



МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 339.9:338.1

DOI: 10.37332/2309-1533.2024.3.1

JEL Classification: R1, Q5, F63, F64, L52, O52

Ліщинський І.О.,
д-р екон. наук, професор,
професор кафедри міжнародної економіки,
Лизун М.В.,
д-р екон. наук, професор,
професор кафедри міжнародної економіки,
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль

ЦИРКУЛЯРНІ КЛАСТЕРИ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ТА СХІДНОЇ ЄВРОПИ: КАТАЛІЗАТОР СТИМУЛЮВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Lishchynskyy I.O.,
dr.sc.(econ.), professor,
professor at the department of international economics,
Lyzun M.V.,
dr.sc.(econ.), professor,
professor at the department of international economics,
West Ukrainian National University, Ternopil

CIRCULAR CLUSTERS IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE: A CATALYST FOR STIMULATING SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Постановка проблеми. Концепція сталого розвитку була вперше популяризованою у т. зв. «Звіті Г. Брундтланд» у 1987 році [1] і відтоді стала центральною ідеєю глобальної екологічної політики. Сталий розвиток має на меті задовольняти потреби сьогодення, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти власні потреби. У цьому контексті циркулярна економіка стала критично важливим підходом для досягнення сталості, сприяючи ефективності використання ресурсів, зменшенню відходів та створенню економічних моделей, що пріоритетують повторне використання, переробку і регенерацію матеріалів [2].

Кластерна модель організації виробництва вважається такою, що сприяє економічному розвитку регіону та посиленню конкурентоспроможності його галузей. Основною її ідеєю є сприяння взаємодії пов'язаних підприємств, постачальників, дослідницьких установ та інших зацікавлених сторін в певному регіоні для посилення співпраці та інновацій. Завдяки географічній близькості та спільним інтересам учасники кластера мають змогу швидше обмінюватися знаннями та ресурсами, знижувати витрати й підвищувати продуктивність [3].

Враховуючи зростаючу потребу посилення ефективності при одночасному збереженні сталості просторових економічних систем, все частіше теоретики та практики намагаються поєднати основні ідеї моделей сталого розвитку і кластерної організації виробництва. Однією із можливих опцій такого поєднання є створення циркулярних кластерів.

Циркулярні кластери представляють інноваційний підхід до регіонального економічного розвитку, який поєднує принципи циркулярної економіки з кластерними моделями. Об'єднуючи бізнес, науково-дослідні установи та державні органи навколо спільного інтересу до циркулярності, ці кластери мають на меті створити синергію, що сприяє сталому зростанню, ефективності використання ресурсів і мінімізації відходів у локалізованій зоні. Циркулярні кластери заохочують співпрацю у сфері ініціатив «відходи – ресурс», екодизайну та замкнених виробничих процесів, ефективно підтримуючи екосистеми, які зменшують вплив на довкілля та підвищують економічну стійкість.

Циркулярні кластери беруть за основу традиційну модель економічного кластера – де пов'язані галузі виграють від географічної близькості та спільних ресурсів – і застосовують її до цілей циркулярної економіки. За даними Фонду Еллен МакАртур [2], ці кластери сприяють переходу до циркулярних систем, заохочуючи міжгалузеву кооперацію, де відходи однієї компанії стають ресурсом для іншої. Така структура знижує екологічний слід промислової діяльності та підтримує регіональну економічну стійкість шляхом створення локальних ринків для перероблених та повторно використаних матеріалів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У Європі циркулярні кластери традиційно створюються в таких секторах, як промислове виробництво, сільське господарство та управління відходами. Наприклад, А. Мюррей та співавтори [4] описують успіх Kalundborg Symbiosis у Данії – одного з перших прикладів кластеру промислового симбіозу. Цей кластер об'єднує різні галузі, включаючи енергетику, хімію та біотехнології, для спільного використання ресурсів, таких як тепло і стічні води, що зменшує загальне споживання ресурсів та викиди.

Особливості локальних виробничих систем кластерного типу в Центральній та Східній Європі розглядається у працях Ж. Брада та ін. [5], В. Куриляк та ін. [6], В. Скотта [7]. Аналіз діяльності циркулярних кластерів у Східній Європі здійснюється у публікаціях Н. Дерлукевича та ін. [8], К. Барни та ін. [9], Н. Швець та ін. [10]. У Центральній та Східній Європі циркулярні кластери набирають популярності не в останню чергу завдяки ініціативам, підтримуваним ЄС. Так, Н. Скарлат та співавтори [11] досліджують, як фінансування ЄС і політичні програми, такі як План дій для циркулярної економіки, сприяли створенню таких кластерів у Польщі, Словаччині та Чехії. Ці кластери орієнтовані на інновації в управлінні відходами, переробці та сталому виробництві.

Створення циркулярних кластерів потребує подолання таких викликів, як регуляторна фрагментація, дефіцит інфраструктури та недостатня обізнаність або компетенції у практиках циркулярної економіки. А. Чанту та співавтори [12] зазначають, що малі та середні підприємства часто стикаються з фінансовими бар'єрами під час впровадження циркулярних моделей, що робить підтримку з боку уряду та стимулювання критично важливими для успіху кластерів. Однак, ще ціла низка питань і дискусійних моментів, пов'язана із особливостями створення і розвитку циркулярних кластерів Центральної та Східної Європи, вимагають прискіпливої уваги і дослідження.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження діяльності циркулярних кластерів у Центральній та Східній Європі як потужного інструменту сприяння сталості локальних економік в умовах обмеженості ресурсів та зовнішніх невизначеностей.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сталий розвиток став нарижним каменем глобальної економічної та екологічної політики, і Центральна та Східна Європа не є винятком. Оскільки країни регіону переживають постіндустріальний перехід і прагнуть до більшої інтеграції в глобальні ринки, ініціативи щодо сталого розвитку відіграють дедалі помітнішу роль. Ключовим елементом цього зрушення є прийняття циркулярного розвитку, який спрямований на зменшення відходів, максимізацію ефективності використання ресурсів і сприяння регенеративним економічним системам.

Модель на основі циркулярної економіки можна проілюструвати як взаємодію п'яти спіралей: промисловість (економічна система), уряд (політична система), наукові кола (система вищої освіти), громадянське суспільство і природа (рис. 1). У збалансованому режимі спіралі знаходяться найближче одна до одної, а їхні ділянки впливу настільки розмиті, що це призводить до нових організаційних механізмів і зв'язків у точці перетину (нововведення в інноваціях). Вони можуть стосуватися проектів спільного дослідження та розробки (НДДКР) або «гібридних» форм організацій (інкубатори, венчурні капіталісти). Як наголошується в узагальнюючій доповіді ОЕСР, «циркулярна економіка є спільною відповідальністю всіх рівнів уряду та зацікавлених сторін». Перехід до економіки, яка є більш циклічною, залежить від здатності промислової спіралі рухатися до більш стійких бізнес-моделей, наприклад, шляхом використання вторинних матеріалів, переробки, спільного використання. Знання, будучи частиною академічної спіралі, сприяють посиленню науково-дослідницької діяльності, тоді як спіраль державних інституцій встановлює рамкові умови, встановлюючи стратегічне спільне бачення та забезпечуючи інвестиції та відповідні стимули для створення економічної та фінансової аргументації. Адекватне фінансування може включати гранти, субсидії, прями та непрямі інвестиції та державно-приватні партнерства. Природне середовище при цьому не сприймається як проста спіраль. Натомість воно розглядається в центрі моделі, як рушій інновацій, що впливає та надихає інші спіралі, і більше того, як орієнтир для всіх зусиль учасників моделі, спрямованих на збереження природної екосистеми.

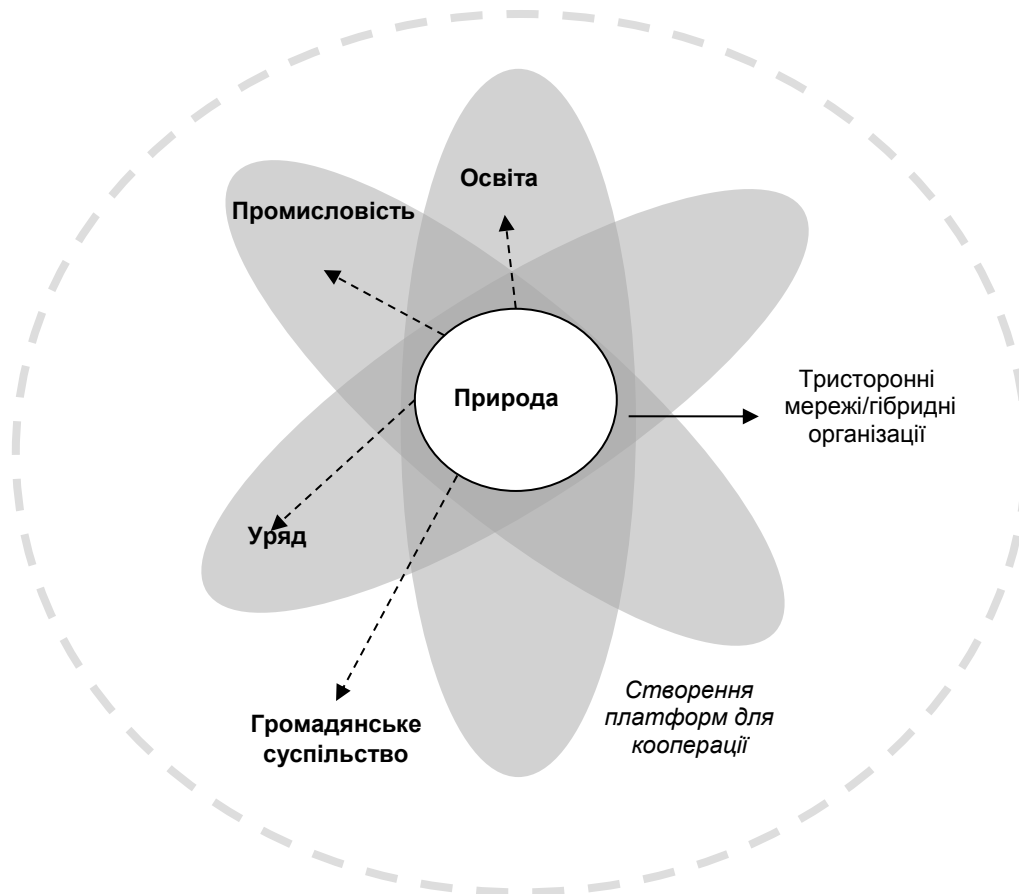


Рис. 1. Модель п'яти спіралей, орієнтована на циркулярну економіку

Джерело: [13]

Країни Центральної та Східної Європи досягли значних успіхів у вирішенні екологічних та соціально-економічних проблем, що беруть свій початок з соціалістичної епохи. Економічне зростання, інтеграція в ЄС і реформи захисту навколишнього середовища призвели до певного прогресу в екологічних практиках. Однак регіон все ще стикається з унікальними перешкодами:

- спадщина важкої промисловості: багато країн, все ще залежать від традиційних, ресурсомістких галузей, таких як гірничодобувна промисловість, виробництво сталі та сільське господарство. Ці сектори часто є неефективними та створюють значні відходи;

- деградація навколишнього середовища: вирубка лісів, забруднення повітря та води, а також питання поводження з відходами залишаються актуальними проблемами. Промислова діяльність і застаріла інфраструктура сприяли деградації екосистем, особливо в сільській місцевості;

- економічна трансформація: у міру переходу економіки від важкої промисловості до більш диверсифікованих, заснованих на знаннях систем, держави стикались з економічною диспропорцією, застарілою нормативною базою та потребою в інвестиціях у зелені технології.

Незважаючи на ці виклики, держави регіону починають робити перші кроки для досягнення відновлювальної економіки. Зелена угода Європейського Союзу та Порядок денний сталого розвитку до 2030 року забезпечили основу для екологічних та економічних реформ у всьому регіоні. Ці ініціативи спрямовані на скорочення викидів вуглекислого газу, просування відновлюваної енергії та перехід до більш стійких галузей промисловості.

Центральна та Східна Європа почала сприймати циркулярні економічні принципи, здебільшого керуючись політикою ЄС, зокрема Планом дій щодо циркулярної економіки та Рамкової директиви щодо відходів. Ці політики сприяють сталим виробничим практикам, реформам управління відходами та інноваціям у переробці та відновленні ресурсів. Згодом такі країни, як Словаччина, Польща та Чехія, прийняли національні стратегії циркулярної економіки, спрямовані на сприяння зеленим інноваціям, зменшення залежності від звалищ і заохочення стійких бізнес-моделей. Ці зусилля підтримуються національними урядами та місцевими органами влади, які працюють над переходом галузей промисловості на циклічні методи виробництва. Наприклад, основні політичні програми, пов'язані з циркулярною економікою в Словацькій Республіці, включають два загальні рамкові документи (Стратегія сталого розвитку «Словаччина 2030» і Екологічна стратегія до 2030 р. «Зеленіша Словаччина»), одну галузеву політику щодо використання сировини, пов'язану з технічним

циклом у циркулярній економіці (Політика сировинних ресурсів Словаччини), і три політики управління відходами політики (План управління відходами 2021–2025, Програма запобігання утворенню відходів 2019–2025, План запобігання харчовим відходам).

Особливості циркулярного розвитку у ключових секторах Центральної та Східної Європи проявляються наступним чином:

– виробництво та промисловість: циркулярний розвиток був найбільш помітним у промисловості, яка інвестує в екодизайн, ефективне використання ресурсів і стійкі виробничі процеси. Наприклад, промислові кластери почали застосовувати циркулярні принципи, зосереджуючись на зменшенні відходів і повторному використанні матеріалів у таких секторах, як автомобілебудування та електроніка;

– сільське господарство: перехід до сталого сільського господарства передбачає зменшення використання хімікатів, сприяння органічному землеробству та впровадження циркулярних систем для зменшення відходів, таких як компостування та виробництво біоенергії;

– управління відходами: незважаючи на те, що багато країн у регіоні все ще борються з високим рівнем використання сміттєзвалищ, рівень переробки покращився завдяки підтримці ЄС та місцевим ініціативам, які сприяють сортуванню та утилізації відходів.

Приклади реально функціонуючих циркулярних кластерів в Центральній та Східній Європі є доволі рідкісними. У табл. 1 наведено деякі приклади таких структур чи їх прототипів.

Таблиця 1

Приклади циркулярних кластерних структур в Центральній і Східній Європі

Назва	Країна	Характеристика
INCIEN Slovakia	Словаччина	Інститут циркулярної економіки (INCIEN) у Словаччині просуває практики циркулярної економіки у різних галузях, включаючи управління відходами, сталий розвиток виробництва та освітні проекти. Він об'єднує організації, бізнеси та уряди для сприяння впровадженню сталих рішень у Словаччині та сусідніх регіонах.
Circular Change	Словенія	Circular Change у Словенії працює по всій Центральній та Східній Європі, об'єднуючи платформи та зацікавлені сторони для сприяння циркулярному симбіозу, повторному використанню ресурсів та транскордонній співпраці в регіоні.
EIT Raw Materials Hub Central	Польща	Створений Європейським інститутом інновацій та технологій хаб сприяє моделям циркулярної економіки у галузі сировинних матеріалів. Метою є підтримка сталого управління ресурсами, утилізації матеріалів та їх повторного використання у виробничих секторах.
Czech Circular Hotspot	Чехія	Czech Circular Hotspot допомагає бізнесам та муніципалітетам впроваджувати практики циркулярної економіки, зокрема у виробництві та переробці. Також кластер зосереджений на підтримці політик та обміні знаннями для стимулювання сталого розвитку.
Polish Circular Hotspot	Польща	Кластер Polish Circular Hotspot у Польщі пропагує принципи циркулярної економіки в управлінні відходами, включаючи переробку та утилізацію матеріалів. Кластер сприяє розвитку локальних циркулярних практик у співпраці з місцевими органами влади та промисловими підприємствами.

Джерело: сформовано авторами

Зазначені кластери є частиною ширшої мережі, що сприяє підвищенню циркулярності у галузях промисловості в Центральній та Східній Європі, підтримуючи місцевий сталий розвиток та забезпечуючи регіональні та транскордонні партнерства для вирішення проблем управління відходами, утилізації ресурсів та сталого виробництва. Кожен кластер слугує моделлю для впровадження циркулярної економіки через цілеспрямовані ініціативи, адаптовані до місцевих умов, за підтримки ЄС, де це доречно. Разом з тим, на сучасному етапі розвитку існуючі циркулярні кластери в Центральній та Східній Європі є радше національними альянсами однодумців, а не традиційними спеціалізованими територіальними об'єднаннями.

В Україні розвиток циркулярних кластерів також перебуває на ембріональній стадії. У той же час Україна та UNIDO підписали Програму зеленого відновлення промисловості України на 2024–2028 роки. Розвиток зеленої економіки є серед ключових сфер діяльності Програми. За результатами комплексного діагностичного дослідження промисловості України, проведеного UNIDO на мікро-, мезо- та макрорівнях, розвиток циркулярної економіки отримає додаткове фінансування Програми (разом із енергозабезпеченням, роботизацією та штучним інтелектом). Зазначена Програма потенційно може дати стимул розвитку циркулярних кластерів в Україні.

Висновки з проведеного дослідження. Проведене дослідження показало, що циркулярні кластери в Східній Європі є перспективним інструментом сталого розвитку, здатним підвищити ефективність використання ресурсів та мінімізувати відходи. Основні переваги цієї моделі включають підвищення конкурентоспроможності регіонів, розвиток міжгалузевої кооперації та впровадження інноваційних рішень, що відповідають принципам циркулярної економіки.

Зокрема, аналіз діяльності на прикладі таких країн, як Словаччина, Польща та Чехія, свідчить, що підтримка ЄС та національних урядів є ключовим фактором успішної реалізації циркулярних проєктів. Уряди цих країн активно впроваджують політики, спрямовані на заохочення циркулярних практик, підтримку інновацій та стимулювання локальних бізнесів до впровадження екологічно стійких моделей.

Загалом, створення циркулярних кластерів сприяє побудові стійкої місцевої економіки та формуванню нових ринків для перероблених і повторно використаних матеріалів. Однак для подальшого успішного розвитку циркулярних кластерів у регіоні необхідно подолати низку викликів, серед яких особливу увагу слід приділити усуненню регуляторних бар'єрів, розширенню інфраструктури для утилізації відходів та підвищенню обізнаності щодо циркулярної економіки серед малих і середніх підприємств.

Таким чином, подальше розширення циркулярних кластерів може стати потужним інструментом для посилення стійкості економіки Східної Європи, а також забезпечення конкурентних переваг у глобальному контексті.

Подяка

Ця стаття підготовлена за підтримки програми Еразмус+ Європейського Союзу (модуль Жана Моне 101048216 – REFRAG – ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH «Регіональна інтеграція: європейський бенчмарк в умовах викликів глобальної фрагментації (REFRAG)»). Проте підтримка Європейською Комісією публікації цієї статті не є автоматичною підтримкою її змісту, який відображає лише погляди авторів. Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що наведена в статті.

Acknowledgements

This work was supported by the Erasmus+ program of the European Union (Jean Monnet Module 101048216 – REFRAG – ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH “Regional integration: European benchmark under the challenges of global fragmentation, REFRAG”). The European Commission support for the publication of this article does not constitute an endorsement of the contents, which reflects the views of the authors only, and the Commission cannot be held responsible for any use, which may be made of the information contained therein.

Література

1. Brundtland G. H. Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford University Press, 1987. 247 p.
2. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition. 2013. URL: <https://www.greenpolicyplatform.org/research/towards-circular-economy-economic-and-business-rationale-accelerated-transition> (дата звернення: 19.08.2024).
3. Ліщинський І. О. Концептуальний мейнстрим регіонального зростання. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2018. № 6. С. 46-50.
4. Murray A., Skene K., Haynes K. The circular economy: an interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context. *Journal of Business Ethics*. 2017. № 140. P. 369-380.
5. Brada J. C., Gajewski P., Kutun A. M. Economic resiliency and recovery, lessons from the financial crisis for the COVID-19 pandemic: A regional perspective from Central and Eastern Europe. *International Review of Financial Analysis*. 2021. № 74. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101658>.
6. Kuryliak V., Lishchynskyy I., Lyzun M., Komar N. Benchmarking of local production systems in Eastern Europe and Ukraine. *Management & Governance*. 2017. No. 17. P. 15-28.
7. Scott W. H. Regional convergence and growth clusters in Central and Eastern Europe: An examination of sectoral-level data. *Eastern European Business and Economics Journal*. 2016. № 2(2). P. 95-110.
8. How do clusters foster sustainable development? An analysis of EU policies / Derlukiewicz N., Mempel-Śnieżyk A., Mankowska D., Dyjakon A., Minta S., Pilawka T. *Sustainability*. 2020. № 12(4). DOI: <https://doi.org/10.3390/su12041297>.
9. Barna C., Zbucnea A., Stanescu S. Circular business models in the Romanian social economy: an exploratory clustering exercise. *Strategica 2022. Sustainable Development and Strategic Growth*. 2022. P. 66-83.
10. Sustainable development of agriculture based on the smart specialisation approach: cases of the Central and Eastern European countries / Shvets N., Shevtsova H., Pidorycheva I., Prokopenko O., Maslosh O. *Agricultural and Resource Economics*. 2023. № 9(1). С. 260-282.

11. Scarlat N., Dallemand J., Monforti-Ferrario F., Nita V. The role of biomass and bioenergy in a future bioeconomy: Policies and facts. *Environmental Development*. 2015. № 31. С. 3-34.
12. Cantú A., Aguiñaga E., Scheel C. Learning from failure and success: The challenges for circular economy implementation in SMEs in an emerging economy. *Sustainability*. 2021. № 13(3). DOI: <https://doi.org/10.3390/su13031529>.
13. Implementing regional circular economy policies: A proposed living constellation of stakeholders / Arsova S., Genovese A., Ketikidis P. H., Alberich J. P., Solomon A. *Sustainability*. 2021. № 13(9). DOI: <https://doi.org/10.3390/su13094916>.

References

1. Brundtland, G.H. (1987), *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*, Oxford University Press, UK, 247 p.
2. Ellen MacArthur Foundation (2013), *Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition*, available at: <https://www.greenpolicyplatform.org/research/towards-circular-economy-economic-and-business-rationale-accelerated-transition> (access date August 19, 2024).
3. Lishchynskyy, I.O. (2018), "Conceptual mainstream of regional growth", *Ekonomichnyi visnyk Zaporizkoi derzhavnoi inzhenernoi akademii*, no. 6, pp. 46-50.
4. Murray, A., Skene, K. and Haynes, K. (2017), "The circular economy: An interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context", *Journal of Business Ethics*, no. 140, pp. 369-380.
5. Brada, J.C., Gajewski, P. and Kutan, A.M. (2021), "Economic resiliency and recovery, lessons from the financial crisis for the COVID-19 pandemic: A regional perspective from Central and Eastern Europe", *International Review of Financial Analysis*, no. 74, 101658, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101658>.
6. Kuryliak, V., Lishchynskyy, I., Lyzun, M. and Komar, N. (2017), "Benchmarking of local production systems in Eastern Europe and Ukraine", *Management & Gouvernance*, no. 17, pp. 15-28.
7. Scott, W.H. (2016), "Regional convergence and growth clusters in Central and Eastern Europe: An examination of sectoral-level data", *Eastern European Business and Economics Journal*, no. 2(2), pp. 95-110.
8. Derlukiewicz, N., Mempel-Śnieżyk, A., Mankowska, D. et al. (2020), "How do clusters foster sustainable development? An analysis of EU policies", *Sustainability*, no. 12(4), DOI: <https://doi.org/10.3390/su12041297>.
9. Barna, C., Zbucea, A. and Stanescu, S. (2022), "Circular business models in the Romanian social economy: An exploratory clustering exercise", *Strategica 2022. Sustainable Development and Strategic Growth*, pp. 66-83.
10. Shvets, N., Shevtsova, H., Pidorycheva, I. et al. (2023), "Sustainable development of agriculture based on the smart specialisation approach: cases of the Central and Eastern European countries", *Agricultural and Resource Economics*, no. 9(1), pp. 260-282.
11. Scarlat, N., Dallemand, J., Monforti-Ferrario, F. and Nita, V. (2015), "The role of biomass and bioenergy in a future bioeconomy: Policies and facts", *Environmental Development*, no. 31, pp. 3-34.
12. Cantú, A., Aguiñaga, E. and Scheel, C. (2021), "Learning from failure and success: The challenges for circular economy implementation in SMEs in an emerging economy", *Sustainability*, no. 13(3), DOI: <https://doi.org/10.3390/su13031529>.
13. Arsova, S., Genovese, A., Ketikidis, P.H. et al. (2021), "Implementing regional circular economy policies: A proposed living constellation of stakeholders", *Sustainability*, no. 13(9), DOI: <https://doi.org/10.3390/su13094916>.

Ліщинський І.О., Лизун М.В.

ЦИРКУЛЯРНІ КЛАСТЕРИ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ТА СХІДНОЇ ЄВРОПИ: КАТАЛІЗАТОР СТИМУЛЮВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Мета. Дослідження діяльності циркулярних кластерів у Центральній та Східній Європі як потужного інструменту сприяння сталості локальних економік в умовах обмеженості ресурсів та зовнішніх невизначеностей.

Методика дослідження. У ході дослідження використано наступні методи: абстрактно-логічний – для узагальнення інформації з різних джерел і створення комплексного уявлення про досліджувану проблематику, формування теоретичних висновків і узагальнень стосовно парадигми сталого розвитку та ролі циркулярних кластерів; аналізу та синтезу – для характеристики діяльності циркулярних кластерів та формування рекомендацій щодо їх розвитку; графічний – для візуалізації результатів дослідження.

Результати дослідження. Встановлено, що циркулярні кластери володіють значним потенціалом у зниженні залежності від традиційних ресурсомістких галузей, таких як металургія та сільське господарство, хоча у Центральній та Східній Європі вони перебувають на ембріональному

етапі. Виявлено, що основними засадами їх діяльності стало об'єднання національних і локальних стейкхолдерів заради підвищення ефективності використання ресурсів, впровадження принципів повторного використання матеріалів та зростання співпраці між різними секторами економіки. У статті проаналізовано діяльність циркулярних кластерів у країнах Центральної та Східної Європи, які зосереджуються на управлінні відходами, переробці та екодизайні. Доведено, що на сучасному етапі розвитку існуючі циркулярні кластери в регіоні є радше національними альянсами однодумців, а не традиційними спеціалізованими територіальними об'єднаннями.

Наукова новизна результатів дослідження. Обґрунтовано необхідність створення і специфіку розвитку циркулярних кластерів у Центральній та Східній Європі та визначено їхню роль для зниження залежності від традиційних ресурсомістких галузей та у підвищенні економічної стійкості регіону.

Практична значущість результатів дослідження. Результати проведеного дослідження свідчать, що розвиток циркулярних кластерів у Центральній та Східній Європі має великий потенціал для сталого зростання регіону. Інтеграція цих кластерів у загальноєвропейську мережу та підтримка ЄС сприятимуть розвитку екологічно сталих моделей бізнесу та покращенню економічної стійкості. Водночас результати проведеного дослідження можуть стати підґрунтям для розв'язання питань інфраструктурного забезпечення, регуляторних бар'єрів та підвищення обізнаності населення щодо переваг циркулярної економіки, що сприятиме успішному функціонуванню циркулярних кластерів.

Ключові слова: сталий розвиток, циркулярна економіка, циркулярні кластери, євроінтеграція, інфраструктура, промисловість, управління відходами.

Lishchynskyy I.O., Lyzun M.V.

CIRCULAR CLUSTERS IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE: A CATALYST FOR STIMULATING SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Purpose. The aim of this paper is to analyse the activities of circular clusters in Central and Eastern Europe as a powerful tool for promoting the sustainability of local economies in conditions of resource scarcity and external uncertainties.

Methodology of research. The study employed the following methods: the abstract and logical method to synthesize information from various sources, develop a comprehensive understanding of the research issues, and form theoretical conclusions and generalizations related to the paradigm of sustainable development and the role of circular clusters; analysis and synthesis to describe the activities of circular clusters and develop recommendations for their advancement; and graphical methods to visualize the research findings.

Findings. Although circular cluster practices in Central and Eastern Europe are still in the early stages, they have significant potential to reduce dependence on traditional resource-intensive industries, such as metallurgy and agriculture. The study found that the primary principles driving their activity are the collaboration of national and local stakeholders to enhance resource efficiency, the implementation of material reuse principles, and increased cooperation across various economic sectors. The article analysed the activities of circular clusters in Central and Eastern European countries, focusing on waste management, recycling, and eco-design. It was demonstrated that, at the current stage, existing circular clusters in the region function more as national alliances of like-minded entities than as traditional specialized territorial associations.

Originality. The article substantiates the necessity and specifics of developing circular clusters in Central and Eastern Europe and defines their role in reducing dependency on traditional resource-intensive sectors and enhancing the region's economic resilience.

Practical value. The results of the conducted research testify that the development of circular clusters in Central and Eastern Europe holds substantial potential for the region's sustainable growth. Integrating these clusters into the pan-European network, supported by the EU, will promote the development of environmentally sustainable business models and improve economic resilience. Moreover, the results of the study could provide a basis for addressing infrastructure provision, regulatory barriers, and raising public awareness of the benefits of the circular economy, thus supporting the successful functioning of circular clusters.

Key words: sustainable development, circular economy, circular clusters, European integration, infrastructure, industry, waste management.