, де було ідентифіковано 136 статей, які включали вибіркові критерії, а саме: дефіцит ресурсів (споживання енергії та матеріалів), вплив на навколишнє середовище (тверді відходи, звалища, викиди або забруднення) та економічні вигоди (фінансові аспекти, такі як скорочення витрат, збільшення доходів або валового внутрішнього продукту).

Дослідники дійшли висновку, що аспекти бізнесу та економіки були знехтувані, що створює ризик перешкоджання застосуванню ЦЕ як промислової переваги. Таким чином, ефективна реалізація повинна поєднувати три основні аспекти ЦЕ, щоб забезпечити системний погляд, уникаючи таким чином упередженого тлумачення. Автори запропонували як продовження свого дослідження більш масштабні роботи у сфері соціальної свідомості та нових бізнес-моделей, з використанням інтегративних інструментів для процесу переходу [12].

ВИСНОВКИ

На основі аналізу численних публікацій науковців і практиків зроблено такі висновки. Щоб концепція ЦЕ досягла циклічного характеру, необхідно застосовувати стратегії продовження терміну корисного використання ресурсів. ЦЕ є умовою сталості, причому головними учасниками процесу переходу є приватні компанії. Щоб оцінити круговий процес, необхідно виміряти, які дії виконує об'єкт дослідження, навички та рівень, на якому оцінюється розвиток (макро-, мезо- чи мікро).

Підсумовуючи вищенаведений огляд літератури, бачимо, що ефективне впровадження циркулярної економіки можливе через використання інновацій у діяльності підприємств, хмарних технологій, запуск пілотних проєктів, за підтримки влади, що дозволяють оцінити ефективність використання інструментів циркулярної економіки. Також екологічна політика держави є важливим інструментом у спонуканні виробничих підприємств до енерго-

ефективності й енергозбереження. Результати від використання наведених заходів і для оцінки ЦЕ на рівні країни, галузі та фірми може здійснюватись за використанням кількісної методології, які також розроблені науковцями, зокрема [5].

Циркулярна економіка є стратегією економічного розвитку з відповідними правовими та економічними інструментами, а її впровадження базується на інноваціях. Упровадження циркулярної економіки накладе позитивний відбиток на компанії, споживачів та суспільство, оскільки її метою є підвищення якості життя населення без наднормованого використання відходів і природних ресурсів. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Lorek E., Lorek A. A Sustainable Business Model in the Functioning of Enterprises as the Base for Creating Circular Economy: The Present and Development Prospects. *Research Anthology on Business Continuity and Navigating Times of Crisis*. 2022. P. 472–493. DOI: https://doi.org/10.4018/978-1-6684-4503-7.ch024
2. Dey P. K. et al. Adoption of circular economy practices in small and medium-sized enterprises: Evidence from Europe. *International Journal of Production Economics*. 2022. Vol. 248. Art. 108496. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108496
3. Elf P., Werner A., Black S. Advancing the circular economy through dynamic capabilities and extended customer engagement: Insights from small sustainable fashion enterprises in the UK. *Business Strategy and the Environment*. 2022. Vol. 31. Iss. 6. P. 2682–2699. DOI: https://doi.org/10.1002/bse.2999
4. Tulchynska S. et al. Innovative and Investment Activities of Enterprises within Eco-Industrial Parks in the Circular Economy Context. *International Journal of Sustainable Development and Planning*. 2023. Vol. 18. No. 1. P. 79–89. DOI: https://doi.org/10.18280/ijsdp.180108
5. Rosa B. O., Paula F. O. Circular economy adoption by European small and medium-sized enterprises: influence on firm performance. *Review of Business Management*. 2023. Vol. 25. No. 3. P. 421–438. DOI: https://doi.org/10.7819/rbgn.v25i3.4232
6. Ha M.-T., Mai S.-T., Tran T-K., Nguyen T.-S. The adoption of Industry 4.0 technology and the circular economy: a solution for the sustainable development of enterprises. *Journal for Global Business Advancement*. 2023. Vol. 1. No. 2. DOI: https://doi.org/10.1504/jgba.2023.10061416
7. Ren Q., Albrecht J. Toward circular economy: The impact of policy instruments on circular economy innovation for European small medium enterprises. *Ecological Economics*. 2023. Vol. 207. Art. 107761. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107761
8. Natrajan N. S., Sanjeev R., Jain R. U. Sustainability in small and medium enterprises: A circular economy approach using cloud computing. *Business Strategy & Development*. 2024. Vol. 7. Iss. 2. DOI: https://doi.org/10.1002/bsd2.370
9. Neri A. et al. The role of digital technologies in supporting the implementation of circular economy practices by industrial small and medium enterprises. *Business Strategy and the Environment*. 2023. Vol. 32. Iss. 7. P. 4693–4718. DOI: https://doi.org/10.1002/bse.3388
10. Liu Sh., Wen X., Chen X. Circular Economy Policy and Enterprises' Environmental Performance: Booster or Stumbling Block? *China Journal of Economics*. 2023. Vol. 10. Iss. 2. P. 175–210.
11. Benito G. R. G., Fehlner C. Multinational Enterprises and the Circular Economy. *Contributions to Management Science*. 2022. P. 309–327. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-06003-8_15
12. Lieder M., Rashid A. Towards a Circular Economy: A Comprehensive Review in the Context of the Manufacturing Industry. *Journal of Cleaner Production*. 2016. Vol. 115. P. 36–51. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.042

REFERENCES

Benito, G. R. G., and Fehlner, C. "Multinational Enterprises and the Circular Economy". *Contributions to Management Science* (2022): 309-327. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-06003-8_15

Dey, P. K. et al. "Adoption of circular economy practices in small and medium-sized enterprises: Evidence from Europe". *International Journal of Production Economics*, art. 108496, vol. 248 (2022). DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108496

Elf, P., Werner, A., and Black, S. "Advancing the circular economy through dynamic capabilities and extended customer engagement: Insights from small sustainable fashion enterprises in the UK". *Business Strategy and the Environment*, vol. 31, no. 6 (2022): 2682-2699. DOI: https://doi.org/10.1002/bse.2999

Ha, M.-T. et al. "The adoption of Industry 4.0 technology and the circular economy: a solution for the sustainable development of enterprises". *Journal for Global Business Advancement*, vol. 1, no. 2 (2023). DOI: https://doi.org/10.1504/jgba.2023.10061416

Lieder, M., and Rashid, A. "Towards a Circular Economy: A Comprehensive Review in the Context of the Manufacturing Industry". *Journal of Cleaner Production*, vol. 115 (2016): 36-51. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.042

Liu, Sh., Wen, X., and Chen, X. "Circular Economy Policy and Enterprises' Environmental Performance: Booster or Stumbling Block?" *China Journal of Economics*, vol. 10, no. 2 (2023): 175-210.

Lorek, E., and Lorek, A. "A Sustainable Business Model in the Functioning of Enterprises as the Base for Creating Circular Economy: The Present and Develop-

ment Prospects". In *Research Anthology on Business Continuity and Navigating Times of Crisis*, 472-493. 2022.
DOI: https://doi.org/10.4018/978-1-6684-4503-7.ch024

Natrajan, N. S., Sanjeev, R., and Jain, R. U. "Sustainability in small and medium enterprises: A circular economy approach using cloud computing". *Business Strategy & Development*, vol. 7, no. 2 (2024).
DOI: https://doi.org/10.1002/bsd2.370

Neri, A. et al. "The role of digital technologies in supporting the implementation of circular economy practices by industrial small and medium enterprises". *Business Strategy and the Environment*, vol. 32, no. 7 (2023): 4693-4718.
DOI: https://doi.org/10.1002/bse.3388

Ren, Q., and Albrecht, J. "Toward circular economy: The impact of policy instruments on circular economy innovation for European small medium enterprises". *Ecological Economics*, art. 107761, vol. 207 (2023).
DOI: https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107761

Rosa, B. O., and de Paula, F. O. "Circular economy adoption by European small and medium-sized enterprises: influence on firm performance". *Review of Business Management*, vol. 25, no. 3 (2023): 421-438.
DOI: https://doi.org/10.7819/rbgn.v25i3.4232

Tulchynska, S. et al. "Innovative and Investment Activities of Enterprises within Eco-Industrial Parks in the Circular Economy Context". *International Journal of Sustainable Development and Planning*, vol. 18, no. 1 (2023): 79-89.
DOI: https://doi.org/10.18280/ijsdp.180108

УДК 338.4
JEL: L31; M14; M21; Q57
DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-6-152-158

ОСОБЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ В РОЗБУДОВІ ЕКОЛОГІЧНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА

©2024 **СВИСТУН В. І.**

УДК 338.4
JEL: L31; M14; M21; Q57

Свистун В. І. Особливості соціальної відповідальності бізнесу в розбудові екологічного підприємництва

У сучасних умовах загострення екологічних проблем та зміни клімату, соціальна відповідальність бізнесу набуває нових вимірів і значення. Сучасні компанії все більше усвідомлюють необхідність інтеграції екологічних принципів у свою діяльність, щоб не лише відповідати на щораз більші вимоги споживачів та регуляторів, але й сприяти сталому розвитку суспільства. Екологічне підприємництво, що поєднує в собі економічну ефективність та екологічну відповідальність, стає ключовим елементом цього процесу. Соціальна відповідальність бізнесу в розбудові екологічного підприємництва полягає в активній участі компаній у захисті навколишнього середовища, впровадженні інноваційних екологічних рішень, підтримці сталих практик виробництва та споживання. Важливим аспектом є формування екологічної свідомості як серед працівників, так і серед клієнтів та партнерів, що сприяє створенню екологічно орієнтованої корпоративної культури. На сьогоднішній день бізнес має можливість і зобов'язання стати лідером у вирішенні екологічних викликів, що стоять перед людством. Це включає в себе використання чистих технологій, зменшення викидів парникових газів, управління відходами, ефективне використання ресурсів та підтримку біорізноманіття. Крім того, компанії можуть активно долучатися до міжнародних екологічних ініціатив, стандартів і сертифікаційних програм, що сприяє підвищенню їхньої репутації та конкурентоспроможності на глобальному ринку. Таким чином, дослідження особливостей соціальної відповідальності бізнесу в контексті розбудови екологічного підприємництва виявило ефективні стратегії та практики, що можуть бути впроваджені для досягнення сталого розвитку, збереження природних ресурсів і забезпечення довгострокової економічної стабільності.

Ключові слова: *соціальна відповідальність бізнесу, інноваційні технології, цифровізація, екологічні проблеми, екологічне підприємництво, «зелені» технології, енергозбереження, екологічність, підприємництво, екологізація виробництва, чисті технології, екологічні технології, кліматичні зміни, циркулярна економіка, рециклінг.*
Рис.: *2.* ***Табл.:*** *1.* ***Бібл.:*** *19.*

Свистун Віктор Ігорович *– аспірант кафедри підприємництва і торгівлі, Західноукраїнський національний університет (вул. Львівська, 11, Тернопіль, 46009, Україна)*
E-mail: *viktorsvystun@gmail.com*
ORCID: *https://orcid.org/0009-0002-8327-7242*

UDC 338.4
JEL: L31; M14; M21; Q57

Svystun V. I. Features of Social Responsibility of Business in the Development of Ecological Entrepreneurship

In today's conditions of aggravation of environmental problems and climate change, the social responsibility of business acquires new dimensions and importance. Today's companies are increasingly aware of the need to integrate ecological principles into their operations in order not only to meet the increasing demands of consumers and regulators, but also to contribute to the sustainable development of society. Ecological entrepreneurship, which combines economic efficiency and ecological responsibility, is becoming a key element of this process. The social responsibility of business in the development of ecological entrepreneurship lies in the active participation of companies in environmental protection, the introduction of innovative ecological solutions, and the support of sustainable production and consumption practices. An important aspect is the formation of ecological awareness among employees, customers and partners,