

ІНТЕГРАЦІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ ЯК ДОМІНАНТНА ОСНОВА МОДЕЛІ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ*

Шкуренко О. В.

кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри бізнес-логістики та транспортних технологій
Державний університет інфраструктури та технологій
вул. Кирилівська 9, 04071, м. Київ, Україна
E-mail: donduy@ukr.net, ORCID: 0000-0002-0460-4800

Глобалізація та технічний прогрес вимагають підвищення ефективності ланцюгів постачань, при цьому все більшого значення набувають економічні, соціальні та екологічні чинники, які стають все більш значимими. Вирішити проблеми, зокрема екологічного характеру, що виникли у період промислової революції, та при існуючій моделі розвитку економіки можливо завдяки застосуванню принципів та підходів логістики рециклінгу. Усвідомлюючи масштаби негативних наслідків існуючої моделі економічного розвитку, необхідним є перехід до нової сучасної екологоорієнтованої моделі зеленої, циркулярної економіки.

У статті досліджено сутність концепції циркулярної економіки як важливої умови для розвитку інноваційного співробітництва, що забезпечить підвищення рівня конкурентоспроможності на національному рівні. Розглянуто еволюцію, цілі та особливості циркулярної економіки як сучасного оптимального напрямку розвитку. Виокремлено основні підходи до розуміння суті циркулярної економіки – потоковий та системний і запропоновано додати синергетичний, який передбачає врахування міждисциплінарності та інтеграцію через різні галузі виробництва. Доведено, що результатом впровадження циркулярної економіки є забезпечення підвищення конкурентоспроможності національної економіки за рахунок енерго- та ресурсозбереження, скорочення викидів вуглецю, створення нових робочих місць, модернізації структури економіки, зміни бізнес-моделей. Обґрунтовано необхідність управління логістичним забезпеченням до розвитку інноваційного співробітництва.

Сталий розвиток національної економіки вимагає руйнівних змін і радикальних інновацій, а здатність забезпечити це у зв'язку з адаптацією до умов циркулярної економіки стає актуальною для інноваційного співробітництва. Необхідна інтеграція сталого розвитку та розвитку бізнесу, яку пропонує модель циркулярної економіки.

Ключові слова: циркулярна економіка, управління, логістичне забезпечення, розвиток, інноваційне співробітництво.

JEL Classification: A10, O10, O13, P00

Постановка проблеми. Глобалізація та технічний прогрес вимагають підвищення ефективності ланцюгів постачань, при цьому все більшого значення набувають економічні, соціальні та екологічні чинники, які стають все більш значимими. Вирішити проблеми, зокрема екологічного характеру, що виникли у період промислової революції, та при існуючій моделі розвитку економіки можливо завдяки застосуванню принципів та підходів логістики рециклінгу. Усвідомлюючи масштаби негативних наслідків існуючої моделі економічного розвитку, необхідним є перехід до нової сучасної екологоорієнтованої моделі зеленої, циркулярної економіки. Зростаюча важливість концепції циркулярної економіки як способу досягнення сталого розвитку спонукала

вчених пропонувати різні бачення її розуміння. З огляду на велику кількість досліджень, що проводяться з циркулярної економіки, їх різні підходи та їх численні застосування, необхідним є консенсусний погляд на основні поняття циркулярної економіки як умови функціонування та розвитку інноваційного співробітництва в умовах циркулярної економіки.

Сталий розвиток національної економіки вимагає руйнівних змін і радикальних інновацій, а здатність забезпечити це у зв'язку з адаптацією до умов циркулярної економіки стає актуальною для інноваційного співробітництва. Необхідна інтеграція сталого розвитку та розвитку бізнесу, яку пропонує модель циркулярної економіки.

* **Cite as:** Shkurenko, O. (2021). Integration of Sustainable Development and Business Development as a Dominant Basis of the Circular Economy Model: Theoretical Aspect, *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series: International Relations. Economics. Country Studies. Tourism*, 13, 152-165. <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2021-13-16>

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед вчених, які досліджували сутність, основні принципи функціонування циркулярної економіки та напрями покращення поводження з відходами, можна назвати Х. Нгуена, М. Зіса, М. Статті [1], Н. Пахомову, К. Рихтер, М. Ветрову [2], П. Вільямса [3] та багатьох інших. Теоретичні та практичні аспекти «зеленої економіки» досліджували А. Cameron, S. Clouth [4], D. Pearce, A. Markandya, B. Barbier [5]. Проблемам «циркулярної економіки», глобальним змінам та їх впливу на національні економіки присвятили свої дослідження І. Зварич [6], В. Лойко [7-8], Д. Валько [9], Д. Череватський, М. Солдак, О. Лях, Ю. Залознова, О. Амоша [10], які виявили основні принципи сталого розвитку в національній економіці, еколого-економічні проблеми, запропонували шляхи їх вирішення, у тому числі й через використання кращих іноземних практик. Поводження з відходами стало головним предметом досліджень провідних науковців В. Міщенко, Г. Виговської [11], які досліджували європейський досвід та напрями державної політики управління твердими відходами.

Не зменшуючи значимості наукових напрацювань у рамках цієї проблематики, слід все ж констатувати, що потребують подальшого поглибленого дослідження питання щодо особливості, ефективності використання принципів циркулярної економіки та її адаптації для подальшого застосування в Україні, що забезпечить розвиток інноваційного співробітництва.

Метою статті є узагальнення теоретичних аспектів циркулярної економіки через визначення домінантної її основи як інтеграції сталого розвитку та розвитку бізнесу за умов, що

визначають внутрішнє та зовнішнє середовище трансформації економіки в контексті створення інноваційного співробітництва.

Виклад основного матеріалу. Концепція циркулярної економіки стала дуже популярною з тих пір, як вона була введена політиками з Китаю та Європейського Союзу як рішення, яке дозволить країнам, фірмам і споживачам зменшити шкоду навколишньому середовищу і закрити цикл життєвого циклу продукту [12-13]. Це контрастує з укріпленою, інтенсивною лінійною економічною діяльністю, яка виснажує ресурси планети. Лінійна модель почалася під час промислової революції в 17 столітті з експлуатаційних науково-технологічних інновацій, які ігнорували межі навколишнього середовища і довгострокову шкоду, яку вони завдали суспільству.

У спробах сприяти цій зміні парадигми, значна кількість вчених здійснили оглядів літератури для розуміння циркулярної економіки. Дослідження стосувалися кругових бізнес-моделей [14-15], зменшення, повторного використання та переробки (3Rs) таксономії [16], а також створення вартості по всьому ланцюжку поставок [17]. Останнім часом значна кількість досліджень була зосереджена на поясненні циркулярної економіки як парадигми, її зв'язку зі стійким розвитком [18] та великій кількості понять, які визначають його [19]. Незважаючи на свої розбіжні підходи, ці дослідження мають схожу мету.

З метою виокремлення особливостей циркулярної економіки, здійснено аналіз дефініції «циркулярна економіка» та систематизовано погляди закордонних науковців (табл. 1).

Таблиця 1

Систематизація поглядів закордонних науковців на дефініцію «циркулярна економіка»

Автори	Визначення циркулярної економіки	Особливості
Korhonen J., Nuur C., Feldmann A., Eshetu Birkie S. [20]	«...ініціатива сталого розвитку, спрямована на зниження лінійності громадських систем виробництва і споживання. Застосування циклів матеріалів, поновлюваних і каскадних потоків енергії до лінійної системи. Циркулярна економіка сприяє розвитку високоцінних матеріальних циклів поряд з більш традиційною переробкою і розвиває системні підходи до співпраці виробників, споживачів та інших громадських суб'єктів у сфері сталого розвитку»	Як ініціатива розвитку
Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. [21]	«економічна система, що базується на бізнес-моделях, які замінюють концепт «кінець життя» на зменшення, альтернативне повторне використання, переробку та відновлення матеріалів у процесі виробництва / розподілу та споживання, що функціонують на мікрорівні (продукція, компанії, споживачі), мезорівні (екопромислові парки) та макрорівні (місто, регіон, нації та за її межами), з метою досягнення сталого розвитку, що передбачає створення екологічної якості, економічної процвітання та соціальної справедливості на благо нинішнього та майбутніх поколінь»	Як економічна система

Автори	Визначення циркулярної економіки	Особливості
Geissdoerfer, Savaget, Bocken, Hultink [18]	«регенеративна система, в якій введення ресурсів та відходи, викиди та витоки енергії мінімізуються шляхом уповільнення, закриття та звуження матеріальних та енергетичних потоків. Цього можна досягти шляхом тривалого проєктування, обслуговування, ремонту, повторного використання, відновлення, реконструкції та переробки. По-друге, ми визначаємо стійкість як збалансовану інтеграцію економічних показників, соціальну інклюзивність та екологічну стійкість на благо нинішнього та майбутніх поколінь»	Як регенеративна система
Stegel [22]	«... перетворила б товари, що перебувають у кінці терміну служби, у ресурси для інших, заклавши цикли в промисловій галузі екосистеми та мінімізація відходів. Це змінило б економічну логіку, оскільки воно замінило виробництво достатнім: використовуйте те, що ви може переробити те, що не можна використовувати повторно, відремонтувати зламане, відновити те, що не підлягає ремонту»	Як система, в якій відбувається перетворення
Gregson, Crang M., Fuller S. & Holmes H. et al. [23]	«... прагне подовжити економічне життя товарів і матеріалів, споживаючи їх у пост-виробничій фазі. Цей підхід валоризує цикли закриття, що проявляється у перетворенні кінця одних об'єктів у зародження нових об'єктів	Як система, в якій відбувається подовження життя товарів і матеріалів
Haas, Krausmann, Wiedenhofer, Heinz [24]	«проста, але переконлива стратегія, яка спрямована на зменшення як споживання вихідних матеріалів, так і випуску відходів шляхом закриття економічної та екологічної петлі потоків ресурсів	Як стратегія економічної та екологічної петлі потоків матеріалів
Global Environmental Perspective 5 [25]	«являє собою матеріальні потоки, які складаються або з біологічних поживних речовин, призначених для повторного потрапляння в біосферу, або з матеріалів, призначених для циркуляції в рамках економіки (повторне використання та переробка)»	Як система, в якій відбувається рух матеріальних потоків
Ma, Wen, Chen [26]	«це спосіб економічного розвитку, який спрямований на захист навколишнього середовища та запобігання забрудненню, тим самим сприяючи сталому економічному розвитку»	Як спосіб економічного розвитку
Park, Sarkis, Wu [27]	«дозволить інтегрувати економічне зростання із екологічною стійкістю, причому один елемент спирається на нові практики і технологічні розробки, подібні до застосування технології екологічної модернізації»	Як інтеграція економічного зростання із екологічною стійкістю
Xue et al. [28]	«...це результат десятирічних зусиль, спрямованих на практику сталого розвитку міжнародними спільнотами, і є детальним підходом до сталого розвитку»	Як підхід до сталого розвитку
Jang and Feng [29]	«...це абревіатура від «Економіка циклу замкнутих матеріалів або Економіка циркуляції ресурсів». Мета кругової економіки - уникнути та зменшити відходи від джерел економічного процесу, тому повторне використання та переробка засновані на зменшенні»	Як модель кругової економіки
Geng and Doberstein [30]	«реалізація замкнутого циклу потоку матеріалів у всій економічній системі (...) маючи на увазі замкнутий цикл матеріалів, потоки енергії та відходів»	Як замкнутий цикл матеріальних потоків

Автори	Визначення циркулярної економіки	Особливості
Peters et al. [31]	основна ідея полягає в тому, щоб закрити матеріальні петлі, зменшити кількість вхідних матеріалів та повторно використати або переробити продукти та відходи для досягнення більш високої якості життя за рахунок підвищення ефективності використання ресурсів	Як система, в якій відбувається підвищення ефективності використання ресурсів

Джерело: складено автором згідно [20-31]

Аналіз наукових доробок щодо циркулярної економіки свідчить, що існує така термінологія: цифрова економіка, зелена економіка, економіка замкнутого циклу.

Циркулярна економіка – це системний підхід до економічного розвитку, спрямований на користь бізнесу, суспільства та навколишнього середовища. На відміну від лінійної моделі «вивести відходи», кругова економіка регенеративна за дизайном і спрямована на поступове декупажу зростання від споживання кінцевих ресурсів. Визначивши, що таке економіка насправді, цей навчальний шлях досліджує нюанси концепції циркулярної економіки, включаючи різницю між біологічними та технічними матеріалами, різні

можливості, які існують для збереження матеріалів та продуктів у використанні, та історію ідеї. Нарешті, підкреслюється переваги переходу від лінійної до циркулярної економіки [32].

Циркулярна економіка – це промислова система, яка є відновлювальною або регенеративною за наміром і дизайном та замінює концепцію кінця життя реставрацією, зміщується в бік використання відновлюваної енергії, виключає використання токсичних хімічних речовин, які погіршують повторне використання і повертаються в біосферу, і направлена на усунення відходів за допомогою чудової конструкції матеріалів, продуктів, систем і бізнес-моделей [33].



Рис. 1. Етапи становлення моделі циркулярної економіки

Джерело: створено автором згідно [1-34]

У 1980-2000-х роках дослідження стосувалися змісту поняття «циркулярна економіка», доведення необхідності та визначення напрямів рециклінгу відходів, позитивного впливу на

конкурентоспроможність, зайнятість, економію ресурсів та скорочення відходів [3]. Так, П. Вільямс [3] у роботі «Обробка відходів та їх утилізація» розглянув історичні аспекти переробки відходів, проаналізував

законодавство ЄС та висвітлив усі відомі на той момент напрямки поводження з відходами та їх впливи на навколишнє середовище [34].

Вперше поняття «циркулярна економіка» було використано комісією Брундтланд у доповіді «Наше спільне майбутнє» у 1987 році. Під час доповіді було зроблено наголос на негативному впливі прискореної індустріалізації на навколишнє середовище [35]. Саме тоді було сформульовано концепцію «зеленого зростання», що передбачає перехід до екологічного виробництва та споживання та є оптимальним напрямом розвитку.

У 1992 році в Ріо-де Жанейро було проведено зустріч, на якій «зелене зростання» оголошено індикатором досягнення сталого розвитку та започатковано розроблення стратегії «зеленого зростання».

У жовтні 2008 року в Лондоні відповідно до Програми ООН з навколишнього середовища (UNEP) було започатковано Ініціативу зеленої економіки, яка спрямована на реагування на глобальний економічний спад, зосереджуючи увагу на економічному зростанні та створенні робочих місць в екологічних галузях. Вона спирається на дослідження G8+5 з економіки екосистем та біорізноманіття, в якому підкреслюються економічні наслідки деградації екосистем та втрати біорізноманіття, а також їх зв'язок з бідністю. Ініціатива зеленої економіки в розмірі 4 мільйонів доларів США спрямована на чисту сільську енергетику та технології, стале сільське господарство, інфраструктуру екосистем, скорочення викидів від вирубки лісів та деградацію лісів, а також на сталих містах для просування своїх пріоритетів, які включають оцінку та основні послуги природи, створення робочих місць через зелені робочі місця та політику, а також прискорення переходу до зеленої економіки за допомогою інструментів та ринкових сигналів (UNEP Launches Green Economy Initiative). Ініціатива ООН з охорони навколишнього середовища (ЮНЕП) покликана допомогти урядам «озеленити» свої економіки шляхом зміни та переорієнтування політики, інвестицій та витрат на цілий ряд секторів, таких як чисті технології, відновлювані джерела енергії, водні послуги, зелений транспорт, поводження з відходами, зелені будівлі та стале сільське господарство та ліси [37].

Ґрунтовний морфологічний аналіз дефініції «циркулярна економіка» дозволяє виокремити такі підходи до розуміння суті: потоковий та системний.

Відповідно до потокового підходу [38, 39, 40, 18] циркулярна економіка базується на застосуванні замкнутих потоків матеріалів, енергії та відходів, яких можна досягти завдяки повторному використанню продукту (ремонт або відновлювання), компонентів (повторне

використання в виробництві), сировини та матеріалів (рециркуляція).

Представники системного підходу до розуміння циркулярної економіки [41-43] вважають її як модель економічної системи, яка є елементом техногенної системи та базується на повторному використанні матеріалів, завдяки чому зберігатимуться природні ресурси, та розглядає питання створення цінності для елементів системи.

На думку автора, циркулярну економіку слід розуміти з точки зору синергетичного підходу, що передбачає врахування міждисциплінарності та інтеграцію через різні галузі виробництва.

Циркулярна економіка, що вимагає системних рішень і функціонує на принципі закритості, дозволить змінити економічну логіку за рахунок того, що спрямована на перетворення товарів наприкінці терміну корисного використання у ресурси для інших, що дозволить мінімізувати відходи та закрити цикл у промислових екологічних системах.

Стратегічною основою розвитку циркулярної економіки та формування екологічно сталого економічного простору є декаплінг, а саме здатність економіки зростати без відповідного збільшення використання енергії та ресурсів (межі джерел) та екологічного навантаження (межі поглинання), що дозволяє створити замкнуту, успішну, гармонійну та адаптивну систему. Результати декаплінгу та впровадження циркулярної економіки забезпечують підвищення конкурентоспроможності національної економіки за рахунок енерго- та ресурсозбереження, скорочення викидів вуглецю, створення нових робочих місць, модернізації структури економіки, зміни бізнес-моделей.

З позиції впливу нової економіки циркулярного типу на макроекономічні показники, слід розглянути яким чином буде досягнуто економічне зростання. Макроекономічні показники, зокрема зростання ВВП відбудеться за рахунок поєднання збільшення доходів від нової циркулярної діяльності та зниження собівартості виробництва при більш продуктивному використанню ресурсів та стимулюванні інновацій, що вплине на сукупну пропозицію, сукупний попит та загальний рівень цін. Але при цьому можуть виникнути розриви між економічним зростанням та екологічним тиском

Однією з базових умов впровадження замкнутої моделі циркулярної економіки є реорганізація логістичних бізнес-процесів, пов'язаних з управлінням матеріальними потоками, та створення замкнутих ланцюгів поставок [44].

Феномен циркулярної економіки досліджують і вітчизняні науковці. Так,

Лойко В.В. [7-8] у своїх дослідженнях під циркулярною економікою розуміє більш дбайливе використання як природних ресурсів, так і речей, які вже створено та використовуються у побуті людей. Зроблено акцент на тому, що циркулярна економіка будується не тільки на зміні технологій виробництва і іншого підходу до сировинних ресурсів, а й на зміні споживацької поведінки, що є найбільш важливим для успішного розвитку циркулярної економіки.

На думку Пахомової Н.В., Рихтер К.К., Ветрової М.А [2] під циркулярною економікою розуміється економіка, якій властивий відновний і замкнений характер. Для неї характерна мінімізація споживання первинної сировини і обсягів ресурсів, що переробляються, яка супроводжується зниженням відходів.

Валько Д.В. [9] вважає, що циркулярна економіка визначає альтернативи традиційному економічному механізму за рахунок відновлення ресурсів та їх замкненого використання на всіх етапах ланцюжку створення цінностей. На думку дослідника, концепція циркулярної економіки передбачає побудову економічної діяльності на принципах відновлення ресурсів та здоров'язбереження соціо-еколого-економічної системи, що дозволяє забезпечити ефективність у всіх масштабах: від домогосподарств і малих підприємств до глобальної економіки.

Враховуючи твердження, представлені вище, можна підсумувати, що науковці, визначаючи зміст поняття «циркулярна економіка», акцентують увагу на таких основних аспектах:

1) це економічна система, що передбачає досягнення сталого розвитку через створення екологічної якості, соціально-економічного процвітання на благо нації;

2) це відновлювальна, регенеративна замкнена система, де відбувається ремонт, повторне використання, відновлення, реконструкція та переробка, що призводить до мінімізації введених ресурсів, відходів, викидів та витоків енергії та формує стійку збалансовану систему за рахунок інтеграції;

3) це стратегія, яка спрямована на зменшення як споживання вихідних матеріалів, так і випуску відходів шляхом закриття економічної та екологічної петлі потоків ресурсів;

4) це спосіб економічного зростання, сталого розвитку економіки та екологічної стійкості завдяки повторному використанню та переробленню ресурсів.

Виходячи з аналізу наукових публікацій щодо формування та розвитку циркулярної економіки, виокремимо суб'єкт, об'єкт, мету та результат циркулярної економіки та відобразимо на рис. 2.

Циркулярну економіку з точки зору розвитку інноваційного співробітництва у вигляді промислових симбіозів як однієї із форм слід розглядати у якості інструменту, умови підвищення продуктивності ресурсів, що використовуються. На рівні національної економіки задача циркулярної економіки полягає у гармонійній взаємодії зацікавлених суб'єктів задля забезпечення сталого розвитку.

Розвиток циркулярної економіки має бути швидким та системним, вона є частиною Четвертої промислової революції, що забезпечує підвищення раціональності використання ресурсів. В Європейському Союзі працює програма Horizon 2020 року, яка підтримує інноваційні проекти в таких сферах, як управління відходами виробництва і харчовими відходами, стала переробна промисловість, промисловий симбіоз і біоекономіка.

Наукову проблематику щодо управління логістичним забезпеченням розглядали такі вітчизняні науковці: Азаренков В.Ф. [45], Алькема В.Г. [46], Ареф'єва О.В., Кравчук Н.М. [47], Біловодська О.А. [48], Дикань В.А. [49], Мішенін Є.В. [50], Прохорова В.В. [51] та інші. Серед закордонних дослідників, що є основоположниками управління через логістичний підхід варто виділити Д.Дж. Бауэрскса Д.Дж і Клосс Д.Дж. [52], Уотерс Д. [53], Харрісона А. [54]. Аналіз наукових праць вищезазначених науковців дозволив зробити узагальнення, що логістичне забезпечення реалізується через комплекс завдань, зокрема, створення інтегрованої системи управління потоковими процесами і є інструментом досягнення цілей розвитку інноваційного співробітництва завдяки ефективності, раціональності та комплексності управління потоковими процесами.

Систематизація та узагальнення наукових доробок щодо логістичного управління дозволили зробити такі висновки.

Логістичне забезпечення є комплексним процесом мобілізації, накопичення, розподілу ресурсів за основними бізнес - процесами логістичного обслуговування інноваційного співробітництва, а також здійснення планування, контролю, моніторингу та інших процедур, спрямованих на оптимальне використання економічних ресурсів та зниження ризику.

Процеси глобалізації та інтеграції, що формують глобальні виклики, з однієї сторони та невідповідність темпів розвитку промисловості глобальним тенденціям з іншої сторони, обумовлюють вертикальну та горизонтальну єдність трансформаційних та інтеграційних процесів. Це є можливим завдяки формуванню та розвитку інноваційного співробітництва як ознаки циркулярної економіки. Під інноваційним співробітництвом розуміється креативно-технологічно-знаннева технологія

об'єднання учасників економічного процесу в соціально-економічному середовищі (промисловій та непромисловій сфері), що базується на конвергентно-синергійному підході.

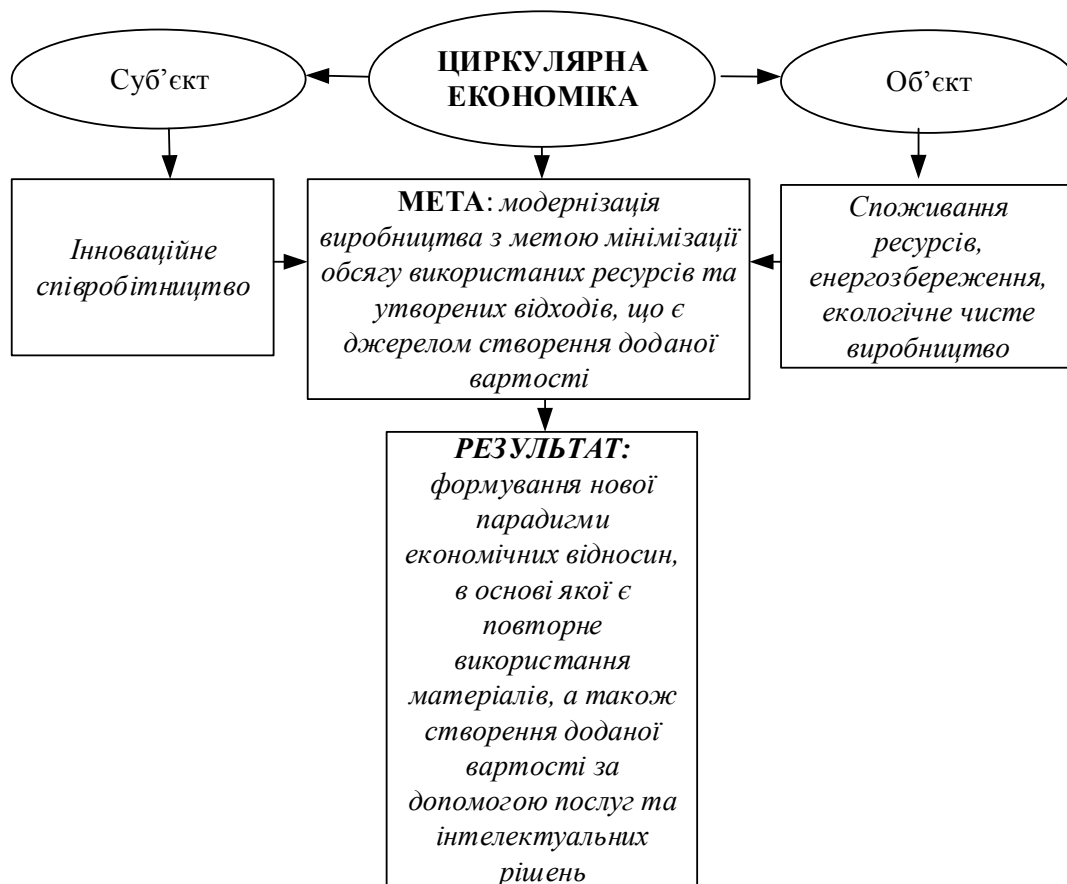


Рис. 2. Основні складові циркулярної економіки
Джерело: запропоновано автором

Під логістичним забезпеченням слід розуміти комплекс взаємопов'язаних заходів, що формує адаптивну гармонійну систему. Включає сукупність виробничо-логістичних потужностей відносно джерел сировини та ринків збуту національного продукту в умовах циркулярної економіки як умови, що необхідна для функціонування та розвитку інноваційного співробітництва.

Логістичне забезпечення розвитку інноваційного співробітництва включає такі складові: нормативно-правове, організаційно-інформаційне, інфраструктурне, ресурсне (забезпечення матеріальними трудовими та фінансовими ресурсами). Саме взаємозв'язок та взаємозалежність формує цілісну інтегративну систему логістичного забезпечення розвитку інноваційного співробітництва в умовах циркулярної економіки. Управління логістичним забезпеченням розвитку інноваційного співробітництва являє собою процес постійного пошуку нетрадиційних шляхів управління направлених на створення конкурентних переваг шляхом мінімізації витрат, підвищення якості результату праці.

Відповідно до викладеного вище, запропоновано понятійно-категоріальний апарат управління логістичним забезпеченням розвитку інноваційного співробітництва в умовах циркулярної економіки, що відображено на рис. 3.

Дослідження семи європейських країн показало, що перехід до циркулярної, кругової економіки призведе до зменшення викидів парникових газів кожної країни до 70% і збільшення робочої сили приблизно на 4% [55-58]. Саме циркулярна економіка забезпечує зайнятість та зростання без негативного впливу на родючість ґрунтів та біорізноманіття, яка не вичерпує запаси природних ресурсів, яка не забруднює воду й повітря. Перспективи розвитку циркулярної економіки в західних країнах оцінюються досить високо. Провідними країнами, які впроваджують в промислову систему принципи циркулярної економіки, є країни з найбільш технологічно розвиненими економіками - Німеччина і Японія. Активно веде роботу по переходу до моделі циркулярної економіки Китай.



Рис. 3. Понятійно-категоріальний апарат процесу управління логістичним забезпеченням розвитку інноваційного співробітництва в умовах циркулярної економіки

Джерело: складно автором

Висновки. Вирішення проблем, що пов’язані з вичерпанням природних ресурсів потребує пошуку оптимальних умов економічного розвитку на основі нових моделей, таких як зелена, циркулярна економіка, що є платформою для розвитку інноваційного співробітництва. Для виходу на якісно новий рівень ресурсної ефективності в умовах циркулярної економіки знадобляться технологічні інновації та зміна поведінки суб’єктів підприємництва, масштабні інвестиції та державне стимулювання.

Логістичне забезпечення як сучасний важливий інструмент сприяє досягненню цілей розвитку інноваційного співробітництва за рахунок реалізації принципів ефективності, системності, потоковості, процесності та оптимізації. Управління логістичним забезпеченням розвитку інноваційного співробітництва необхідно здійснювати з метою оптимального використання наявних економічних ресурсів в умовах циркулярної економіки.

ИНТЕГРАЦИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА КАК ДОМИНАНТНОЙ ОСНОВЫ МОДЕЛИ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

О.В. Шкуренко, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры бизнес-логистики и транспортных технологий, Государственный университет инфраструктуры и технологий, ул. Кирилловская 9, 04071, г. Киев, Украина, E-mail: dondyu@ukr.net, ORCID: 0000-0002-0460-4800

Глобализация и технический прогресс требуют повышения эффективности цепей поставок, при этом все большее значение приобретают экономические, социальные и экологические факторы, которые становятся все более значимыми. Решить проблемы, в частности экологического характера, возникшие в период промышленной революции, и при существующей модели развития экономики возможно благодаря применению принципов и подходов логистики рециклинга. Осознавая масштабы негативных последствий существующей модели экономического развития, необходим переход к новой современной экологоориентированной модели зеленой, циркулярной экономики. В статье исследована сущность концепции циркулярной экономики как важного условия для развития инновационного сотрудничества, что обеспечит повышение уровня конкурентоспособности на национальном уровне. Рассмотрена эволюция, цели и особенности циркулярной экономики как современного оптимального направления развития. Выделены основные подходы к пониманию сути циркулярной экономики - потоковый и системный и предложено добавить синергетический, который предполагает учет междисциплинарности и интеграции через различные отрасли производства. Доказано, что результатом внедрения циркулярной экономики является обеспечение повышения конкурентоспособности национальной экономики за счет энерго- и ресурсосбережения, сокращения выбросов углерода, создания новых рабочих мест, модернизации структуры экономики, изменения бизнес-моделей. Обоснована необходимость управления логистическим обеспечением к развитию инновационного сотрудничества. Устойчивое развитие национальной экономики требует разрушительных изменений и радикальных инноваций, а способность обеспечить это в связи с адаптацией к условиям циркулярной экономики становится актуальной для инновационного сотрудничества. Необходима интеграция устойчивого развития и развития бизнеса, предлагаемая модель циркулярной экономики.

Ключевые слова: циркулярная экономика, управление, логистическое обеспечение, развитие, инновационное сотрудничество.

JEL Classification: A10, O10, O13, P00

INTEGRATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND BUSINESS DEVELOPMENT AS A DOMINANT BASIS OF THE CIRCULAR ECONOMY MODEL: THEORETICAL ASPECT

Shkurenko Olga, PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Business-Logistics and Transport Technologies, State University of Infrastructure and Technologies, 9 Kyrylivska Str., Kyiv, 04071, Ukraine, E-mail: dondyu@ukr.net, ORCID: 0000-0002-0460-4800

Globalization and technological progress call for more efficient supply chains, with economic, social and environmental factors becoming increasingly important. It is possible to solve problems, in particular of ecological nature, which arose during the industrial revolution, and with the existing model of economic development, thanks to the application of the principles and approaches of recycling logistics. Realizing the scale of the negative consequences of the existing model of economic development, it is necessary to move to a new modern environmentally friendly model of green, circular economy. The evolution, goals and features of the circular economy as a modern optimal direction of development are considered. The main approaches to understanding the essence of the circular economy - flow and system - are highlighted and it is proposed to add a synergetic one, which provides for interdisciplinarity and integration through different industries. It is proved that the result of the introduction of a circular economy is to increase the competitiveness of the national economy through energy and resource conservation, reducing carbon emissions, creating new jobs, modernizing the structure of the economy, changing business models. The need to manage logistics support for the development of innovation cooperation is substantiated. Sustainable development of the national economy requires destructive changes and radical innovations, and the ability to ensure this due to adaptation to the circular economy becomes relevant for innovation cooperation. The integration of sustainable development and business development offered by the circular economy model is needed.

Keywords: circular economy, management, logistics, development, innovation cooperation.

JEL Classification: A10, O10, O13, P00

Література

1. Nguyen H., Stuchtey M., Zils M. Remaking the industrial economy. McKinsey Quarterly, February 2014. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/remaking-the-industrial-economy/>.

2. Пахомова Н.В., Рихтер К.К., Ветрова М.А. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития. *Вестник СПбГУ. Экономика*. 2017. Т. 33. Вып. 2. С. 244–268. DOI: 10.21638/11701/spbu05.2017.203.
3. Williams P.T. *Waste Treatment and Disposal*. Chichester, John Wiley & Sons, 2005. 383 p.
4. Cameron A., Clouth S. A guidebook to the Green Economy: Issue 1: Green Economy, Green Growth, and Low-Carbon Development – history, definitions and a guide to recent publications. [pdf] UN Division for Sustainable Development. 2012. 64 p. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/GE%20Guidebook.pdf>.
5. Pearce D., Markandya A., Barbier V. *Blueprint for a green economy*. London: Earthscan. 1989. 192 p.
6. Зварич І.Я. Глобальна циркулярна економіка: «економіка ковбоїв» vs «економіка космічного корабля»: монографія. Тернопіль. ВПЦ «Економічна думка ТНЕУ», 2019. 337 с.
7. Лойко В.В. Проблеми розвитку циркулярної економіки в Україні. III International Scientific Conference From the Baltic to the Black Sea: the Formation of Modern Economic Area: Conference Proceedings, August 23th, 2019. Riga, Latvia: Baltija Publishing. P. 24-27.
8. Лойко В. В., Малаяр С. А. Організаційно-економічні аспекти розвитку житлово-комунальної інфраструктури України в умовах циркулярної економіки. *Ефективна економіка*. 2019. № 10. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=7307>. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.10.11.
9. Валько Д.В. Циркулярная экономика: теоретическая модель и эффекты реализации. Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2018. Т. 14. Вып. 8. С. 1415–1429.
10. Циркулярна смарт-спеціалізація старопромислових шахтарських регіонів України: монографія / Д.Ю. Череватський, М.О. Солдак, О.В. Лях, Ю.С. Залознова та ін.; за заг. ред. О.І. Амоші / НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2020. 196 с.
11. Міщенко В.С., Виговська Г.П. Організаційно економічний механізм поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення: монографія. К.: Наукова думка, 2009. 294 с.
12. *Towards a Circular Economy: a Zero Waste Programme for Europe*. Brussels. EU Commission. 2014.
13. Murray A., Skene K. and Haynes K. The circular economy: an interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context *J. Bus. Ethics*. 2015, 10.1007/s10551-015-2693-2.
14. Bocken N. M. P., Short S. W., P. Rana, S. Evans. A literature and practice review to develop sustainable business modelarchetypes *J. Clean. Prod.*, 65. 2014. pp. 42-56, 10.1016/j.jclepro.2013.11.039.
15. Lewandowski M. Designing the business models for circular economy — towards the conceptual framework *Sustain*, 8 (2016), pp. 1-28, 10.3390/su8010043.
16. Sihvonen S. and Ritola T. Conceptualizing ReX for aggregating end-of-life strategies in product development. *Procedia CIRP*, 29. 2015. pp. 639-644, 10.1016/j.procir.2015.01.026.
17. Schenkel M., Marjolein C.J.Caniëls, Harold Krikke, Erwin van der Laan. Understanding value creation in closed loop supply chains – Past findings and future directions. *Manuf. Syst*. 2015. 10.1016/j.jmsy.2015.04.009.
18. Geissdoerfer M., Savaget P. Bocken N. M. P., Hultink E.J. The Circular Economy – a new sustainability paradigm? *Clean. Prod.*, 143. 2017, pp. 757-768, 10.1016/j.jclepro.2016.12.048.
19. Kirchherr J., Reike D. and Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions. *Resour. Conserv. Recycl*, 127. 2017 pp. 221-232, 10.1016/j.resconrec.2017.09.005.
20. Korhonen J., Honkasalo A., Seppälä J. Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*. 2018. No. 143. P. 37–46. DOI: 10.1016/j.ecolecon.
21. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation & Recycling*. 2017. No. 127. P. 221–232. DOI: 10.1016/j.resconrec.
22. Stegel P., Kozjek N. R., Brumen B.A.& Strojjan P. Bioelectrical impedance phase angle as indicator and predictor of cachexia in head and neck cancer patients treated with (chemo)radiotherapy. *European Journal of Clinical Nutrition*. volume 70, 2016. Pages 602–606.
23. Gregson N., Crang M., Fuller S. & Holmes H. Interrogating the circular economy: the moral economy of resource recovery in the EU, *Economy and Society*, 44:2, 2015. P.218-243, DOI: 10.1080/03085147.2015.1013353.
24. Haas W., Krausmann F., Wiedenhofer D., Heinz M. How Circular is the Global Economy?: An Assessment of Material Flows, Waste Production, and Recycling in the European Union and the World in 2005. *Journal of Industrial Ecology*. 19, 2015. p. 765–777. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jiec.12244>.
25. Global Environmental Perspective 5 URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=546&menu=35>.
26. Ma S. Z.Z. Wen J., Chen Z.Z., Wen. Mode of circular economy in China's iron and steel industry: a case study in Wu'an city *J. Clean. Prod.*, 64. 2014, pp. 505-512, 10.1016/j.jclepro.2013.10.008.
27. Park J., Sarkis J., Wu Z. Creating integrated business and environmental value within the context of China's circular economy and ecological modernization *J. Clean. Prod.*, 18. 2010. pp. 1492-1499, 10.1016/j.jclepro.2010.06.001.
28. Xue B, Chen X.P., Geng Y., Guo X.J., Lu C.Y.C.P., Zhang Z.L., Lu C.Y.C.P. Survey of officials' awareness on circular economy development in China: based on municipal and county level *Resour. Conserv. Recycl*, 54. 2010. pp. 1296-1302.
29. Yang S., Feng N. Case study of industrial symbiosis: nanning sugar Co., ltd. in China *Resour. Conserv. Recycl*, 52. 2008., pp. 813-820.

30. Geng Y. and Doberstein B. Developing the circular economy in China: Challenges and opportunities for achieving 'leapfrog development'. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* 15. 2008. 231–239 DOI 10.3843/SusDev.15.3:6.
31. Peters G.P., Weber C.L., Guan D., Hubacek K. China's growing CO(2) emissions - a race between increasing consumption and efficiency gains Environ. *Sci. Technol.*, 41. 2007. pp. 5939-5944.
32. THE CIRCULAR ECONOMY IN DETAIL. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail>.
33. Циркулярна економіка та переваги для суспільства. Дослідження стосовно Чеської Республіки та Польщі. URL: <http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/The-Circular-Economy-CoR-UA-2.pdf>.
34. Дейнеко Л. В., Ципліцька О.О. Циркулярна економіка як напрям промислової модернізації: європейський досвід. *Економіка: реалії часу. Науковий журнал*. 2018. № 5 (39). С. 30-40. URL: <https://economics.opu.ua/files/archive/2018/No5/30.pdf>. DOI: 10.5281/zenodo.2568944.
35. Our Common Future, Annex 2: The Commission and its Work. URL: <http://www.un-documents.net/ocf-a2.htm>.
36. UNEP Launches Green Economy Initiative. URL: <https://sdg.iisd.org/news/unep-launches-green-economy-initiative/>.
37. UN Environment. URL: <https://www.greeneconomycoalition.org/members/un-environment-programme-gei>.
38. Geng Y., Zhu, Q.; Doberstein, B.; Fujita, T. Implementing China's circular economy concept at the regional level: A review of progress in Dalian, China. *Waste Management*. 29, 2009. P.996-1002.
39. Yuan Z., Bi J., Moriguchi Y. The circular economy: A new development strategy in China. *Journal of Industrial Ecology*. 10. 2006. P. 4-8.
40. Zink T.; Geyer R. Circular economy rebound. *Journal of Industrial Ecology*, 21. 2017. P. 593-602.
41. Bastien R., Bohr T., Moulia B. and Douady S. Unifying model of shoot gravitropism reveals proprioception as a central feature of posture control in plants. *PNAS* January 8, 2013 110 (2) 755-760; <https://doi.org/10.1073/pnas.1214301109>.
42. Hislop H., Hill J. Reinventing the Wheel: A Circular Economy for Resource Security. Green Alliance, 2011. 52 p.
43. Ingebrigtsen S., & Jakobsen O. *Circulation Economics: Theory and practice*. Oxford University Press. *Frontiers of Business Ethics* Vol. 3. 2007. 349 p.
44. Ковтун Т.А. Впровадження принципів циркулярної економіки для досягнення цілей сталого розвитку. *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць*, 2020. № 3 (72). С. 22-42. DOI 10.31375/2226-1915-2020-3-22-42.
45. Азаренков Г.Ф., Дзьобко І.П. Методичні підходи до управління промисловим підприємством на засадах логістики. *Економічний нобелівський вісник*. 2015. № 1. С. 3–9.
46. Алькема В.Г. Система економічної безпеки логістичних утворень: монографія. К., 2011. 378 с.
47. Ареф'єва О.В., Кравчук Н.М., Івашута М.Ю. Логістичне управління основними засобами на транспортних підприємствах. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво: наук.-вироб. журн.* 2018. № 5 (104). С. 55-61.
48. Біловодська О.А., Кириченко Т.В. Оптимізація торгової площі підприємства на основі логістичного підходу як засіб раціоналізації ресурсного забезпечення. *Вісник Сумського державного університету. Серія : Економіка*. 2015. № 2. С. 40-47.
49. Дикань В.Л. Основи логістичної інтеграції при формуванні логістичних систем через утворення територіально-промислового кластера. *Міжнародний техніко-економічний журнал «Українські залізниці»*, липень 2014. №9(15). С.23-26.
50. Мішенін Є.В. Екологоорієнтоване логістичне управління виробництвом: монографія; за наук. ред. д.е.н., проф. Є.В. Мішеніна. Суми, 2013. 248 с.
51. Прохорова В.В. Формування логістично-промислових систем як фактор підвищення конкурентоспроможності машинобудівних підприємств. *Науково-практичний журнал. Проблеми системного підходу в економіці*. №4, 2013. С.167-171.
52. Бауэрсокс Д.Дж., Клоос Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок; пер. с англ.; 2-е изд. М., 2005. 640 с.
53. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок; пер. с англ. М., 2003. 503 с.
54. Харрісон А. Управління логістикою: Розробка стратегій логістичних операцій; пер. з англ. Дніпропетровськ, 2007. 368 с.
55. Gontareva, I., Maryna, B., Babenko, V., Perevozova, I., Mokhnenko, A. Identification of efficiency factors for control over information and communication provision of sustainable development in higher education institutions. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 2019. Vol. 15, pp. 593-604. <https://www.wseas.org/multimedia/journals/environment/2019/b245115-062.pdf>
56. Kravchenko, M., Solntsev, S., Babenko, V., Zhygalkevych, Z. Applying sustainable innovations for the development of Ukrainian machine-building enterprises. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*. 2020. Vol. 19. Iss. 3, pp. 279-296. https://doi.org/10.1386/tmsd_00027_1
57. Stahel, W. The circular economy. *Nature* 531, 435–438 (2016). <https://doi.org/10.1038/531435a>.
58. Heshmati A. A Review of the Circular Economy and its Implementation. Discussion Paper No. 9611. 2015. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/130297/1/dp9611.pdf>.

References

1. Nguyen, H., Stuchtey, M., Zils, M. (2014). Remaking the industrial economy. *McKinseyQuarterly*. URL: https://www.mckinsey.com/business_functions/sustainability_and_resource_productivity/our_insights/remaking_the_industrial_economy (in English).
2. Pakhomova, N.V., Rikhter, K.K., Vetrova, M.A. (2017). Perekhod k tsirkulyarnoy ekonomike i zamknutym tsepyam postavok kak faktor ustoychivogo razvitiya. *Vestnik SPbGU. Ekonomika*. T. 33. Vyp. 2. 244–268. DOI: 10.21638/11701/spbu05.2017.203. (in Russian).
3. Williams, P.T. (2005). *Waste Treatment and Disposal*. Chichester, *John Wiley & Sons*. (in English).
4. Cameron, A., Clouth, S. (2012). A guidebook to the Green Economy: Issue 1: Green Economy, Green Growth, and Low-Carbon Development – history, definitions and a guide to recent publications. [pdf] UN Division for Sustainable Development. 2012. 64 p. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/GE%20Guidebook.pdf>. (in English).
5. Pearce, D., Markandya. A., Barbier, B. (1989). *Blueprint for a green economy*. London: Earthscan. 192 p. (in English).
6. Zvarych, I.Ja. (2019). Ghlobaljna cyrkuljarna ekonomika: «ekonomika kovbojiv» vs «ekonomika kosmichnogho korablja»: monoghrafija. Ternopilj. VPC «Ekonomichna dumka TNEU», 2019. 337 (in Ukrainian).
7. Lojko, V.V. (2019). Problemy rozvytku cyrkuljarnoji ekonomiky v Ukrajinu. III International Scientific Conference From the Baltic to the Black Sea: the Formation of Modern Economic Area: Conference Proceedings, August 23th, 2019. Riga, Latvia: Baltija Publishing. 24-27. (in Ukrainian).
8. Lojko, V. V., Maljar, S. A. (2019). Orghanizacijno-ekonomichni aspekty rozvytku zhytlovo-komunaljnoji infrastruktury Ukrainy v umovakh cyrkuljarnoji ekonomiky. *Efektynna ekonomika*. # 10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7307>. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.10.11. (in Ukrainian).
9. Val'ko, D.V.(2018). Tsirkulyarnaya ekonomika: teoreticheskaya model' i efekty realizatsii. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'*. T. 14. Vyp. 8. 1415–1429. (in Russian).
10. Cherevatskyj, D.Ju., Soldak, M.O., Ljakh, O.V., Zaloznova, Ju.S. ta in. (2020). Cyrkuljarna smart-specializacija staropromyslovykh shakhtarsjykh rehghioniv Ukrainy: monoghrafija /za zagh. red. O.I. Amoshi / NAN Ukrainy, In-t ekonomiky prom-sti. Kyjiv. 196. (in Ukrainian).
11. Mishhenko, V.S., Vyghovs'jka, Gh.P. (2009). Orghanizacijno ekonomichnyj mekhanizm povodzhennja z vidkhodamy v Ukrajinu ta shljakhy joghho vdoskonalennja: monoghrafija. K.: Naukova dumka. 294 s. (in Ukrainian).
12. *Towards a Circular Economy: a Zero Waste Programme for Europe*. Brussels. EU Commission (2014). (in English).
13. Murray, A., Skene, K. and Haynes, K. (2015). The circular economy: an interdisciplinary xploration of the concept and application in a global context *J. Bus. Ethics*, 10.1007/s10551-015-2693-2. (in English).
14. Bocken, N. M. P., Short, S. W., P. Rana, S. Evans. A (2014). literature and practice review to develop sustainable business modelarchetypes *J. Clean. Prod.*, 65, pp. 42-56, 10.1016/j.jclepro.2013.11.039. (in English).
15. Lewandowski, M. (2016). Designing the business models for circular economy — towards the conceptual framework *Sustain*, 8, pp. 1-28, 10.3390/su8010043. (in English).
16. Sihvonen, S. and Ritola, T. (2015). Conceptualizing ReX for aggregating end-of-life strategies in product development. *Procedia CIRP*, 29. pp. 639-644, 10.1016/j.procir.2015.01.026. (in English).
17. Schenkel, M., Marjolein, C.J., Caniels, Harold Krikke, Erwin van der Laan. (2015) Understanding value creation in closed loop supply chains – Past findings and future directions. *Manuf. Syst*. 10.1016/j.jmsy.2015.04.009. (in English).
18. Geissdoerfer, M., Savaget, P. Bocken, N. M. P., Hultink, E.J. (2017). The Circular Economy – a new sustainability paradigm? *Clean. Prod.*, 143, pp. 757-768, 10.1016/j.jclepro.2016.12.048. (in English).
19. Kirchherr, J., Reike, D. and Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions. *Resour. Conserv. Recycl*, 127, pp. 221-232, 10.1016/j.resconrec.2017.09.005. (in English).
20. Korhonen, J., Honkasalo, A., Seppälä, J. (2018). Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*. No. 143. P. 37–46. DOI: 10.1016/j.ecolecon. (in English).
21. Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation & Recycling*. No. 127. P. 221–232. DOI: 10.1016/j.resconrec. (in English).
22. Stegel, P., Kozjek, N. R., Brumen, B.A.& Strojanc, P. (2016). Bioelectrical impedance phase angle as indicator and predictor of cachexia in head and neck cancer patients treated with (chemo)radiotherapy. *European Journal of Clinical Nutrition*. volume 70, pages 602–606. (in English).
23. Gregson, N., Crang, M., Fuller, S. & Holmes H. (2015). Interrogating the circular economy: the moral economy of resource recovery in the EU, *Economy and Society*, 44:2, 218-243, DOI: 10.1080/03085147.2015.1013353. (in English).
24. Haas, W., Krausmann, F., Wiedenhofer, D., Heinz, M. (2015). How Circular is the Global Economy?: An Assessment of Material Flows, Waste Production, and Recycling in the European Union and the World in 2005. *Journal of Industrial Ecology*. 19, p. 765–777. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jiec.12244>. (in English).
25. *Global Environmental Perspective* 5 URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=546&menu=35>. (in English).

26. Ma S. Z.Z. Wen J., Chen Z.Z., Wen. (2014). Mode of circular economy in China's iron and steel industry: a case study in Wu'an city J. Clean. Prod., 64, pp. 505-512, 10.1016/j.jclepro.2013.10.008. (in English).
27. Park, J., Sarkis, J., Wu, Z. (2010). Creating integrated business and environmental value within the context of China's circular economy and ecological modernization J. Clean. Prod., 18, pp. 1492-1499, 10.1016/j.jclepro.2010.06.001. (in English).
28. Xue, B., Che, X.P., Geng Y., Guo, X.J., Lu, C.Y.C.P., Zhang, Z.L., Lu, C.Y.C.P. (2010). Survey of officials' awareness on circular economy development in China: based on municipal and county level Resour. Conserv. Recycl, 54. pp. 1296-1302. (in English).
29. Yang, S., Feng, N. (2008). Case study of industrial symbiosis: nanning sugar Co., Ltd. in China Resour. Conserv. Recycl, 52. pp. 813-820. (in English).
30. Geng, Y. and Doberstein, B. (2008). Developing the circular economy in China: Challenges and opportunities for achieving 'leapfrog development'. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* 15 (2008) 231-239 DOI 10.3843/SusDev.15.3:6. (in English).
31. Peters, G.P., Weber, C.L., Guan, D., Hubacek, K. China's growing CO(2) emissions - a race between increasing consumption and efficiency gains *Environ. Sci. Technol.*, 41. 2007. pp. 5939-5944. (in English).
32. THE CIRCULAR ECONOMY IN DETAIL. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail>. (in English).
33. Cyrkuljarna ekonomika ta perezvaghly dlja suspiljstva. (2017). Doslidzhennja stosovno Chesjkoi Respubliki ta Poljskoi. URL: <http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/The-Circular-Economy-CoR-UA-2.pdf>. (in Ukrainian).
34. Dejneko L. V., Cyplicjka O.O. (2018). Cyrkuljarna ekonomika jak naprjam promyslovi modernizaciji: jevropejskij dosvid. *Ekonomika: realij chasu. Naukovyj zhurnal.* # 5 (39). S. 30-40. URL: <https://economics.opu.ua/files/archive/2018/No5/30.pdf>. DOI: 10.5281/zenodo.2568944. (in Ukrainian).
35. Our Common Future, Annexe 2: The Commission and its Work. URL: <http://www.un-documents.net/ocf-a2.htm>. (in English).
36. UNEP Launches Green Economy Initiative. URL: <https://sdg.iisd.org/news/unep-launches-green-economy-initiative/>. (in English).
37. UN Environment. URL: <https://www.greeneconomycoalition.org/members/un-environment-programme-gei>. (in English).
38. Geng Y., Zhu, Q.; Doberstein, B.; Fujita, T. (2009). Implementing China's circular economy concept at the regional level: A review of progress in Dalian, China. *Waste Management.* 29, 996-1002. (in English).
39. Yuan Z., Bi J., Moriguchi Y. (2006). The circular economy: A new development strategy in China. *Journal of Industrial Ecology.* 10, 4-8. (in English).
40. Zink T.; Geyer R. (2017). Circular economy rebound. *Journal of Industrial Ecology*, 21: 593-602. (in English).
41. Bastien, R., Bohr, T., Moulia, B. and Douady, S. (2013). Unifying model of shoot gravitropism reveals proprioception as a central feature of posture control in plants. *PNAS* January 8, 110 (2) 755-760; <https://doi.org/10.1073/pnas.1214301109>. (in English).
42. Hislop, H., Hill, J. (2011). Reinventing the Wheel: A Circular Economy for Resource Security. *Green Alliance.* 52 p. (in English).
43. Ingebrigtsen, S., & Jakobsen, O. (2007). *Circulation Economics: Theory and practice*. Oxford University Press. *Frontiers of Business Ethics* Vol. 3. 349 p. (in English)
44. Kovtun, T.A. (2020). Vprovadzhennja pryncypiv cyrkuljarnoi ekonomiky dlja dosjaghnennja cilej stalogo rozvytku. *Rozvytok metodiv upravlinnja ta ghospodarjuvannja na transporti: Zb. nauk. pracj,* # 3 (72). S. 22-42. DOI 10.31375/2226-1915-2020-3-22-42. (in Ukrainian).
45. Azarenkov, Gh.F., Dzjobko, I.P. (2015). Metodychni pidkhody do upravlinnja promyslovym pidpryjemstvom na zasadakh loghistryky. *Ekonomichnyj nobelivskij visnyk.* # 1. 3-9. (in Ukrainian).
46. Aljkema V.Gh. Systema ekonomichnoji bezpeky loghistrychnykh utvorenj: monohrafija. K., 2011. 378. (in Ukrainian).
47. Arefjeva, O.V., Kravchuk, N.M., Ivashuta, M.Ju. (2018). Loghistryчне upravlinnja osnovnymy zasobamy na transportnykh pidpryjemstvakh. *Derzhava ta rehiony. Serija: Ekonomika ta pidpryjemnyctvo: nauk.-vyrob. zhurn.* # 5 (104). 55-61. (in Ukrainian).
48. Bilovodsjska, O.A., Kyrychenko, T.V. (2015). Optyimizacija torghovoi ploshhi pidpryjemstva na osnovi loghistrychnogho pidkhodu jak zasib racionalizaciji resursnogho zabezpechennja. *Visnyk Sumsjkogho derzhavnogho universytetu. Serija : Ekonomika.* # 2. 40-47. (in Ukrainian).
49. Dykanj V.L. (2014). Osnovy loghistrychnoi integraciji pry formuvanni loghistrychnykh system cherez utvorennja terytorialno-promyslovogho klastera. *Mizhnarodnyj tekhniko-ekonomichnyj zhurnal «Ukrajinskij zaliznyci»,* lypenij #9(15). 23-26. (in Ukrainian).
50. Mishenin, Je.V. (2013). Ekologhoorijentovane loghistryчне upravlinnja vyrobnyctvom: monohrafija; za nauk. red. d.e.n., prof. Je.V. Mishenina. Sumy, 248. (in Ukrainian).
51. Prokhorova, V.V. (2013). Formuvannja loghistryčno-promyslovyykh system jak faktor pidvyshennja konkurentospromozhnosti mashynobudivnykh pidpryjemstv. *Naukovo-praktychnyj zhurnal. Problemy systemnogho pidkhodu v ekonomici.* #4. 167-171. (in Ukrainian).
52. Bauersoks, D.Dzh., Kloss, D.Dzh. (2005). Logistika. Integrirovannaya tsep' postavok; per. s angl.; 2-e izd. M., 2005. 640. (in Russian).

53. Uoters, D. (2003). Logistika. Upravlenie tsep'yu postavok; per. s angl. M. 503. (in Russian).
54. Kharrison, A. (2007). Upravlinnja loghistrykoju: Rozrobka strateghij loghistrychnykh operacij; per. z anghl. Dnipropetrovsjk. 368. (in Ukrainian).
55. Gontareva, I., Maryna, B., Babenko, V., Perevozova, I., Mokhnenko, A. (2019). Identification of efficiency factors for control over information and communication provision of sustainable development in higher education institutions. *WSEAS Transactions on Environment and Development*. Vol. 15, pp. 593-604. <https://www.wseas.org/multimedia/journals/environment/2019/b245115-062.pdf>
56. Kravchenko, M., Solntsev, S., Babenko, V., Zhygalkevych, Z. (2020). Applying sustainable innovations for the development of Ukrainian machine-building enterprises. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, Vol. 19. Iss. 3, pp. 279-296. https://doi.org/10.1386/tmsd_00027_1
57. Stahel, W. The circular economy. *Nature* 531, 435–438 (2016). <https://doi.org/10.1038/531435a>. (in English).
58. Heshmati A. A Review of the Circular Economy and its Implementation. Discussion Paper No. 9611. 2015. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/130297/1/dp9611.pdf>. (in English).

Статтю отримано 6 квітня 2021 р.