



УДК 504:338.24

[https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-14\(28\)-679-691](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-14(28)-679-691)

Корнелюк Ольга Антонівна кандидат економічних наук, доцент, кафедра міжнародних економічних відносин та управління проєктами, Волинський національний університет імені Лесі Українки, пр. Волі, 13, м. Луцьк, 43000, [ihttps://orcid.org/0000-0001-6620-1073](https://orcid.org/0000-0001-6620-1073)

Левицький Святослав Олегович магістр, факультет міжнародних відносин, Волинський національний університет імені Лесі Українки, пр. Волі, 13, м. Луцьк, 43000

ЕКОНОМІКА ЗАМКНЕНОГО ЦИКЛУ ТА СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ

Анотація. Економіка замкненого циклу є підходом до господарювання, що спрямований на максимальне використання ресурсів та мінімізацію утворення відходів. У такій економіці виробничі процеси організовані таким чином, щоб відходи ставали частиною нового циклу виробництва, замість того, щоб викидатися. Метою статті є аналіз можливостей використання потенціалу економіки замкненого циклу в глобалізованому управлінні відходами в контексті забезпечення сталого розвитку. Основою для розробки ефективніших стратегій імплементації економіки замкненого циклу є теоретичні концепції Value chain theory, Regenerative Design, Cradle to Cradle, Performance Economy, The donut economy, Industrial Ecology, Biobased Economy. Результатом виробничих процесів та людської життєдіяльності є накопичення органічних, неорганічних, будівельних, медичних, побутових відходів. Для вирішення глобальних проблем, пов'язаних зі зростанням кількості відходів та їхнім впливом на оточуюче середовище, необхідна розробка та впровадження ефективних стратегій зменшення відходів на основі використання потенціалу економіки замкненого циклу. Для розробки таких стратегій використовують наступні підходи: підходи «з кореня» (Source Reduction), вторинне використання та переробка, впровадження принципів циркулярної економіки, ефективне управління небезпечними відходами, інноваційні технології управління відходами, глобальні та місцеві ініціативи, соціальна відповідальність. Міжнародні стандарти сприяють уніфікації підходів до управління відходами та впровадженню циркулярних практик на рівнях країн та корпорацій. Вони допомагають стандартизувати процеси переробки, вторинного використання та усунення відходів, що підвищує ефективність та співпрацю на міжнародному рівні. Такий підхід сприяє створенню єдиної глобальної системи, спрямованої на стале використання ресурсів та зменшення відходів. Використання підходів економіки замкненого циклу в управлінні відходами сприяє економічному зростанню при





одночасному збереженні природних ресурсів і зменшує негативний вплив на навколишнє середовище.

Ключові слова: економіка замкненого циклу, циркулярна економіка, управління відходами, циркулярна бізнес-модель, глобальна стратегія управління відходами, сталий розвиток

Korneliuk Olga Antonivna PhD in Economics, Associate Professor, Department of International Economic Relations and Project Management, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli Ave., Lutsk, 43025, <https://orcid.org/0000-0001-6620-1073>

Levytskyi Sviatoslav Olehovych master, Department of International Relations, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli Ave., Lutsk, Ukraine, 43025

THE CLOSED-LOOP ECONOMY AND WASTE MANAGEMENT STRATEGIES

Abstract. The closed-loop economy is an approach to management aimed at maximizing the use of resources and minimizing the generation of waste. In such an economy, production processes are organized in such a way that waste becomes part of a new cycle of production, instead of being thrown away. The purpose of the article is to analyse the possibilities of using the potential of the closed-loop economy in globalized waste management in the context of ensuring sustainable development. The theoretical concepts of Value chain theory, Regenerative Design, Cradle to Cradle, Performance Economy, The donut economy, Industrial Ecology, Bio based Economy are the basis for developing more effective strategies for the implementation of the closed cycle economy. The result of production processes and human activities is the accumulation of organic, inorganic, construction, medical, and household waste. To solve the global problems related to the growth of the amount of waste and its impact on the environment, it is necessary to develop and implement effective waste reduction strategies based on the use of the potential of the closed-loop economy. The following approaches are used to develop such strategies: Source Reduction, secondary use and recycling, implementation of circular economy principles, effective management of hazardous waste, innovative waste management technologies, global and local initiatives, social responsibility. International standards contribute to the unification of approaches to waste management and the implementation of circular practices at the levels of countries and corporations. They help to standardize the processes of recycling, secondary use and waste elimination, which increases efficiency and cooperation at the international level. This approach contributes to the creation of a single global system aimed at sustainable use of resources and waste reduction. International exchange stimulates the joint development and implementation of global initiatives aimed at the development of circular models and optimization of waste management. The use of closed-loop economics approaches in waste management promotes



economic growth while conserving natural resources and reduces the negative impact on the environment.

Keywords: closed loop economy, circular economy, waste management, circular business model, global strategy for waste management, sustainable development

Постановка проблеми. Економіка замкненого циклу є інноваційним підходом до виробництва та споживання, спрямованим на збереження ресурсів та мінімізацію відходів. Згідно з принципами економіки замкненого циклу, економічні процеси інтегруються в природні цикли, сприяючи ефективному та екологічному використанню матеріалів та ресурсів. Циркулярна економіка сприяє розвитку нових технологій та бізнес-моделей, зменшує вплив на зміну клімату та підтримує стабільність економіки. Також вона допомагає вирішенню проблем зменшення відходів та забезпеченню збереження ресурсів. Покращення управління відходами стає важливим аспектом, оскільки накопичення великої кількості відходів може викликати екологічні проблеми та втрату цінних ресурсів. Розуміння класифікації відходів та ефективних методів управління ними стає ключовим для забезпечення сталого розвитку та збереження довкілля.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичними і практичними аспектами економіки замкненого циклу займаються міжнародні структури та організації (Європейська Комісія, Фонд Елен МакАртур та ін.), вітчизняні та зарубіжні вчені, зокрема, Зварич Р., Зварич І., Миценко І., Руда М., Шибанін В., Йонкер Дж., Фабер Н., Хаакер Т. та інші. На нашу думку, доцільно поглибити дослідження синергії економіки замкненого циклу та глобальної стратегії управління відходами.

Метою статті є аналіз можливостей використання потенціалу економіки замкненого циклу в глобалізованому управлінні відходами в контексті забезпечення сталого розвитку.

Виклад основного матеріалу. На основі аналізу різних підходів [1; 2; 3], можна узагальнити, що економіка замкнутого циклу – це модель виробництва та споживання, яка спрямована на ефективне використання ресурсів через спільне користування, оренду, повторне використання, ремонт, відновлення та переробку матеріалів, продовження життєвого циклу продуктів і мінімізацію відходів. Економічна активність та прибуток розглядаються окремо від використання та споживання обмежених ресурсів, з фокусом на використання послуг замість товарів. Ця модель сприяє формуванню стабільної та сучасної системи ефективного використання ресурсів і створює передумови для розвитку, який є стійким та гармонійним. Теоретичні концепції циркулярної економіки базуються на визначених принципах та підходах, які враховуються при розробці ідеї її впровадження. Ці теоретичні концепції взаємопов'язані та служать основою для розробки ефективніших стратегій імплементації економіки замкненого циклу в різних сферах. Відомі наступні концепції економіки замкненого циклу [4]: Value chain theory зосереджує увагу на всьому циклі життєвого шляху продукту від початкового дизайну до



відновлення та вторинної переробки; Regenerative Design дає можливості повторного використання ресурсів та енергії в усіх процесах і системах, характерна мінімізація залучення нових вхідних ресурсів і прив'язка до території; Cradle to Cradle – продукти повинні бути розроблені так, щоб після завершення свого життєвого циклу вони могли бути повністю безпечно розкладені та використані для створення нових продуктів; Performance Economy ґрунтується на принципах продовження терміну використання, ремонту, продажу послуг замість продуктів та запобіганні відходам; The donut economy визначає рамки для сталого розвитку, збалансованого між соціальними та екологічними аспектами; Industrial Ecology передбачає побудову виробничих процесів за зразком екологічних циклів формуючи такий рух енергетичних і матеріальних потоків, де відходи в промислових циклах служать сировиною для наступного процесу; Biobased Economy використовує біологічні ресурси та відновлювані матеріали для виробництва товарів, енергії та послуг.

Таблиця 1

Класифікація відходів та загрози, пов'язані з їх накопиченням *

<i>Види відходів</i>	<i>Опис</i>	<i>Негативні наслідки</i>	<i>Спосіб зменшення</i>
Органічні відходи	Рештки їжі, рослинні залишки, непотрібні продукти харчування, які піддаються розкладанню	Забруднення ґрунту, викиди метану під час розкладання.	Компостування, уникання перевиробництва харчових продуктів
Неорганічні відходи	Відходи, які не мають органічного походження, такі як пластик, метал, скло, текстиль тощо	Забруднення довкілля, накопичення великої кількості відходів на сміттєзвалищах	Вторинне використання, переробка, використання біорозкладаючих технологій
Небезпечні відходи	Відходи, які містять шкідливі речовини, наприклад, хімічні відходи, фарби, батарейки	Загроза здоров'ю людини та навколишньому середовищу	Безпечна утилізація, використання менш небезпечних альтернатив
Будівельні та демонтажні відходи	Відходи, які створюються під час будівництва, реконструкції та демонтажу будівель та споруд	Забруднення довкілля, виснаження ресурсів	Використання вторинних матеріалів, утилізація за допомогою нових технологій
Електронні відходи	Відходи, пов'язані з утилізацією електронної техніки та електронних пристроїв	Викиди небезпечних речовин, втрата рідкісних матеріалів	Переробка електроніки, продовження життєвого циклу продукту
Медичні відходи	Відходи, які забезпечуються в результаті надання медичних послуг, таких як шприци, медикаменти	Ризик інфекційного зараження, забруднення водних та ґрунтових ресурсів	Коректна утилізація, використання безпечних матеріалів
Побутові відходи	Відходи, що виникають в процесі життєдіяльності населення у повсякденному житті	Забруднення довкілля, посилене використання ресурсів	Сортування відходів, коректна утилізація, екобезпечних упаковок

*Складено за [5; 7]



У загальному розумінні термін «відходи» використовується як будь-які матеріали чи предмети, які вважаються непотрібними, зайвими або непридатними для подальшого використання. Відходи – це матеріали, які втратили свою первинну цінність чи придатність до використання, і вони підлягають подальшим заходам, таким як утилізація, переробка чи повторне використання [5; 6]. Аналіз різноманітних категорій відходів дозволяє конкретизувати проблеми, з якими стикаються різні галузі, а також відобразити можливості подальшого використання та переробки відходів. В таблиці 1 систематизовано види відходів, їх негативні наслідки, виокремлено ключові аспекти класифікації відходів та способи їх зменшення.

Глобалізоване управління відходами – це стратегічний та організаційний підхід до керування відходами, що вирішує глобальні проблеми, пов'язані зі зростанням кількості відходів та їхнім впливом на оточуюче середовище, забезпечує розробку та впровадження ефективних стратегій зменшення відходів, рециклінгу, утилізації та відновлення ресурсів на світовому рівні [8]. Стратегії управління відходами наведено на рис. 1.

Підходи «з кореня» (Source Reduction, Source Minimization)	<ul style="list-style-type: none">• зменшення виробництва відходів• фокус на зменшенні кількості відходів на етапі виробництва, принцип «Kaizen»
Вторинне використання та переробка	<ul style="list-style-type: none">• розвиток системи вторинного використання та переробки для підвищення тривалості життєвого циклу матеріалів
Впровадження принципів циркулярної економіки	<ul style="list-style-type: none">• максимізація використання ресурсів та мінімізація відходів через створення замкнутого циклу обігу ресурсів
Ефективне управління небезпечними відходами	<ul style="list-style-type: none">• розробка та впровадження стратегії для запобігання негативного впливу відходів на здоров'я та навколишнє середовище
Інноваційні технології управління відходами	<ul style="list-style-type: none">• використання інформаційних технологій для розробки системи моніторингу та управління відходами
Глобальні та місцеві ініціативи	<ul style="list-style-type: none">• міжнародні стандарти та співробітництво для забезпечення стратегії управління відходами на міжнародному рівні
Соціальна відповідальність	<ul style="list-style-type: none">• організація освітніх та інформаційних заходів для залучення громадськості до розуміння проблем відходів та їх впливу

Рис. 1.1. Підходи та методи стратегій управління відходами*

*Складено авторами за [8; 9]



Підходи «з кореня» (Source Reduction) спрямовані на мінімізацію кількості відходів ще на етапі їх виникнення в процесі виробництва та використання. Цей метод базується на створенні унікальних підходів з самого початку. Основні принципи цього підходу включають дизайн продукції, ефективне використання ресурсів, управління виробничими відходами, економічні стимули та освіту персоналу. У рамках дизайну продукції акцент робиться на створенні товарів з урахуванням мінімізації витрат та збільшення терміну їх корисного використання. Це включає використання відновлювальних матеріалів та зменшення використання шкідливих речовин у виробництві. Японські компанії активно використовують принципи «Kaizen» (постійне вдосконалення) та «Mottainai» (не викидати марно) для зменшення витрат матеріалів під час виробництва. Компанії Toyota, Procter & Gamble вживають заходи для зменшення відходів у своїх виробничих ланцюгах. Наприклад, вони можуть впроваджувати переробку відходів на етапі виробництва або вдосконалювати упаковку, зменшуючи таким чином використання первинних матеріалів [9].

Метод *«Вторинне використання та переробка»* в системі управління відходами орієнтований на продовження життєвого циклу матеріалів та виробів, замість їх викидання. Цей підхід спрямований на зменшення обсягу відходів та ефективне використання ресурсів. В рамках вторинного використання як способи продовження життєвого циклу товарів можна використовувати перепродаж, дарування, ремонт. Складовими процесів переробки є роздільний збір відходів, механічна та хімічна переробка, використання вторинної сировини у виробництві. Підхід допоможе не лише зменшити відходи, але й сприяє збереженню енергії, ресурсів та зменшенню негативного впливу на довкілля. Швеція є лідером у сфері вторинного використання та переробки відходів. Близько 99% відходів у Швеції піддаються переробці або використанню для виробництва електроенергії. Країна є імпортером відходів з інших країн для їх подальшої переробки. Нідерланди також вдало впроваджують концепцію вторинного використання ресурсів. Компанія Toyota використовує вторинно відновлені матеріали для виробництва автомобілів.

Метод управління відходами *на основі впровадження принципів циркулярної економіки* спрямований на створення більш сталого та ефективного підходу до використання ресурсів та управління відходами. У контексті управління відходами передбачається не лише уникнення створення великих обсягів відходів, а й активне використання вторинних ресурсів та відновних джерел енергії. Такий підхід робить акцент на продовженні життєвого циклу цього виробу та матеріалів через вторинне використання, ремонт та переробку, а також активне використання вторинної сировини у виробництві для зменшення споживання нових ресурсів, розробка виробів з можливістю їх подальшої переробки та використання компонентів у нових



циклах. Комплексний системний підхід враховує всі етапи життєвого циклу виробництва, від дизайну до використання та утилізації, а управління відходами розглядається як формування джерела ресурсів для інших виробничих процесів. Стимулювання інновацій виступає як засіб для розвитку нових підходів у використанні та управлінні відходами. Нідерланди є однією з провідних країн у впровадженні концепції циркулярної економіки. Тут створено численні ініціативи та програми для сприяння вторинному використанню ресурсів, переробці відходів та максимальному уникненню використання нових матеріалів. Фінляндія зосереджується на розвитку циркулярної економіки у великих промислових секторах, таких як лісова та паперова промисловість. Ellen MacArthur Foundation працює над поширенням концепції циркулярної економіки в різних галузях. Компанія Google взяла на себе зобов'язання вторинного використання 100% своїх матеріалів. Компанія Unilever активно проводить заходи для забезпечення циркулярної економіки у своїх виробничих ланцюгах. Вона використовує вторинні матеріали та зменшує відходи у своїй діяльності [8].

Ефективне управління небезпечними відходами є комплексним підходом до розробки та виконання стратегій, спрямованих на безпечне та екологічно обґрунтоване управління небезпечними відходами. Прикладом ефективного управління незабезпеченими відходами є прийняття США ще у 1976 році Закону про збереження та відновлення ресурсів (RCRA) для регулювання управління небезпечними відходами. Швейцарія має суворі стандарти та правила управління небезпечними відходами та докладає зусиль у розвиток та впровадження технологій для безпечної утилізації хімічних та інших небезпечних відходів. Компанія Veolia (Франція) спеціалізується в сфері утилізації та обробки відходів та робить значний внесок в ефективне управління небезпечними відходами, надаючи послуги зі збору, транспортування та обробки небезпечних матеріалів.

Інноваційні технології управління відходами це сучасні та передові методи, що застосовуються для оптимізації процесів збору, обробки, транспортування та утилізації відходів з метою максимальної раціоналізації ресурсів та мінімізації негативного впливу на довкілля. Ці технології базуються на використанні передових інженерних рішень, цифрових інновацій та новаторських методів обробки відходів. Інноваційні технології включають у себе використання передових методів сортування та вторинної переробки, таких як автоматизовані сортувальні лінії та технології хімічної або біологічної переробки. Ці методи дозволяють досягти високого рівня відновлення ресурсів та зменшити кількість відходів, які можуть потрапити на сміттєзвалища. Використання аналітики та штучного інтелекту для оптимізації процесів управління відходами включає в себе прогнозування обсягів відходів, визначення оптимальних маршрутів для їх транспортування, а також розробку стратегій для мінімізації відходів на виробництві. Загалом,





інноваційні технології управління відходами спрямовані на створення ефективних, сталих та екологічно чистих методів роботи з відходами, що відповідають сучасним вимогам до сталого розвитку та використання ресурсів. Сінгапур відомий своєю передовою системою управління відходами та чистотою свого середовища. Країна використовує інноваційні технології, такі як автоматизовані сортувальні лінії, для ефективного роздільного збору та вторинного використання відходів. Швеція використовує високотехнологічні спалювальні заводи для перетворення відходів в електроенергію та тепло. Це дозволяє країні досягти високого рівня використання вторинних ресурсів та зменшити об'єми сміття на сміттєзвалищах. Китай випробовує ряд інноваційних технологій для вирішення проблеми значного накопичення відходів. В одному з пілотних проектів у Шанхаї є системи розпізнавання обличчя та відходів для моніторингу та штучного інтелекту для управління сортуванням сміття. Компанія USA Waste Management в США впроваджує інноваційні технології для вдосконалення процесів сортування та переробки відходів та використовують сучасні системи моніторингу та аналітики для ефективного управління відходами. Ці приклади свідчать про те, що інноваційні технології відіграють ключову роль у сучасних підходах до управління відходами [11].

Метод управління відходами через *глобальні та місцеві ініціативи* базується на створення комплексному підході до управління відходами на різних рівнях. Глобальні ініціативи пропонують загальні принципи та стандарти для управління відходами на міжнародному рівні, тоді як місцеві ініціативи спрямовані на вирішення конкретних проблем та адаптацію до місцевих умов. Глобальні ініціативи включають міжнародні угоди, стандарти та співпрацю між країнами для спільного розв'язання проблем управління відходами. Такі ініціативи можуть встановлювати стандарти щодо обмеження викидів та заборону деяких небезпечних речовин, а також сприяти обміну найкращими практиками та технологіями між країнами. Місцеві ініціативи фактично орієнтовані на розв'язання конкретних проблем у межах конкретних місцевостей. Це може включати в себе впровадження програми сортування відходів, систему організації вторинного використання, розвиток інфраструктури для утилізації та переробки відходів, а також навчання громадян та бізнесу екологічно відповідальному споживанню.

Управління відходами через глобальні та місцеві ініціативи вимагає співпраці на різних рівнях. Норвегія є однією з країн, яка підтримує глобальні ініціативи управління щодо відходів: Global Green Growth Institute (GGGI) є міжнародною організацією, яка працює над створенням та підтримкою проектів для зеленого зростання, включаючи управління відходами. Програма ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП) створює глобальні ініціативи для зменшення впливу людської діяльності на довкілля, включаючи програми з управління відходами. Проекти спрямовані на підтримку країн у розвитку та



впровадженні сталих практик управління відходами. Ініціатива неурядових організацій Clean Green Cambodia є прикладом місцевої ініціативи, спрямованої на управління відходами в Камбоджі та включає в себе освітні заходи та заходи зі збору сміття, в тому числі пластику. Компанія Coca-Cola проводить глобальну ініціативу «Світ без відходів», яка має на меті збільшення використання вторинних матеріалів, зменшення впливу на навколишнє середовище та створення більш сталого циклу використання упаковки. Ці приклади демонструють, що управління відходами може бути успішно реалізовано як через глобальні ініціативи, так і через місцеві проекти та партнерства [12].

Метод управління відходами за допомогою *соціальної відповідальності* спрямований на залучення громадськості та формування відповідного ставлення до відходів в суспільстві. Цей підхід враховує важливість позитивного впливу громади та освіти на усвідомлення проблем відходів, їх вплив на навколишнє середовище та сприяння у впровадженні різноманітних практик управління відходами. Соціальна відповідальність підприємств, громадських організацій та окремих громадян сприяє вирішенню проблем відходів через розробку та підтримку програм та ініціатив, спрямованих на зменшення відходів та підвищення рівня їх переробки. Це може включати в себе організацію та участь у прибираннях, сприяння рециклінгу та впровадження екологічно чистих технологій у виробництві. Освіта грає ключову роль у формуванні сталого способу життя та свідомого відношення до відходів. За допомогою освіти можна підвищити обізнаність громадян щодо проблем відходів, навчити ефективним методам їхнього управління та надихати на екологічну поведінку у повсякденному житті.

Південна Корея (Samsung) : Компанія Samsung використовує програми зі збору та переробки відходів електроніки, зокрема смартфонів та інших пристроїв. Швеція заохочує громадян до сортування відходів та використовує соціальні кампанії для підвищення усвідомленості щодо ефективного управління відходами. Компанія Unilever додає у свою практику управління відходами елементи соціальної відповідальності, працює над зменшенням використання пластику та стимулює утилізацію та переробку упаковок. Adidas Group працюють над зменшенням впливу текстильної промисловості та використанням екологічно чистих матеріалів [9; 13].

Спільна взаємодія підходів економіки замкненого циклу та управління відходами проявляється у створенні уніфікованих стандартів та нормативів, спрямованих на підтримку ресурсів та оптимізацію управління відходами на глобальному рівні. Міжнародна співпраця дозволяє обмінюватися кращими практиками та інноваціями між країнами та організаціями. Це стимулює інновації та розвиток нових технологій для ефективної переробки та використання відходів, сприяючи розвитку глобального ринку та забезпечуючи стійкість екосистем [14].



Створення міжнародних стандартів відіграє важливу роль у забезпеченні синергії між економікою замкненого циклу та глобалізованим управлінням відходами. Ці стандарти встановлюють спільні норми та вимоги щодо управління відходами та реалізацією циркулярних принципів, сприяючи створенню глобальної системи, що сприяє ефективному використанню ресурсів та зменшенню впливу на навколишнє середовище. Стандарт ISO 14001:2015, розроблений Міжнародною організацією зі стандартизації (International Organization for Standardization, ISO) встановлює міжнародні вимоги до системи управління середовищем. Організації, які підтримують цей стандарт, розвивають підходи до зменшення витрат, оптимізацію використання ресурсів та підтримку циркулярної економіки. Європейський регламент екологічного менеджменту, система EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) надає підприємствам та організаціям інструменти для ефективного впровадження стратегій циркулярної економіки та забезпечення сталого управління відходами. Це включає в себе визначення цілей щодо зменшення відходів та використання вторинних ресурсів. План дій циркулярної економіки ЄС (CEAP) прийнятий Європейською комісією у 2020 році. [15].

Спільні глобальні ініціативи важливі сприяють обміну кращими практиками, встановленню стандартів та створенню єдиної глобальної стратегії боротьби з відходами. Благодійна організація Ellen MacArthur Foundation працює над сприянням переходу до циркулярної економіки, залучаючи учасників з різних секторів. Їхні ініціативи створюють форум для обміну ідеями та розвитку циркулярних моделей споживання. Global Recycling Foundation (GRF), міжнародна організація, яка підтримує поширення вторинної переробки. Європейська платформа зацікавлених сторін циркулярної економіки (The European Circular Economy Stakeholder Platform, ECESP) – це спільна ініціатива Європейської Комісії та Європейського економічного та соціального комітету (EESC) [16]. В рамках Circularity Gap Reporting Initiative формуються щорічні глобальні звіти про розбіжності в циркулярному розвитку, в звітах оцінюють стан світової економіки та визначаються ключові важелі переходу до глобальної циркулярної економіки [17].

Стимулювання розвитку циркулярних бізнес-моделей є ключовим фактором для створення синергії між циркулярною економікою та глобалізованим управлінням відходами. Уряди та міжнародні організації можуть створювати економічні стимули для компаній, які впроваджують циркулярні моделі. Зниження податків, надання субсидій та фінансова підтримка сприяють створенню більш конкурентоспроможних циркулярних бізнес-моделей. Впровадження регуляторних заходів та стандартів, які підтримують циркулярні практики, допоможуть створювати спільну платформу для компаній у різних країнах. Це сприяє вирівнюванню умов та створенню глобальної бази для розвитку циркулярних моделей. Залежно від типів циркулярних бізнес-моделей (циркулярні поставки, відновлення



ресурсів, платформи для обміну і спільного використання, продовження життєвого циклу продукту, продукт як послуга), відрізняються методи зменшення відходів.

Висновки. Синергетична взаємодія між циркулярною економікою та глобальним управлінням відходами виступає каталізатором для створення сталого, високоефективного та екологічно чистого середовища, сприяючи довгостроковому економічному та екологічному благополуччю на планеті. Перспективами подальших досліджень цієї тематики є визначення ролі державних політик та регулювання у сприянні переходу до економіки закритого циклу, вивчення новітніх технологій, які сприяють зменшенню відходів та покращенню управління ресурсами, дослідження економічної ефективності впровадження стратегій управління відходами та переходом до економіки закритого циклу. Ці напрямки дослідження можуть допомогти розкрити широкий спектр економіки замкнутого циклу та стратегії управління відходами, що є актуальними у зв'язку з ростом екологічних проблем та пошуку сталих рішень.

Література:

1. Circular economy: definition, importance and benefits. URL: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>
2. New Economics for Sustainable Development: Circular Economy. United Nations Economist Network. URL: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/circular_economy_14_march.pdf
3. World Circular Economy Forum 2023. Summary Report. URL: https://media.sitra.fi/app/uploads/2023/06/wcef2023_summary.pdf
4. Schools of thought that inspired the circular economy. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/schools-of-thought-that-inspired-the-circular-economy>
5. Закон України «Про управління відходами» від 20 червня 2022 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#n802>
6. Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal. URL: <https://enb.iisd.org/articles/basel-convention>
7. Definition and classification of waste. URL: <https://sisu.ut.ee/waste/book/11-definition-and-classification-waste>
8. Циркулярна політика управління відходами: підручник / А. І. Крисоватий, Р. Є. Зварич, І. Я. Зварич [та ін.]. Тернопіль: ЗУНУ, 2023. 460 с. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/47975>
9. Кращі європейські практики управління відходами (посібник) / А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамна, М. Паськевич, [за заг. ред. О. Кравченко]. Львів: 2019. 64 с.
10. Павліха Н.В., Корнелюк О.А., Цимбалюк І.О. Методології проектного менеджменту для циркулярних бізнес-моделей: переваги та можливості. Інтелект XXI. 2023. № 3. С. 74-80. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8801/2023-3.11>.
11. Корнелюк О. А. Інноваційні бізнес-моделі та проекти циркулярної економіки. Актуальні проблеми міжнародних відносин і регіональних досліджень : матеріали II Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (м. Луцьк, 09 листопада 2022 р.) / Волинський національний університет імені Лесі Українки. Луцьк, 2022. С. 125-127. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/22331>





12. Погребенник В. Д., Коваль І. І., Джумеля Е. А. Тенденції розвитку методів і систем управління відходами. Науковий вісник НЛТУ України. 2019. 29(1). 78-82. DOI: <https://doi.org/10.15421/40290117>
13. Діхтярь А. Досвід зарубіжних країн у сфері управління відходами. Молодий вчений. 2018. 9 (61). 131-134. URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/3951>
14. Кондратенко Н., Шиловцева Н. Реалізація принципів циркулярної економіки у діяльності міжнародних компаній. Економіка та суспільство. 2023. (49). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-49-28>
15. Про міжнародні стандарти та системи екологічного менеджменту. Office of Sustainable Solutions 2023. URL: <https://ukraine-oss.com/pro-mizhnarodni-standarty-ta-systemy-ekologichnogo-menedzhmentu/>
16. European Circular Economy Stakeholder Platform. URL: <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/publications-other-work/publications/european-circular-economy-stakeholder-platform>
17. The Circularity Gap Reporting Initiative: a global score for circularity. URL: <https://www.circularity-gap.world/>

References:

1. Circular economy: definition, importance and benefits. URL: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits> [in English]
2. New Economics for Sustainable Development: Circular Economy. United Nations Economist Network. URL: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/circular_economy_14_march.pdf [in English]
3. World Circular Economy Forum 2023. Summary Report. URL: https://media.sitra.fi/app/uploads/2023/06/wcef2023_summary.pdf [in English]
4. Schools of thought that inspired the circular economy. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/schools-of-thought-that-inspired-the-circular-economy> [in English]
5. Закон України «Про управління відходами» від 20 червня 2022 року [Law of Ukraine "On Waste Management"]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#n802> [in Ukrainian]
6. Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal. URL: <https://enb.iisd.org/articles/basel-convention> [in English]
7. Definition and classification of waste. URL: <https://sisu.ut.ee/waste/book/11-definition-and-classification-waste> [in English]
8. Krysovati A. I., Zvarych R. Ye., Zvarych I. Ya. (2023). Tsyrukuliarna polityka upravlinnia vidkhodamy [Circular waste management policy]: pidruchnyk. Ternopil: ZUNU. 460 s. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/47975> [in Ukrainian]
9. Voitsikhovska A., Kravchenko O., Melen-Zabramna O., Pankevych M. (2019). Krashchi yevropeyski praktyky upravlinnia vidkhodamy [Best European waste management practices] (posibnyk). Lviv. 64 s. [in Ukrainian]
10. Pavlikha N.V., Korneliuk O.A., Tsymbaliuk I.O. (2023). Metodolohii proiektnoho menedzhmentu dlia tsyrkuliarnykh biznes-modelei: perevahy ta mozhlyvosti [Project management methodologies for circular business models: advantages and opportunities]. Intelekt XXI. № 3. S. 74-80. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8801/2023-3.11>. [in Ukrainian]
11. Korneliuk O. A. (2022). Innovatsiini biznes-modeli ta proiekty tsyrkuliarnoi ekonomiky [Innovative business models and circular economy projects]. Aktualni problemy mizhnarodnykh vidnosyn i rehionalnykh doslidzhen : materialy II Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii (m. Lutsk, 09 lystopada 2022 r.) / Volynskiy natsionalnyi universytet imeni Lesi Ukrainky. Lutsk. S. 125-127. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/22331> [in Ukrainian]



12. Pohrebennyk V. D., Koval I. I., Dzhumelia E. A. (2019). Tendentsii rozvytku metodiv i system upravlinnia vidkhodamy [Trends in the development of waste management methods and systems]. Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy. 29(1). 78-82. DOI: <https://doi.org/10.15421/40290117> [in Ukrainian]
13. Dikhtiar A. (2018). Dosvid zarubizhnykh krain u sferi upravlinnia vidkhodamy [Experience of foreign countries in the field of waste management]. Molodyi vchenyi. 9 (61). 131-134. URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/3951> [in Ukrainian]
14. Kondratenko N., Shylovtseva N. (2023). Realizatsiia pryntsyypiv tsyrkuliarnoi ekonomiky u diialnosti mizhnarodnykh kompanii [Implementation of the principles of the circular economy in the activities of international companies]. Ekonomika ta suspilstvo. 2023. (49). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-49-28> [in Ukrainian]
15. Pro mizhnarodni standarty ta systemy ekolohichnoho menedzhmentu [About international standards and environmental management systems]. Office of Sustainable Solutions 2023. URL: <https://ukraine-oss.com/pro-mizhnarodni-standarty-ta-systemy-ekologichnogo-menedzhmentu/> [in Ukrainian]
16. European Circular Economy Stakeholder Platform. URL: <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/publications-other-work/publications/european-circular-economy-stakeholder-platform> [in English]
17. The Circularity Gap Reporting Initiative: a global score for circularity. URL: <https://www.circularity-gap.world/> [in English]