

УДК 330.33 (477)

С. С. Стоянова-Коваль,
д. е. н., професор, професор кафедри обліку і оподаткування,
Одеський державний аграрний університет
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1945-0509>
Є. В. Слуцький,
к. е. н., викладач кафедри забезпечення військ (сил), Військова академія (м. Одеса)
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2696-5831>
С. В. Степаненко,
к. е. н., докторант кафедри менеджменту, бізнесу і адміністрування, Державний
біотехнологічний університет, м. Харків, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6132-328X>

DOI: 10.32702/2306-6814.2022.17.43

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ У КОНТЕКСТІ СВІТОВИХ ТРЕНДІВ

S. Stoyanova-Koval,
Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department
of Accounting and Taxes, Odessa State Agrarian University
E. Slutskyi,
PhD in Economics, Lecturer of the Department of Support of Troops (Forces), Military Academy (Odessa)
S. Stepanenko,
PhD in Economics, Doctoral Student of the Department of Management,
Business and Administration, State Biotechnological University

THE MODERN STATE AND DEVELOPMENT TRENDS OF CIRCULAR ECONOMY IN UKRAINE

У результаті проведених досліджень було визначено, що розвиток циркулярної економіки постає одним з найбільш актуальних світових трендів у контексті розв'язання глобальних проблем існування теперішніх та майбутніх поколінь людства та пріоритетів забезпечення сталого розвитку національних економік і суспільства. Інституціональні підтримка розвитку економіки замкненого циклу знайшла широке відображення у законодавстві провідних країн світу та стратегічно орієнтована на здобуття довгострокових конкурентних переваг із одночасним вирішенням завдань збереження навколишнього середовища та економії ресурсів. В Україні діяльність щодо запровадження трансформаційних змін у напрямі розвитку циркулярної економіки знаходиться на початковому етапі та потребує розробки і імплементації адекватних інструментів та мотиваторів, які спроможні активізувати ці процеси.

Світовий досвід накопичив значний перелік дієвих інструментів, які постають каталізаторами розвитку циркулярної економіки: верифікація екологічних інновацій і технологій, моніторинг вуглецевого сліду, екомаркування, екоменеджмент та екоаудит, зелені закупівлі, екоподатки.

У результаті проведених досліджень було визначено перспективні інструменти та сучасні тренди, що мають місце у сучасній та світовій практиці та постають в основі визначення дорожньої карти активізації циркулярної трансформації економіки України.

На підставі результатів системного моніторингу і проведених досліджень існуючих тенденцій та проблем розвитку циркулярної економіки у світі та в Україні, було окреслено базові напрями активізації розвитку процесів, основаних на замкненому технологічному циклі для національної економіки.

Наукова новизна результатів дослідження полягає у доповненні спектру інструментів розвитку циркулярної економіки з урахуванням специфіки та сучасного стану розвитку економіки замкненого циклу в Україні у контексті світових і національних трендів диджиталізації, біотрансформацій та змін до управління поведінкою бізнесу і споживачів.

Виявлені в результаті проведених досліджень тенденції, пріоритети і ключові напрями майбутніх трансформацій економіки замкненого циклу є визначальними для подальшого вирішення стратегічних глобальних та національних завдань забезпечення сталого розвитку економіки України, як частини економіки європейського простору.

Development of the circular economy was identified as one of the most relevant global trends in the context of solving global problems of the existence of current and future generations of humanity and priorities for ensuring the sustainable development of national economies and society. Institutional support for the development of the closed cycle economy is widely reflected in the legislation of the leading countries of the world and is strategically oriented towards obtaining long-term competitive advantages while simultaneously solving the problems of environmental protection and resource saving. Today in Ukraine, activities related to the implementation of transformational changes in the direction of the development of the circular economy are at the first stage and require the development and implementation of adequate tools and motivators capable of activating these processes.

World experience has accumulated a significant list of effective tools that act as catalysts for the development of the circular economy: verification of ecological innovations and technologies, carbon footprint monitoring, eco-labeling, eco-management and eco-audit, green purchases, eco-taxes.

Promising tools and modern trends that take place in modern and global practice and form the basis of determining the roadmap for the activation of the circular transformation of the economy of Ukraine have been determined.

The results of system monitoring and the conducted research of existing trends and problems of the development of the circular economy in the world and in Ukraine formed the basis for determining the basic directions of activation of the development of processes based on a closed technological cycle for the national economy.

The scientific novelty of the research results is the addition to the range of tools for the development of the circular economy, taking into account the specifics and current state of development of the closed cycle economy in Ukraine in the context of global and national trends of digitalization, biotransformations and changes to the management of business and consumer behavior.

The identified trends, priorities and key directions of future transformations of the closed cycle economy are important for further solving the strategic global and national tasks of ensuring the sustainable development of the economy of Ukraine, as part of the economy of the European space.

Ключові слова: циркулярна економіка, економіка замкненого циклу, сталий розвиток, бізнес, екологічні діяльність, відходи, суспільство, глобальні цінності.

Key words: circular economy, closed cycle economy, sustainable development, business, environmental activities, waste, society, global values.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ В ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ

Сучасне суспільство та економіка у своєму розвитку дійшли чіткого розуміння своєчасності та необхідності побудови соціально-економічних відносин на засадах сталого розвитку, збереження ресурсів і навколишнього середовища, біорізноманіття, розв'язання соціально-економічних проблем існування теперішніх поколінь без нанесення шкоди майбутнім. У бізнесі по-

чинають домінувати системні підходи, що ґрунтуються не лише на комерційних мотивах і інтересах, а й на інтересах і потребах суспільства, навколишнього середовища, майбутніх поколінь [1]. Обмеженість природно-економічних ресурсів змушує людство та бізнес шукати більш оптимальні та економічні механізми їх використання, що в цілому, сприяє підвищенню загального соціально відповідального рівня господарського управління на всіх його рівнях. Одним з перспективних варіантів

розвитку економіки на засадах ресурсозбереження є економіка замкненого циклу, яка приходить на зміну традиційній лінійній формі організації виробництва.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Науково-практична проблематика забезпечення сталого розвитку національної економіки, зокрема, у частині розвитку циркулярної економіки останній час постає у призмі уваги відомих вітчизняних та зарубіжних вчених, теоретичний, методичний і практичний базис наукових праць яких формує потужний каркас вирішення цієї складної та актуальної проблеми сьогодення. Серед науковців, які зробили потужний внесок у розвиток визначеної проблеми, слід відмітити наступних: Т. Бергер, Д. Каррез, Н. Бокен, Н. Міллар, П. Леувен, М. Сайнені, Н. Хорбел, С. Вітмен, З. Галушко, Ж. Дерій, Н. Бутенко, К. Кононова, В. Лойко, Т. Меркулова, Н. Трушкіна та інші.

Поряд з тим, складні явища і тенденції, що супроводжують становлення і розвиток економіки замкненого циклу у країнах світу, зокрема, в Україні, потребують детального моніторингу і аналізу, як передумови обґрунтування ефективних інструментів і механізмів її управління.

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є дослідження та оцінка сучасних тенденцій, що мають місце у процесах розвитку циркулярної економіки України у контексті світового досвіду та практики здійснення трансформаційних перетворень економік замкненого циклу.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Модель циркулярної економіки або економіки замкненого циклу (take-make-dispose) сьогодні постає у світі однією з найбільш перспективних та прогресивних моделей розвитку соціально-економічних систем. У дослідженнях сутності і природи економіки замкненого циклу найчастіше зустрічаються три домінуючі принципи її існування та розвитку (3-R): 1R (reduce) — економія ресурсів та пріоритет повторного використання сировини, матеріалів, продуктів; 2R (reuse) — максимально повне, ефективне та продуктивне використання товарів; 3R (Recycle) — відтворення побічної продукції та відходів для подальшого використання у виробництві [2]. Систематизація наукових підходів до трактування сутності циркулярної економіки дозволило науковцям визначити її зміст вітчизняними вченими як "...як інноваційний підхід до організації логістичних процесів, заснований на замкнутому русі ресурсів з їх мінімальними втратами у вигляді відходів і максимальному залученні вторинних ресурсів у виробництво з метою досягнення сталого розвитку логістичних систем" [3].

Сьогодні ініціативи щодо розвитку циркулярної економіки активно підтримуються багатьма країнами та економічними угрупованнями. У європейській практиці господарювання затверджений та діє План дій з розвитку циркулярної економіки у рамках європейського зеленого курсу "Green Deal", метою якого є створення у пе-

ріод до 2050 року нейтральної до забруднення, сталої спільної економіки з повним замкненим технологічним циклом. У відповідності із даним планом, починаючи з 2020 р. 70% всіх будівельних відходів має бути залучено до процесу подальшої переробки [4]. У Китаї прийнятий Закон "Про циркулярну економіку", орієнтований на побудову нової архітектури соціальної економіки замкненого циклу: екокомпанії — екологічні індустріальні парки — екоміста та території [5].

Країни ЄС окреслили національні дорожні карти для імплементації стратегії переходу на засади циркулярної економіки, на підставі яких було створено Глобальний альянс з економіки замкненого циклу та підвищення ефективності використання ресурсів (GACERE). Відповідно до євроінтеграційних прагнень та спільних цінностей і підходів до управління економікою в Україні розпочато ініціативи щодо уніфікації та гармонізації вітчизняного законодавства із європейським у контексті даного питання. Результатом цього у 2017 р. стало прийняття "Національної стратегії управління відходами". У світовому рейтингу найбільш забруднених країн (117 країн світу) Україна посідає 56 місце у 2021 р. [6], у світовому рейтингу за найбільшим обсягом сміття в розрахунку на одного мешканця країни — 9 місце [7]. Близько 19% всіх відходів, які утворюються на території України, є небезпечними [8,9].

Моніторинг та оцінка сучасного стану розвитку економіки замкненого циклу в Україні дозволили визначити основні проблемні аспекти, які мають місце у вітчизняній системі господарювання: 1) низький рівень повторної переробки матеріалів та нестача відповідних виробничих потужностей за окремими регіонами країни; 2) збільшення обсягів промислових відходів національного виробництва та імпорту на територію України з інших країн; 3) високий ступень лібералізації ліцензійного законодавства та наявність корупційних схем управління у частині зберігання, утилізацію та використання відходів [10]; 4) низький рівень соціальної культури населення та інституціонального управління у сфері поводження з побутовими відходами; 5) постійне збільшення частини площі під зберіганням відходів та зниження темпів їх утилізації.

Дослідження особливостей ведення циркулярної економіки дозволяють визначити в якості її ключових параметральних характеристик наступні: динамічність та альтернативність, трансформативність, економічність, відтворюваність, ефективність, тривалий життєвий цикл матеріалів, створення додаткової соціальної та економічної цінності, можливості отримання конкурентних переваг для бізнесу та екологічних переваг для суспільства. Разом з тим, світові експерти зауважують, що перехід до засад циркулярної економіки, зокрема, у національних масштабах, є складним та тривалим процесом, який потребує кардинальної зміни парадигми сприйняття ресурсів і підходів до господарювання. Як зауважують аналітики Circularity Gap, на даному етапі у світі лише 9% всієї сировини і матеріалів спрямовуються на повторне використання у виробництві та споживанні [11]. Реалізація трансформаційних змін потребує окреслення дорожньої карти циркулярних перетворень та пошуку дієвих інструментів її імплементації у практичну діяльність. У країнах ЄС в якості таких інстру-

ментів сьогодні діють: верифікація екологічних інновацій і технологій, моніторинг вуглецевого сліду, екомаркування, екоменеджмент та екоаудит, зелені закупівлі, екоподатки [12]. Доповнюючи цей базовий спектр інструментів, вважаємо доцільним запропонувати наступні (рис. 1).

З урахуванням сучасного стану розвитку циркулярних процесів в національній економіці України одним з найбільш перспективних інструментів постає максимальне збереження товарів та збільшення термінів їх зберігання у циклі виробництво-споживання. Особливо це стосується продуктів харчування, подовження строків придатності яких розв'язує також проблему забезпечення продовольчої безпеки країни. Разом з тим, ключові принципи циркулярної економіки не мають створювати дисбаланс із принципами сталого розвитку, де ключові увага приділяється безпечності та якості продуктів харчування і збереження здоров'я теперішніх і майбутніх поколінь.

Значною проблемою для вітчизняної економіки є порушення екобалансу за рахунок фактору активного утворення відходів від промислових виробництв та неефективні механізми їх використання і утилізації. Різкою тенденцією нарощування характеризуються також обсяги побутових відходів, масштаби накопичення яких сьогодні значно перевищують потужності з їх переробки в окремих регіонах. Разом з тим, як відмічають експерти місцеві підприємства з переробки вторинної сировини в Україні завантажені не більше 70% (зокрема, промислові об'єкти із переробки паперу, скла, пластику) [13].

Культурно-етичною проблемою побутової поведінки для українців залишається сьогодні практика сортування побутових відходів. Соціально-громадські ініціативи лише набувають потужного руху у найбільших містах країни, тоді як у сільській місцевості рівень соціальної відповідальності покупців і споживачів у даному розрізі залишається невисоким. Сьогодні у світі проблема ідентифікації та диференціації побутових відходів вже вирішується за допомогою штучного інтелекту та є одним з об'єктів створення перспективних стартапів у бізнесі.

Важливою умовою успішного подальшого розвитку економіки замкнутого циклу є забезпечення необхідної прозорості, відкритості та популярності інформації про циркулярну поведінку і її результати. Драйвером такого тренду може виявитись технологія блокчейну, яка може виконувати свої функції на основі створення інформаційно-аналітичних цифрових платформ (наприклад, платформа відслідковування викидів вуглецю). Візуалізація та широке представлення результатів суспільних ініціатив з екодіяльності виступатиме додатковим стимулятором соціально відповідальної поведінки бізнесу та споживачів.



Рис. 1. Інструментарій циркулярної економіки

Джерело: запропоновано авторами.

Класичним драйвером циркулярної економіки залишається відновлення та поширення ремонтної бази товарів, продукції, широке надання повторних сервісів тощо. Зростання рівня якості життя та добробуту населення економічно розвинутих країн сприяли тенденції відмови від ремонтних послуг з боку населення та бізнесу. Разом з тим, послуги з ремонту та технічного обслуговування вживаних товарів дозволяє підвищити життєвий цикл та довше використовувати корисні властивості товарів. Сьогодні ремонтні послуги також акумулюються у площині формування діджетел-платформ та активної інтеграції виробників, сервісів і споживачів.

Успішний розвиток циркулярної економіки потребує не тільки використання інструментів технічного, технологічного та організаційно-економічного характеру. Принципово важливе значення набуває зміна парадигми мислення, сприйняття нових цінностей, відмова від традиційних підходів до управління у бізнесі та звичаїв у виробничому і побутовому споживанні. Потрібна нова культура відносин, ідей, цінностей і цілей, які визначають масштаб потенціалу майбутнього існування людства та є спільними для бізнесу, національних економік, територій, націй та світового суспільства. Формування нової культури — тривалий та складний процес, результати якого визначаються національними економічними, культурно-історичними, соціальними, гуманітарними, побутовими та іншими чинниками. Бізнес-культура та побутова культура, заснована на життєвоорієнтованих цінностях замкнутого технологічного циклу і сталого розвитку суспільства сьогодні визначає успіх і можливість існування людства.

Підвищення результативності функціонування економіки замкнутого циклу у майбутньому нероз-

рівно пов'язане з активними темпами цифровізації системи економічних зав'язків і процесів не всіх рівнях господарського управління. Сучасні цифрові девайси виконують функції інформаційно-аналітичної та технічної підтримки бізнес-моделей на всіх етапах економіки замкненого циклу. Моніторинг, діагностика, введення в експлуатацію, сервісне обслуговування, новітні комерційні торговельні платформи тощо сприяють економії витрат часу, ресурсів, матеріалів, формують інформаційний базис для прогнозування та оцінки результативності, подовжують життєвий цикл товару та підвищують ефективність сервісів.

Аналіз особливостей розвитку економіки замкненої економіки у країнах світу та в Україні дозволили визначити ключові тренди, що мають місце у сучасній практиці та постають в основі визначення дорожньої карти активізації циркулярної трансформації національної економіки:

1) активний розвиток та популяризація відповідального та свідомого вибору покупців і споживачів у напрямі придбання екопродуктів, економії ресурсів та індивідуального задоволення від добровільної участі у процесах збереження навколишнього середовища і сталого суспільного розвитку;

2) більш інтенсивна поява та використання цифрових комерційних платформ із вторинними ринками перепродажів товарів і послуг (повторне використання товарів);

3) виклики зовнішнього бізнес-середовища (пандемія Covid, політично-військові конфлікти тощо) значно ускладнили роботу інфраструктурної мережі з постачання сировини та матеріалів, що надало додаткові імпульси для розвитку повторного продажу і використання товарів;

4) виникнення об'єктивної потреби у формуванні системи нових стандартів і вимог ідентифікації, оцінки, переміщення товарів повторного використання із створенням системи продуктових ланцюгів для економік замкненого циклу;

5) цифровізація національних економік та формування інформаційно-аналітичних платформ, які забезпечують функціонування блокчейнів циклічності, пов'язуючи витрати із результативністю дій у нелінійній економіці.

Систематизуючи ключові доміанти формування та розвитку економіки замкненого циклу, можна визначити головний принцип циркулярної економіки — перетворення відходів на довгострокові стратегічні цінності та здобуття конкурентних переваг на основі використання інструментів системи господарських відносин замкненого типу. Глобальним супутнім ефектом реалізації даного принципу буде досягнення цілей і завдань сталого розвитку, які сьогодні постають базовими для світової економіки та людства. Глобальність масштабу та ініціатив реалізації економіки майбутнього, заснованої на стратегічних цінностях для теперішніх і майбутніх поколінь вимагає нових моделей інвестицій в інфраструктуру, логістику і поведінку. Першочергове завдання формування такої моделі — показати інтегральний ефект для суспільства і забезпечити взаємовигідне партнерство зацікавлених сторін.

З урахуванням існуючих тенденцій та проблем розвитку циркулярної економіки у світі та в Україні, базовими напрямками активізації розвитку процесів, основаних на замкненому технологічному циклі, можна окреслити:

1) трансформація глобальних процесів та міжурядових ініціатив у регіональні та національні. Обґрунтування і прийняття національних стратегій, програм і механізму розвитку циркулярної економіки, які постануть стратегічним орієнтиром та стимулом імплементації їх у практику бізнесу;

2) розробка систем чітких орієнтирів, індикаторів, показників, що будуть конкретизувати цілі розвитку економіки замкненого циклу та формуватимуть методичний базис для достовірної і повної оцінки результативності проведених заходів;

3) зовнішньоекономічна торговельна політика держави у частині імпорту товарів, при утилізації та збереженні яких виникають небезпечні відходи, реалізація практика "зелених закупівельна", обмеження імпорту відходів та небезпечних речовин;

4) подальше удосконалення податкового екологічного законодавства та доведення ставок екоподатків до рівня європейської практики;

5) впровадження та всебічна підтримка соціально відповідальних ініціатив з боку бізнесу, інституційного управління всіх рівнів, розробка системи спільних цінностей, сприйняття та реалізації суспільно важливих програм і методів господарювання;

6) інвестиційно-інноваційна ті інституційна підтримка сфери поводження із відходами, розробки та практичної імплементації старт-апів у сфері економіки замкненого циклу;

7) подальше удосконалення екологічного податкового законодавства. Сьогодні екологічний податок — єдиний податок України, ставки якого зросли у разі протягом останніх років. Поряд з цим, ставки екоподатку у національній податковій системі є значно нижчим у порівнянні з європейськими.

8) створення інклюзивної системи єдності і співробітництва урядів різних країн, регіональних органів самоврядування, бізнесу, суспільства, активне навчання та підвищення глобальної і національної економічної культури, нарощування потенціалу можливостей концепції сталого розвитку у всіх учасників світової економіки.

ВИСНОВКИ З ПРОВЕДЕНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Таким чином, розвиток циркулярної національної економіки має ґрунтуватись на загальних засадах перетворення відходів та вживаної сировини на актив, який у майбутньому спроможний забезпечити користувачу отримання економічних (соціальних, екологічних) вигід. За такого підходу витрати на утилізацію та повторне використання перетворюються на інвестиції, які забезпечують суспільству та економіці соціально-екологічний та економічний ефект. Результатом розвитку циркулярної економіки на території України має стати створення довгострокових цінностей, які виражаються як у отриманні сукупного ефекту: 1) економія витрат ресурсів і матеріалів

для бізнесу; 2) створення нових виробництв і робочих місць для територій; 3) зниження негативного антропогенного впливу на природне середовище та клімат; 4) підвищення ступеня економічної і фізичної доступності споживачів до товарів за рахунок використання потенціалів економії ресурсів, ремонту, повторного сервісного обслуговування та використання; 5) активна участь національної економіки у глобальних ініціативах сталого розвитку, що формують довгострокові переваги для теперішніх та майбутніх поколінь. Перспективами подальших наукових досліджень у даному контексті є обґрунтування ефективних механізмів і мотиваторів активізації розвитку циркулярної економіки у господарському просторі України.

Література:

1. Крюкова І. О., Степаненко С. В. Ефективність вітчизняного агробізнесу бізнесу у призмі пріоритетів сталого розвитку. *Агросвіт*. 2022. № 9—10. С. 3—12.
2. Sainany M. A taxonomy of circular economy indicators. *Journal of Cleaner Production*. 2019. No 207. P. 542—559.
3. Dzwigol H., Trushkina N., Kwilinski A. The Organizational and Economic Mechanism of Implementing the Concept of Green Logistics. *Virtual Economics*. 2021. No 4 (2). P. 74—108.
4. The Circular Economy Action Plan. URL: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en. (дата звернення 04.08.2022).
5. Weetman C. A Circular Economy Handbook for Business and Supply Chains: Repair, Remake, Redesign, Rethink. London, United Kingdom: Kogan Page, 2016. P. 25.
6. Рейтинг найбільш забруднених країн та регіонів світу 2021. URL: <https://www.iqair.com/ru/world-most-polluted-countries>. (дата звернення 04.08.2022).
7. Лойко В. В. Проблеми розвитку циркулярної економіки в Україні. The Formation of Modern Economic Area: Conference Proceedings of III International Scientific Conference From the Baltic to the Black Sea, Riga, Latvia, August 23th, 2019. Riga, Latvia, 2019. P. 24—27.
8. Horbal N. I., Adamiv M. Ye., Chumak A. S. Adaptation of circular economy principles to waste management in Ukraine. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка"*. 2020. Т.4. № 1. P. 159—166.
9. Top-10 zasmichenih krajin. Що треба зробити з відходами в Україні просто зараз. URL: <https://nv.ua/ukr/ukraine/events/ukrajina-uviyshla-u-top-10-zasmichenih-krajin-svitu-shcho-mozhna-zrobiti-zi-smittyam-50032235.html>. (дата звернення 04.08.2022).
10. Merkulova T., Kononova K., Titomir O. Development trends of circular economy: Case study of Ukraine. *Rivista di studi sulla sostenibilita', FrancoAngeli Editore*. 2017. Vol. 2017 (2). P. 51—66.
11. The world is 9% circular our global engine is stuck in reverse. URL: <https://www.legacy.circularity-gap.world/2019>. (дата звернення 04.08.2022).
12. Overview of circular economy in Europe. URL: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/ecopreneur-circular-economy-update-report-2020.pdf>. (дата звернення 04.08.2022).

13. Дерій Ж., Бутенко Н., Зосименко Т. Впровадження концепції циркулярної економіки: проблеми та перспективи. Проблеми і перспективи економіки та управління. 2021. № 1 (25). С. 54—59.

References:

1. Kriukova, I.O. and Stepanenko, S.V. (2022), "Efficiency of domestic agribusiness business in the perspective of sustainable development priorities", *Ahrosvit*, vol. 9—10, pp. 3—12.
2. Sainany, M. (2019), "A taxonomy of circular economy indicators", *Journal of Cleaner Production*, vol. 207, pp. 542—559.
3. Dzwigol, H., Trushkina, N. and Kwilinski, A. (2021), "The Organizational and Economic Mechanism of Implementing the Concept of Green Logistics", *Virtual Economics*, vol. 4 (2), pp. 74—108.
4. Environment (2020), "The Circular Economy Action Plan", available at: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en (Accessed 4 August 2022).
5. Weetman, C. (2016), *A Circular Economy Handbook for Business and Supply Chains: Repair, Remake, Redesign, Rethink*, Kogan Page, London, UK.
6. IQAir (2022), "Rating of the most polluted countries and regions of the world 2021", available at: <https://www.iqair.com/ru/world-most-polluted-countries> (Accessed 4 August 2022).
7. Lojko V.V. (2019), "Problems of circular economy development in Ukraine", *The Formation of Modern Economic Area: Conference Proceedings of III International Scientific Conference From the Baltic to the Black Sea, Riga, Latvia, August 23th, 2019*, pp. 24—27.
8. Horbal, N.I., Adamiv, M.Ye. and Chumak, A.S. (2020), "Adaptation of circular economy principles to waste management in Ukraine". *Visnyk Natsional'noho universytetu "L'vivs'ka politekhnika"*, vol. 4. (1), pp. 159—166.
9. Novyj Chas Krainy (2019), "Top 10 littered countries. What should be done with waste in Ukraine right now", available at: <https://nv.ua/ukr/ukraine/events/ukrajina-uviyshla-u-top-10-zasmichenih-krajin-svitu-shcho-mozhna-zrobiti-zi-smittyam-50032235.html> (Accessed 4 August 2022).
10. Merkulova, T., Kononova, K. and Titomir, O. (2017), "Development trends of circular economy: Case study of Ukraine", *Rivista di studi sulla sostenibilita', FrancoAngeli Editore*, vol. 2017 (2), pp. 51—66.
11. Circle-economy (2019), "The world is 9% circular our global engine is stuck in reverse", available at: <https://www.legacy.circularity-gap.world/2019> (Accessed 4 January 2011).
12. Circle-economy (2020), "Overview of circular economy in Europe", available at: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/ecopreneur-circular-economy-update-report-2020.pdf> (Accessed 4 August 2022).
13. Derij, Zh., Butenko, N. and Zosymenko, T. (2020), "Implementation of the concept of circular economy: problems and prospects", *Problemy i perspektivy ekonomiky ta upravlinnia*, vol. 1 (25), pp. 54—59. *Стаття надійшла до редакції 31.08.2022 р.*