

## ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ІНДУСТРІЇ 4.0 ДЛЯ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Внукова Наталія Миколаївна,  
професор кафедри митної справи і фінансових послуг,  
Харківський національний економічний університет,  
провідний науковий співробітник НДІ правового забезпечення інноваційного  
розвитку, Україна, м. Харків

**Анотація.** Розглянуто загальні тенденції щодо впливу циркулярної Індустрії 4.0 на повоєнне відновлення. Визначено рівень зацікавленості темами Індустрії 4.0, циркулярної Індустрії 4.0 та Індустрії 5.0. Акцентовано увагу на індустріальних євроінтеграційних змінах. Для повоєнного відновлення важливе значення матиме циркулярна економіка.

**Ключові слова:** циркулярна економіка, повоєнне відновлення, Індустрія 4.0

**Abstract.** General trends regarding the impact of circular Industry 4.0 on post-war recovery are considered. The level of interest in the topics of Industry 4.0, circular Industry 4.0 and Industry 5.0 was determined. Attention is focused on industrial European integration changes. The circular economy will be important for post-war recovery.

**Keywords:** circular economy, post-war recovery, Industry 4.0.

**Актуальність.** Зміни, які відбуваються у особливий правовий період воєнного часу [1], потребують дотичних досліджень тих процесів, які відбуваються при паралельному процесі євроінтеграції і можуть вплинути на стан повоєнного відновлення країни. Європейські тренди спрямовані на перетворення Індустрії 4.0 у циркулярну Індустрію 4.0 [4] та започаткування змін щодо розвитку Індустрії 5.0.

**Виклад основної частини.** Внаслідок воєнних дій сучасний стан економіки в Україні знаходиться в кризовій фазі, є суттєво зруйнованим промисловий потенціал та пошкоджені соціальні об'єкти, що потребує ефективних, швидких, із синергетичним ефектом, інструментів післявоєнного відродження економіки [2]. Дослідники [1] вважають, що воєнний стан є для суспільства

найбільшим викликом. Запровадження м'якого переходу Індустрії 4.0 у циркулярну Індустрію 4.0 може вплинути на досягнення прогресу євроінтеграції при відновленні воєнної і повоєнної економіки. Ефект інтегрування процесів у циркулярній Індустрії 4.0 може суттєво покращити відновлення еко-систем і загальмувати подальшу втрату ресурсів. Індустрія 4.0 є причиною змін у парадигмі синтезу глобальних і національних регуляторів соціально-економічного розвитку; концепції сервісної і віртуальної економіки, але на початку 2020 років вже відбулись парадигмальні зміни щодо становлення циркулярної економіки [3].

Для визначення рівня зацікавленості змінами застосовано пошуковий інструмент Google Trends [8], який визначає пошукову активність цільових груп у різних країнах світу, зокрема, Україні до певних тем, а також дозволяє порівнювати попит на різні теми.

Аналіз, проведений за останні 12 місяців по Україні (на 01 травня 2023 року), показав, що інтерес до теми Індустрії 4.0 та циркулярна Індустрія 4.0 українською мовою став статистично незначимим, хоча на початку воєнного стану він мав статистичний рівень. Що стосується теми євроінтеграції, вона є значимою, і постійно посилюється. У регіональному розподілі лідирують Івано-Франківська, Хмельницька і Полтавська області. Це потребує подальшого додаткового відстежування пошукової активності щодо цих тем, зокрема, по регіонах, що важливо для формування місць і засобів для повоєнного відновлення. За дослідженням [9] встановлено, що циклічні економіки України та країн ЄС є такими дуже тісно пов'язані. Відповідно, підвищення рівня циркулярної економіки в Україні в майбутньому при євроінтеграції зможе позитивно впливати на екологічну ситуацію в інших європейських країнах.

Для порівняння відбувся аналіз тем Індустрія 4.0, циркулярна Індустрія 4.0 і Індустрія 5.0 англійською мовою за останній рік (на 01.05.2023 року) у світі. Всі три теми є статистично значимим щодо активності пошуку. Рівень інтересу до першої теми є достатньо високим і складає 79 балів до максимуму

100, що свідчить про значну увагу до цієї теми, щодо циркулярної Індустрії 4.0, то він на рівні одиниці, тоді як до теми Індустрія 5.0 складає 7 балів.

Четверта промислова революція, Індустрія 4.0 зруйнувала старі парадигми, які існували до неї, і стала центром інтересу серед науковців і практиків. Перспективним передбачається, що саме вона створить нові межі для сталого зростання суспільства шляхом заохочення розвитку економіки замкнутого циклу [6]. Перетворення вже відбуваються, започатковані курси щодо навчання майбутнім змінам, які нададуть уявлення про те, як технології можуть формувати та створювати циркулярну економіку в усьому ланцюжку поставок [7]. У повоєнному відновленні важливо долучитися до нових технологій циркулярної Індустрії 4.0, які пропонують компаніям значні можливості для підвищення ефективності процесів, зниження витрат і підвищення продуктивності, а також для перегляду циклічних продуктів і нових послуг.

**Висновки.** Перетворення у господарській діяльності за особливого періоду воєнного стану негативно впливають на можливості використання змін у технологіях циркулярної Індустрії 4.0, а з іншого боку може відбуватися пришвидшений поштовх для розвитку циркулярної економіки. Реконструювання майбутнього в контексті циркулярної Індустрії 4.0 є надзвичайно актуальним у відбудові зруйнованих промислових підприємств і інфраструктури. Для повоєнного відновлення необхідні інструменти координації стейкхолдерів, зацікавлених у запровадженні технологій циркулярної Індустрії 4.0, можливе формування інноваційних напрямів взаємодії українських та європейських компаній для посилення євроінтеграції.

### **Список бібліографічних посилань**

1. Внукова Н.М. Зміна механізмів індустрії 4.0 в особливий правовий період. *Господарська діяльність в особливий правовий період*: зб. наук. праць за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції, 30 березня 2022 р. / за ред. М. Петрової, С. Глібка, Велико-Тирново, Болгарія, Вид-во: ACCESS

PRESS, 2022. URL: <https://ndipzir.org.ua/?s=%D0%92%D0%BD%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0>

2. Внукова Н.М. Євроінтеграційний вплив Індустрії 4.0 на економічне відновлення країни 2023: *Національні економіки в умовах новітніх глобальних викликів*: Міжнародна науково—практична інтернет-конференція. Опубліковано 2023-02-28 URL: <https://ojs.kname.edu.ua/index.php/area/issue/view/44>

3. Галушка З. І. Сучасні тренди розвитку економіки та їх концептуалізація в економічній науці *Трансформаційні процеси національної економіки в умовах сьогодення* : матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 8 квітня 2023 р.). Львів-Торунь : Liha-Pres, 2023. С.6-10. [https://archer.chnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/6853/3/%D0%A2%D0%9D%D0%A3\\_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%8F\\_%D0%BA%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C\\_2023.pdf](https://archer.chnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/6853/3/%D0%A2%D0%9D%D0%A3_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%BA%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C_2023.pdf)

4. Гнап А. Економіка кругового циклу та порядок денний на період до 2030 року. Запорізький регіональний кластер «ІАМ» (8 червня 2022 р.). 156 с. URL: [https://www.cci.zp.ua/app/uploads/2022/06/ekonomika-krugovogo-czyklu-ta-poryadok-dennyj-na-period-do-2030-roku\\_08062022.pdf](https://www.cci.zp.ua/app/uploads/2022/06/ekonomika-krugovogo-czyklu-ta-poryadok-dennyj-na-period-do-2030-roku_08062022.pdf) (дата звернення 04.03.2023)

5. Agrawal R. et al. Progress and trends in integrating Industry 4.0 within Circular Economy: A comprehensive literature review and future research propositions // *Business Strategy and the Environment*. 2022. Т. 31. №. 1. С. 559-579. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bse.2910>

6. Arvind Upadhyay , KrishnaChandra Balodi , Farheen Naz , Mario Di Nardo. Luai Jraisat Implementing Industry 4.0 in the manufacturing sector: Circular economy as a societal solution // *Computers & Industrial Engineering* Volume 177, March 2023, 109072 <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109072>  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360835223000967>.

7. Circular Industry 4.0: Redesigning the future. URL: <https://circulareconomyalliance.com/product/circular-industry-4-0-redesigning-the-future/>.

8. Google Trends – керівництво для користування. URL: <https://livepage.pro/knowledge-base/google-trends.html>.

9. Shvedun, V. et al. (2023). Circular Economy in Ukraine on the Way to European Integration: *Directions for Sustainable Management during the War and Post-War Recovery*. Journal of Environmental Management and Tourism, (Volume XIV, Spring), 1(65): 194 - 206. DOI:10.14505/jemt.v14.1(65).19 URL: <https://www.proquest.com/openview/e5b46717dc5b2a1e0d2fc91d85cdf8a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=466419>.