

<https://doi.org/10.36818/2071-4653-2020-6-8>

УДК [332.122:911.375]:330.341.4(477.8)

JEL O18, Q20, R11, F20, L51

Р. Є. Яремчук

молодший науковий співробітник відділу просторового розвитку ДУ «Інститут регіональних досліджень імені

М. І. Долішнього НАН України», м. Львів

e-mail: wuhor29@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9447-7552>

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ СТРУКТУРНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ ЕКОНОМІКИ ВЕЛИКИХ МІСТ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ В КОНТЕКСТІ ПРІОРИТЕТІВ ФОРМУВАННЯ МОДЕЛІ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

На основі аналізу ефективності структурних трансформацій економіки великих міст Західного регіону встановлено, що їхні соціально-економічні системи перебувають на початкових етапах переорієнтації від традиційної лінійної моделі до моделі, яка функціонує на основі концепції циркулярної економіки. Для оцінювання сучасного рівня розвитку циркулярної економіки великих міст Західного регіону України використано модифікований індекс розвитку циркулярної економіки. Установлено, що в їхніх соціально-економічних системах продовжує доминувати лінійна модель з високим рівнем матеріаломісткості та сировинною спеціалізацією, що генерує значні обсяги відходів, управління якими продовжує здійснюватися за допомогою застарілих підходів. Запровадження сучасних технологій і методів перероблення, відновлення та повторного використання перебуває на критично низькому рівні порівняно з розвиненими країнами-членами ЄС. Це підтверджується низьким рівнем утилізації продукції та відходів, низькими обсягами їх повторного використання та невисокими вимогами національного екологічного законодавства до формування виробництва із замкнутим циклом, а також недостатньою активністю органів влади, бізнесу, суспільства та громадських організацій у процесі формування основних компонентів циркулярної економіки. Недостатній рівень розвитку циркулярної економіки в Україні обумовлений наявністю низки перешкод нормативно-правового, соціально-економічного та технологічного характеру. Концентровані зусилля органів влади та бізнесу на ослаблення та їх подолання можуть відіграти позитивну роль у формуванні циркулярної економіки в регіонах України, а інтенсифікація трансферу технологій і передового досвіду, нових методів проектування продуктів і матеріалів може суттєво активізувати її розвиток.

Ключові слова: циркулярна економіка, виробництво із замкнутим циклом, управління відходами, утилізація відходів, лінійна модель економіки, замкнутий ланцюг постачання.

Yaremchuk R. ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF STRUCTURAL TRANSFORMATIONS IN THE ECONOMY OF LARGE CITIES IN THE WESTERN REGION IN THE CONTEXT OF PRIORITIES OF THE CIRCULAR ECONOMY MODEL DEVELOPMENT

Based on the analysis of the efficiency of the structural transformations in the economy of large cities in the Western Region, the paper proves that their socio-economic systems are in the initial stages of reorientation from the traditional linear model to the model based on the concept of the circular economy. This is confirmed by the low level of products and waste utilization, low volumes of their reuse, and low requirements of national environmental legislation for the formation of closed-loop production, as well as insufficient activity of government, business, society, and public organizations in forming the main components of the circular economy. In order to assess the current level of the circular economy development of large cities in the Western Region of Ukraine, a modified index of circular economy development is applied. Based on the results, the paper proves that the linear model with a high level of material consumption and raw materials specialization continues to dominate in their socio-economic systems, generating significant amounts of waste, which are still managed through outdated approaches. The introduction of modern technologies and methods of recycling, recovery, and reuse is at a critically low level, which is confirmed by the low average values of the circular economy development index in large cities of the Western Region of Ukraine compared to developed EU countries. The level of circular economy development in large cities of the Western Region of Ukraine, as well as in Ukraine in general, is insufficient due to several regulatory, socio-economic, and technological obstacles. Concentrated efforts of government and business to reduce and overcome these obstacles can play a positive role in shaping the circular economy in the regions of Ukraine. Strengthening the efficiency and development of specialized regulatory support, on the one hand, and state support for companies and research projects related to the circular economy, on the other hand, should be powerful incentives for the transformation of linear models of regional and municipal socio-economic systems into a circular one.

Keywords: circular economy, closed cycle production, waste management, waste disposal, linear model of economy, closed loop supply chain.

Постановка проблеми. В умовах підвищення дефіциту енергетичних і мінерально-сировинних ресурсів, посилення забруднення природного навколишнього середовища, загрозливих темпів зростання обсягів виробничих і побутових відходів, а також площ смітєвих полігонів стає все більш очевидною обмеженість лінійної моделі зростання економіки, тому посилюється інтерес до пошуку та впровадження альтернативних шляхів її розвитку. Найближчими десятиліттями, за прогнозами Департаменту економічних і соціальних питань ООН [1], населення світу зросте із сучасних 7,7 млрд до 9,7 млрд осіб, а на початку наступного століття може досягнути 10,8 млрд осіб. Незважаючи на різке скорочення обсягів світового виробництва, викликаних пандемією COVID-19, за прогнозами експертів Світового банку [2], очікується швидке відновлення зростання світової економіки, що сприятиме підвищенню рівня доходу на особу для декількох мільярдів осіб. В умовах домінування лінійної моделі використання ресурсів у світовій економіці підвищення чисельності населення з високим рівнем доходів зумовить прискорене зростання попиту на природні ресурси, що може спровокувати загострення теперішніх соціально-економічних і екологічних проблем, а також утворення нових ризиків для сталого та соціально-економічного розвитку у світі як у найближчій, так і більш віддаленій перспективі.

Усвідомлення того факту, що переорієнтація глобальної економічної системи від зростаючого використання ресурсів для соціально-економічного розвитку до підвищення ефективності їх використання з одночасним зниженням негативного впливу на довкілля є однією з головних передумов для зменшення загрози для конкурентоспроможності економіки, добробуту громадян і природного навколишнього середовища скерувало політичні, бізнесові, громадські та наукові структури до переосмислення традиційної лінійної моделі економіки. Застосування концепції циркулярної економіки в процесі розвитку національних і регіональних економік як практичної форми реалізації такої переорієнтації в глобальній економічній системі створює сприятливі умови для послаблення напруги у взаємовідносинах між природним навколишнім середовищем і глобальною соціально-економічною системою, а також стає однією з головних умов для досягнення більшості із 17 цілей сталого розвитку ООН (ЦСР).

Аналіз останніх досліджень. Істотний внесок у дослідження теоретичних аспектів циркулярної економіки, її фінансово-економічної та екологічної ефективності, а також проблем і перспектив запровадження циркулярного виробництва та споживання зробили такі іноземні та вітчизняні дослідники: К. Боулдінг, М. Браунгарт, Н. Бокен та Е. Оліветті, П. Ван Леувен, М. Гайсдорфер, П. Жізелліні, І. Зварич, Є. Крикавський, Е. МакАртур, С. Мірошніченко, Д. Пірс, Д. Сергієнко, О. Уланова,

3. Юань та ін. Водночас аналіз наукової літератури продемонстрував недостатній рівень опрацювання проблем ефективності структурних трансформацій регіональних соціально-економічних систем в Україні, особливо великих міст, пов'язаних із системним впливом переходу від лінійної моделі до моделі, побудованої на принципах циркулярної економіки. Також у сучасних дослідженнях відсутні роботи з комплексного оцінювання потенціалу циркулярної економіки та бар'єрів, що перешкоджають її формуванню, як на регіональному рівні, так і на місцевому рівні.

Метою статті є комплексний аналіз ефективності структурних трансформацій економіки великих міст Західного регіону в контексті пріоритетів формування циркулярної моделі економіки, що в перспективі стане основою для формування обґрунтованих стратегічних пріоритетів розвитку їхніх економічних систем, ураховуючи принципи циркулярної економіки.

Основні результати дослідження. Характерними особливостями концепції циркулярної економіки є мінімізація обсягів споживання первинних ресурсів з одночасною максимізацією обсягів перероблюваних ресурсів, що супроводжується загальним зниженням як обсягів відходів, які направляються на поховання, так і скороченням площ полігонів і неорганізованих звалищ. Підвищена увага до концепції циркулярної економіки значною мірою пов'язана з можливістю її практичної реалізації в сучасних умовах завдяки швидкому поширенню технологій Індустрії 4.0, які тісно пов'язані з цифровою економікою і четвертою промисловою революцією.

Реалізація концепції циркулярної економіки в соціально-економічній системі будь-якого рівня спрямована на вирішення завдання одночасного підвищення економічної та екологічної ефективності. Циркулярна модель економіки ґрунтується на трьох основних принципах: 1) контроль кінцевих запасів ресурсів і потоків відновлюваних ресурсів для збереження природного капіталу; 2) оптимізація споживання ресурсів шляхом розроблення і поширення продукції, матеріалів і комплектуючих виробів на найвищому рівні їх повторного використання; 3) запобігання негативним зовнішнім ефектам поточного виробництва для підвищення ефективності соціально-економічних і екологічних систем [3].

Використання на етапі планування та розроблення товарів основних принципів концепції циркулярної економіки (3R) [4] дозволяє підвищити тривалість їхніх життєвих циклів, а також потенціал для повторного використання, вдосконалення, відновлення та перероблення в майбутньому. Практичне застосування бізнес-моделей, які ґрунтуються на принципах циркулярної економіки, в різних сферах дозволяє отримати широкий спектр вигод соціального, економічного та екологічного характеру (рис. 1).



Рис. 1. Вигоди циркулярної економіки

Джерело: побудовано автором на основі даних [5].

Застосування в соціально-економічних системах окремих країн бізнес-моделей, які ґрунтуються на принципах циркулярної економіки, не тільки сприяє формуванню нових промислових секторів, пов'язаних з переробленням і утилізацією відходів, і зростанню кількості робочих місць, але й дозволяє відчутно знизити рівень споживання сировинних матеріалів і енергії, що дає змогу стабілізувати цінові коливання на ринку природних ресурсів [6]. Окрім цього, впровадження вторинного використання, відновлення та інших елементів циркулярного виробництва створює додаткові конкурентні переваги для підприємств, а також сприяє підвищенню їхньої інноваційності, зростанню лояльності клієнтів і посиленню взаємозв'язку з партнерами по всьому ланцюжку створення вартості [7]. До основних переваг від розвитку моделі циркулярної економіки для споживачів слід віднести використання та споживання екологічно чистих продуктів, вартість яких поступово знижується. Варто згадати численні позитивні ефекти для збереження та відновлення природного навколишнього середовища: скорочення викидів шкідливих речовин, зокрема парникових газів; скорочення площ сміттєвих звалищ і полігонів; зниження обсягів споживання дефіцитних і обмежених ресурсів; розширення практики безвідходного виробництва та споживання тощо.

Попри численні вигоди від реалізації моделі циркулярної економіки в соціально-економічних системах багатьох країн світу, потрібно виділити окремі негативні наслідки, що спостерігаються у разі її застосування. Повторне використання або відновлення товарів призводить до короткострокового зниження попиту на нові товари, що спричиняє втрату доходів виробників нової продукції, постачальників сировини, логістичних підприємств і т. п. Проте,

незважаючи на наявність негативних наслідків, сумарні вигоди для суспільства від функціонування моделі циркулярної економіки є істотно вищими. Саме тому урядами багатьох країн створюються спеціалізовані стратегії розвитку та застосовуються заходи на національному, регіональному та місцевому рівнях для формування і налагодження ефективного функціонування виробництв із замкнутим циклом.

Соціально-економічна система України в умовах сьогодення заходить на початкових етапах переорієнтації від традиційної лінійної моделі економічної системи до системи, яка функціонує на основі концепції циркулярної економіки. Активність органів влади, суспільства, громадських організацій і представників бізнесу в процесі формування основних компонентів циркулярної економіки в Україні є недостатньою, що підтверджується низьким рівнем утилізації продукції та відходів, низькими обсягами їх повторного використання та невисокими вимогами національного екологічного законодавства до формування виробництв із замкнутим циклом. Найбільш показовим, з практичної точки зору, напрямом переходу до циркулярної економіки в Україні та в соціально-економічних системах її великих міст є ефективне використання первинних ресурсів (ефективне використання ресурсів, перетворення відходів на цінну сировину та матеріали, утилізація відходів, повторне використання ресурсів), а також використання відновлюваних джерел енергетики. Під час аналізу структурних трансформацій економіки великих міст Західного регіону в контексті пріоритетів формування моделі циркулярної економіки основну увагу сконцентровано на сучасному стані та процесі розвитку сфери поводження з відходами.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО ПЕРІОДУ УКРАЇНИ

Пріоритетним напрямом поводження з відходами в країнах з найвищим рівнем реалізації принципів циркулярної економіки є їх максимально можлива утилізація і перероблення, натомість спалення та захоронення максимально обмежуються. За даними Державної служби статистики України [8], загальний обсяг утворених відходів у 2019 р. в Україні становив 10,5 тис. тонн (8,3 тис. тонн в 2018 р.) у розрахунку на одного мешканця, у великих містах Західного регіону – 2,77 тис. тонн (0,81 тис. тонн в 2018 р.). За оцінками Євростату [9], загальний обсяг утворених відходів у 28 країнах-членах ЄС в 2018 р. становив у середньому 5,07 тис. тонн на одного мешканця, що майже на 64% нижче за аналогічний показник в Україні.

У 2019 р. за зростання на 41,4% загального обсягу утворених відходів порівняно з 2015 р. рівень утилізації відходів в Україні становив 24,5% (або 108 млн тонн), що на 5,1 в. п. менше за аналогічний

показник 2015 р. Водночас загальний рівень спалювання відходів та їх видалення у спеціально відведених місцях становили 0,24% (або 1,06 млн тонн) та 75,25% (або 239,0 млн тонн), що на 0,12 та 5,22 в. п. більше за аналогічні показники 2015 р.

Стан сфери управління відходами у великих містах Західного регіону в 2019 р., в контексті параметрів циркулярної економіки, хоча й покращився порівняно з результатами 2015 р. (зростання середнього рівня утилізації відходів до 7,17% – на +2,25 в. п., не враховуючи м. Бурштин); зниження рівня спалювання та видалення відходів у спеціальних місцях до 5,12% (-0,12 в. п., або 7,49 тис. тонн) та 87,71% (-0,01 в. п., або 1,04 млн тонн) відповідно, проте відчутно поступався за основними параметрами концепції циркулярної економіки як порівняно із середніми значеннями по Україні, так і по країнах-членах ЄС (табл. 1).

Таблиця 1

Структура сфери управління відходами в Західному регіоні України в 2015-2019 рр., %

Напрямок управління відходами	ЄС-28		Україна		Західний регіон України		Великі міста Західного регіону	
	2015 р.	2018 р.	2015 р.	2019 р.	2015 р.	2019 р.	2015 р.	2019 р.
Видалено у спеціально відведених місцях чи об'єктах	26,04	23,25	70,03	75,25	79,01	79,06	87,72	87,71
Спалення	26,67	28,19	0,36	0,24	4,39	3,65	6,13	5,12
Утилізація	47,29	48,56	29,61	24,51	16,60	17,29	6,15	7,17

Джерело: складено автором на основі даних [8; 9].

Зокрема, у великих містах Західного регіону в 2019 р. спостерігався: 1) у 6,8 разів нижчий рівень утилізації відходів, ніж у країнах ЄС-28, а також понад утричі нижчий, ніж у середньому по Україні; 2) у 5,5 разів нижчий рівень спалення відходів, ніж у країнах ЄС-28, проте понад у 21 раз вищий рівень, ніж у середньому по Україні; 3) у 3,8 разів вищий рівень видалення відходів у спеціально відведених місцях, ніж у країнах ЄС-28, та на 16,6% вищий, ніж у середньому по Україні.

Для оцінювання сучасного рівня розвитку циркулярної економіки великих міст Західного регіону України використано індекс розвитку циркулярної економіки (CEDI) [10], який розроблений відповідно до теоретичної моделі циркулярної економіки фонду Еллен Макартур і модифікований нами, враховуючи сучасні пріоритети її формування на регіональному та місцевому рівні в країнах-членах ЄС. Модифікований індекс розвитку циркулярної економіки для країн і регіонів (ІРЦЕ_м) відображає

$$ІРЦЕ_{м} = \frac{(P_{то} \times k_1 + P_{пв} \times k_2 + P_в \times k_3 + P_п \times k_4 + P_c \times k_5) \times 100\%}{B},$$

де: $P_{то}$ – обсяг продукції, яка пройшла технічне обслуговування (тонн або грошових одиниць); $P_{пв}$ – обсяг повторно використовуваної продукції (тонн або грошових одиниць); $P_в$ – обсяг відновленої продукції (тонн або грошових одиниць); $P_п$ – обсяг переробленої продукції і відходів (тонн або грошових

основні елементи, які забезпечують замикання ланцюгів поставок у теоретичній моделі циркулярної економіки, зокрема: технічне обслуговування, повторне використання, перероблення та відновлення продукції та відходів для сфери промисловості, а також компостування, анаеробне зброджування, отримання біогазу та біохімічної сировини для аграрної сфери. Кожному із зазначених методів управління відходами під час формування індексу присвоюється ваговий коефіцієнт, що залежить від ступеня його пріоритетності в певній моделі циркулярної економіки, а також виходячи з його економічних і екологічних переваг. Значення індексу ІРЦЕ_м знаходяться в діапазоні від 0 до 100%, і чим ближче воно до 100%, тим вищим є рівень розвитку циркулярної економіки в певному регіоні чи країні.

Розрахунок модифікованого індексу розвитку циркулярної економіки для країн і регіонів проведено за такою формулою:

одиниць); P_c – обсяг відходів, спалених із метою регенерації енергії (тонн або грошових одиниць); B – загальний обсяг відходів і продукції, що вийшла з експлуатації (тонн або грошових одиниць).

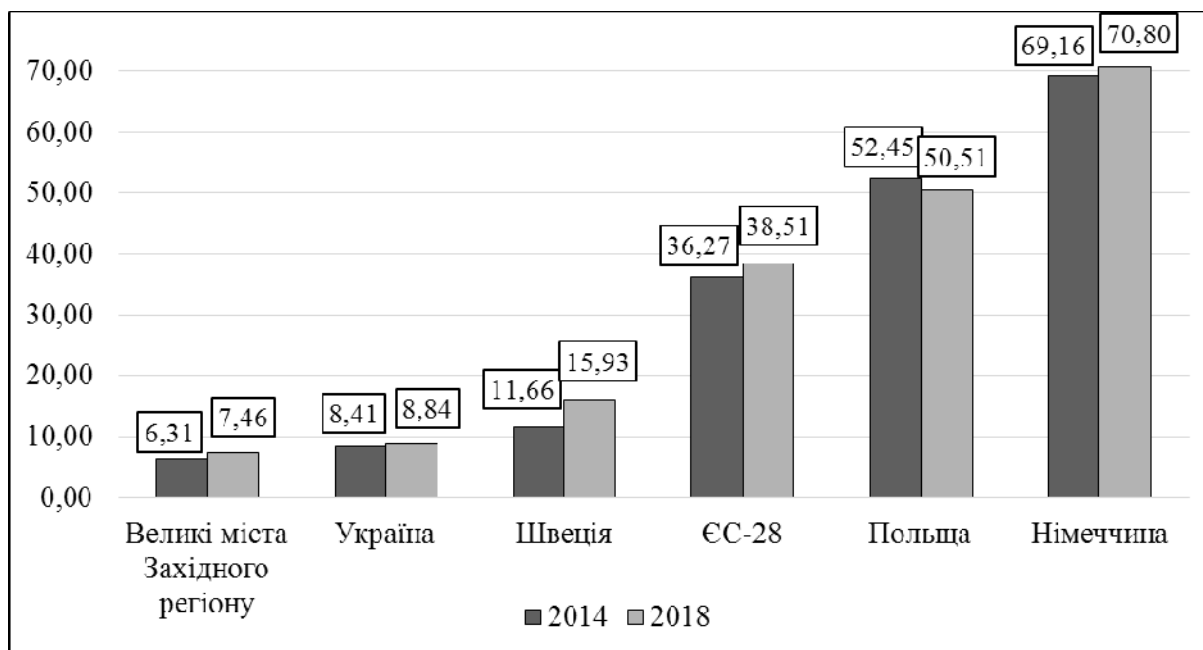


Рис. 2. Динаміка модифікованого індексу розвитку циркулярної економіки для окремих країн і регіонів (ІРЦЕ_м) у 2014-2018 рр.

Джерело: побудовано автором на основі даних [8; 9].

За результатами оцінювання сучасного рівня розвитку циркулярної економіки великих міст Західного регіону України, окремих європейських країн, а також України та ЄС-28 загалом (рис. 2) можна стверджувати, що соціально-економічні системи великих міст Західного регіону України в аналізованому періоді перебувають на початковому етапі переходу до моделі, побудованої на принципах циркулярної економіки. Домінування лінійної моделі економічної системи з високим рівнем матеріаломісткості та сировинною спеціалізацією, що генерує значні обсяги відходів, а також застарілих підходів до управління ними (високий рівень видалення відходів у спеціально відведені місця та об'єкти, з їх подальшим захороненням, а також незначний загальний рівень спалення та утилізації відходів) підтверджується низькими середніми значеннями індексу розвитку циркулярної економіки у великих містах Західного регіону України.

Незважаючи на позитивну динаміку середнього значення цього індексу для великих міст Західного регіону України у 2018 р. порівняно з 2014 р., його рівень значно поступався як середньому значенню для України (майже на 15%) та ЄС-28 (у 5,2 раза), так і окремих європейських країн – Німеччини (в 9,5 раза), Швеції (в 2,1 раза) та Польщі (в 6,8 раза). Це свідчить про невисокий сучасний рівень ефективності впровадження концепції циркулярної економіки в їхніх соціально-економічних системах. Активний розвиток циркулярної економіки в сусідніх для України країнах-членах ЄС уже в найближчій перспективі може негативно вплинути на її експортні доходи, оскільки нашій країні як експортеру переважно сировинних ресурсів доведеться мати справу зі значним скороченням обсягів їх споживання в країнах з розвинутою моделлю циркулярної економіки. Ця обставина стимулює українських

підприємців до впровадження циркулярних бізнес-моделей для збереження та покращення своїх конкурентних позицій на міжнародних ринках і диверсифікації бізнесу. Недостатній рівень розвитку циркулярної економіки у великих містах Західного регіону України, як і в Україні загалом, обумовлений наявністю низки перешкод, серед яких варто виділити нормативно-правові, соціально-економічні та технологічні.

Нормативно-правові перешкоди здебільшого сконцентровані у сфері управління відходами та продукцією, що вийшла з експлуатації. В Україні лише в 2017 р. було зроблено перший важливий крок до формування сучасної системи управління відходами – прийнято Національну стратегію управління відходами [11]. Проте тільки з 2024 р. (на третьому етапі її реалізації) передбачено заходи щодо модернізації матеріально-технічної бази суб'єктів господарювання у сфері перероблення та утилізації відходів, а також багаторазового використання природних ресурсів з можливим терміном реалізації до 2030 р. У 2020 р. Верховною Радою України було прийнято в першому читанні проєкт закону «Про управління відходами» [12], який визначає правові організаційні та економічні засади діяльності щодо запобігання утворенню та зменшення обсягів утворення відходів, сприяння підготовці їх до повторного використання, рециклінгу та відновленню для запобігання негативному впливу на здоров'я людей та природне навколишнє середовище. Згадані нормативно-правові акти враховують позитивний досвід розвинених країн у сфері управління відходами та комплексно охоплюють більшість актуальних проблем цієї сфери в Україні, проте їх практична реалізація надто розтягнута в часі, що не дозволяє розраховувати на швидкі та якісні зміни в означеному напрямі.

Низький рівень інвестиційної привабливості виробництв, організованих із застосуванням принципів циркулярної економіки, є чи не основною економічною перешкодою для активного переходу до циркулярної економіки у великих містах Західного регіону та в Україні загалом, оскільки значно обмежує залучення прямих іноземних інвестицій, трансфер технологій і використання досвіду зарубіжних компаній, які активно застосовують циркулярні бізнес-моделі та могли б посприяти інтенсифікації процесу реорганізації наявних лінійних економічних процесів в їхніх соціально-економічних системах. Перехід до циркулярної економіки здебільшого призводить до значних витрат і тривалого періоду окупності, що в короткостроковому періоді може призвести до зростання цін на продукцію. Економічні перешкоди підсилюються перешкодами соціально-психологічними, які характеризуються відсутністю достатнього рівня системного мислення у керівників багатьох українських компаній, що не дозволяє комплексно оцінити майбутні вигоди від запровадження циркулярних бізнес-моделей, а тому призводить до концентрації зусиль лише на оптимізації традиційних лінійних моделей. На нашу думку, наявність численних перешкод і потреби здебільшого самостійно здійснювати інвестиції під час запровадження циркулярних бізнес-моделей суттєво ускладнює процес переходу та розвитку циркулярної економіки, що є основною причиною низького рівня її розвитку в Україні.

До складу технологічних перешкод, які виникають у разі переходу до циркулярної економіки в Україні, слід віднести відсутність сучасних технологій і налагоджених виробничих процесів, потрібних для формування замкнутих ланцюгів постачання, а також інноваційних технологій та передового досвіду у сфері механічної та біологічної переробки відходів і матеріалів, які б відповідали їм. Крім того, в регіонах України досі не сформована повноцінна інфраструктура збору та сортування утворених відходів для здійснення вибору придатних для перероблення продуктів, матеріалів і відходів, потрібна для замикання ланцюгів постачання.

Концентровані зусилля органів влади та бізнесу на послаблення і подолання розглянутих вище перешкод можуть відіграти позитивну роль у формуванні циркулярної економіки в регіонах України, а інтенсифікація трансферу технологій і передового досвіду, нових методів проєктування продуктів і матеріалів може суттєво активізувати її розвиток. Посилення ефективності та розвиток профільного нормативно-правового забезпечення, з одного боку, та державна підтримка компаній і науково-дослідних проєктів, пов'язаних із циркулярною економікою, з другого боку, мають стати потужними стимулами для трансформації лінійних моделей регіональних і муніципальних соціально-економічних систем у циркулярні.

Висновки. Поширення циркулярної економіки та ефективне впровадження сучасних циркулярних бізнес-моделей на регіональному та муніципальному рівні в Україні неможливо без системної перебудови у сфері управління відходами, починаючи від удосконалення нормативно-правового регулювання, введення нових стандартів у сфері управління відходами та запровадження інноваційних технологій, які сприятимуть ширшому використанню

циркулярних продуктів і поширенню циркулярних моделей споживання, до створення нових схем і платформ взаємодії виробників і споживачів циркулярних товарів. На нашу думку, лише послідовна взаємодія та взаємовигідна співпраця між органами державної влади, бізнесом, наукою і суспільством у межах реалізації основних завдань Національної стратегії управління відходами, здатні в найближчій перспективі створити сприятливі умови для реалізації ефективної структурної перебудови у сфері управління відходами, що дозволить розблокувати процес розширення масштабу поширення циркулярної економіки в Україні та активізувати цілеспрямований рух до повної реалізації Цілей сталого розвитку.

Список використаних джерел

1. *World Population Prospects 2019. Highlights* / United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. New York, 2019. 46 p. URL: https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf
2. *Global Economic Prospects 2020. A World Bank Group Flagship Report*. 2020. 238 p. DOI: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1553-9>
3. Sauvé S., Bernard S., Sloan P. Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. *Environmental Development*. 2016. Vol. 17. Pp. 48-56.
4. Towards the circular economy. Economic and business rationale for an accelerated transition. *Ellen MacArthur Foundation: Website*. 2013. 98 p. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthurFoundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>
5. Батова Н., Сачек П., Точицкая И. На пути к зеленому росту: окно возможностей циркулярной экономики. *BEROC: сайт*. 2018. URL: http://www.beroc.by/webroot/delivery/files/PP_GE_1.pdf
6. Beuren F. H., Ferreira M. G. G., Miguel P. A. C. Product-service systems: A literature review on integrated products and services. *Journal of Cleaner Production*. 2013. Vol. 47. P. 222-231. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.12.028>
7. Firnkorn J., Müller M. Selling Mobility instead of Cars: New Business Strategies of Automakers and the Impact on Private Vehicle Holding. *Business Strategy and the Environment*. 2012. Vol. 21(4). Pp. 264-280. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.738>
8. Довкілля України 2019: стат. зб. *Державна служба статистики України: сайт*. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/11/Dovk_19.xlsx
9. Waste statistics. *Eurostat: Website*. 2020. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics
10. Пахомова Н. В., Рихтер К. К., Ветрова М. А. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 5: Экономика*. 2017. Т. 33. № 2. С. 244-268. DOI: <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2017.203>
11. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від

08.11.2017 р. № 820-р. *Законодавство України*: сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-p#n8>

12. Про управління відходами: проєкт Закону України від 03.06.2020 р. №2207-1-д. *Верховна Рада України*: сайт. URL: <http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc34?id=&pf3511=69033&pf35401=528766>

References

1. *World Population Prospects 2019. Highlights* (2019). United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. New York. Retrieved from https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf

2. *Global Economic Prospects 2020* (2020). A World Bank Group Flagship Report. DOI: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1553-9>

3. Sauvé, S., Bernard, S., & Sloan, P. (2016). Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. *Environmental Development*, 17, 4856.

4. Towards the circular economy (2013). *Ellen MacArthur Foundation*: Website. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthurFoundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>

5. Batova, N., Sachek, P., & Tochitskaya, I. Na puti k zelenomu rostu: okno vozmozhnostey tsirkulyarnoy ekonomiki [Towards Green Growth: A Window of Opportunities for a Circular Economy] (2018). *BEROC*: Website. Retrieved from http://www.beroc.by/webroot/delivery/files/PP_GE_1.pdf [in Russian].

6. Beuren, F. H., Ferreira, M. G. G., & Miguel, P. A. C. (2013). Product-service systems: A literature review on integrated products and services. *Journal of Cleaner Production*, 47, 222-231. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.12.028>

7. Firnkorn, J., & M ller, M. (2012). Selling Mobility instead of Cars: New Business Strategies of Automakers and the Impact on Private Vehicle Holding. *Business Strategy and the Environment*, 21(4), 264-280. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.738>

8. Dovkillya Ukrayiny 2019 [Environment of Ukraine 2019]: Statistical publication (2020). *State Statistics Service of Ukraine*: Website. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-p#n8> [in Ukrainian].

9. Waste statistics (2020) *Eurostat*: Website. Retrieved from https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics

10. Pakhomova, N. V., Rikhter, K. K., & Vetrova, M. A. (2017). Perekhod k tsirkulyarnoy ekonomike i zamknyutym tsepyam postavok kak faktor ustoychivogo razvitiya [Transition to a circular economy and closed supply chains as a factor of sustainable development]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 5: Ekonomika – Bulletin of St. Petersburg University. Series 5: Economics*, 33(2), 244-268. DOI: <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2017.203> [in Russian].

11. Pro skhvalennya Natsional'noyi stratehiyi upravlinnya vidkhodamy v Ukrayini do 2030 roku [On approval of the National Waste Management Strategy in Ukraine until 2030] (2017). Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine, adopted on 2017, Nov 8, 820-r. *Legislation of Ukraine*: Website. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-p#n8> [in Ukrainian].

12. Pro upravlinnya vidkhodamy [On Waste Management] (2020). Draft Law of Ukraine, adopted on 2020, Jun 03, 2207-1-d. *Verkhovna Rada Ukrayiny*: Website. Retrieved from <http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc34?id=&pf3511=69033&pf35401=528766> [in Ukrainian].

Надійшло 08.11.2020 р.

Науково-практичний журнал «РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА»



Науково-практичний журнал «Регіональна економіка» – це фахове науково-практичне видання, у якому висвітлюються такі теоретичні та прикладні питання: формування і реалізація державної регіональної політики в Україні, проблеми соціально-економічного життя регіонів, їх територіального розвитку, природокористування та екологічної безпеки, соціальної політики, транскордонного співробітництва, розвитку сільських територій, інвестиційно-інноваційної політики, фінансів і банківської справи.

Журнал внесений до переліку наукових фахових видань України категорії «Б» в галузі економічних наук, наказ Міністерства освіти і науки України від 02.07.2020 р. №886.

Журнал включено до міжнародної наукометричної бази **Index Copernicus**, Польща – з 2012 року.

Сайт журналу: www.re.gov.ua