

УДК 339.35

DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/168-4>**Мешко Н. П.**доктор економічних наук, професор,
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5038-268X>**Ніколаєнко А. С.**аспірант,
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**Meshko Nataliia, Nikolaienko Artem**
Oles Honchar Dnipro National University

СТРАТЕГІЇ ЦИРКУЛЯРНОСТІ БІЗНЕСУ: КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ

Досліджено та систематизовано міжнародні практики реалізації стратегій циркулярності бізнесу. Виявлено тенденції у зміні ціннісних пріоритетів корпоративної політики компаній залежно від фаз трансформації бізнес-моделей. Обґрунтовано, що створення циркулярних ланцюгів вартості потребує зміни корпоративної політики та інструментів менеджменту, а трансформація бізнес-моделей компаній впливає її корпоративну культуру. На основі аналізу структури інвестицій та інвестиційних угод у проєкти циркулярності виявлено, що більша частина фінансових ресурсів спрямовується на збір та переробку відходів. Це збільшило попит на обладнання з переробки відходів і викликало структурні зміни на ринку машинобудування. Виявлено позитивні тенденції зростання інвестиційної привабливості проєктів циркулярної економіки.

Ключові слова: циркулярна економіка, бізнес-моделі, фази трансформації, показники ресурсоефективності, інвестиції.

BUSINESS CIRCULAR STRATEGIES: EVALUATION CRITERIA AND INVESTMENT PROSPECTS

The international practices of realization of business circularity strategies are researched and systematized. The tendencies in change of value priorities of corporate policy of companies depending on phases of transformation of business models are revealed. The focus on the operational efficiency of production processes is strengthened by the transition to the principles of sustainable development and environmental responsibility, and then the creation of circular value chains. Creating circular value chains requires a change in corporate policy and management tools. The transformation of companies' business models affects its corporate culture. The mission and philosophy of business are changing, fundamentally new integrated indicators for assessing financial, economic and social performance are being formed. Environmental management can bring many benefits to producers of goods: saving money and resources, increasing customer satisfaction and loyalty, improving the morale of employees. The analysis of the structure of investments and investment agreements in digitization projects is performed. It is established that most of the financial resources are directed to waste collection and recycling. This has increased the demand for waste processing equipment and caused structural changes in the engineering market. Positive tendencies of growth of investment attractiveness of circularity projects are revealed. In Ukraine, as in the world society, there are demands for a healthy lifestyle and environmental protection, so the country must create an institutional framework for the implementation of these needs. It is necessary to encourage a new generation of entrepreneurs to learn and innovate, to initiate "green" business strategies for the development of territories and to promote cross-sectoral cooperation. Further research is needed on the divergence of circular business models by industry and practices of adaptive management tools in the context of conceptualization of change and structural redistribution of resources in the environment.

Keywords: circular economy, business models, phases of transformation, resource efficiency indicators, investments.

JEL Classification: D01, D24, F61

Постановка проблеми. Цивілізаційний розвиток суспільства сьогодні знаходиться на вирішальному етапі планування того, як подолати глобальну кризу охорони здоров'я та економічні потрясіння, викликані пандемією COVID-19. Стратегії на використання природних ресурсів вичерпали себе і тому повернутися до звичних моделей бізнесу буде важко, за цих умов зростає запит на природоохоронні моделі економічного розвитку, до яких належить концепція циркулярної економіки.

Щоб перейти до циркулярної економіки, продукти повинні бути розроблені від самого початку так, щоб оптимізувати здатність відновлювати сировину, коли продукт завершив свою першу фазу використання, і

забезпечити фази другого, третього або навіть нескінченного використання. Це потребує формування нових критеріїв щодо оцінювання стратегій та інвестицій у розвиток бізнесу на засадах циркулярної економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Переваги циркулярної економіки дедалі більше визнаються, проте ще існує багато бар'єрів, що перешкоджають переходу до «циклічної» або «зеленої» моделі бізнесу. Деякі автори вказують, що неадекватна схема фінансування, недостатність фінансових ресурсів [1], а також відсутність підтримки з боку державних установ [2–4] обумовлюють уповільнення «зелених» перетворень у виробництві. Особливо це гостро відчувають суб'єкти малого та середнього бізнесу (МСП) [5].

Ризик для компаній при переході на засади циркулярної економіки пов'язаний переважно із тим, що зміни у принципах організації виробництва на циклічній основі потребують залучення значних інвестицій, зокрема в утилізацію, інфраструктуру відновлення та еко-технології для закриття так званих «петель» виробництва [6].

Проведене китайськими вченими дослідження [7], показало, що зовнішні бар'єри такі як відсутність послідовної державної політики та обмеження фінансування є більш актуальними для китайських МСП при просуванні «чистих» технологій, аніж внутрішні, так звані технічні та управлінські бар'єри. Таким чином, доступність інвестицій у технології є критичною для фірм для впровадження засад циркулярної економіки.

Шахбазі та інш. [8] стверджують, що обмежені фінансові можливості для екологічних інвестицій є першочерговим питанням для менеджменту компанії. Також китайські дослідники Су та інші [7] наполягають на необхідності здійснення великих фінансових інвестицій в пілотні проекти циркулярної економіки. Зокрема, нова перспектива продажу послуг, а не продуктів, означає, що підприємства не будуть отримувати платіж на початку життєвого циклу продукту, а тільки після надання послуги в цілому, тому в таких інвестиціях ключовим питанням постає таймінг [9]. Очевидно, що реалізація циркулярних бізнес-моделей потребує специфічних адаптованих фінансових механізмів.

Прикладом прогресивного співробітництва в рамках циркулярної бізнес моделі є промисловий симбіоз [10; 11]. Гізелліні та ін. [12] демонструють, що причини, за якими компаніям цікаво брати участь у цих вдосконалених рішеннях циркулярної економіки полягають у можливості відновлення витрат, що пов'язані з інвестиціями в навколишнє середовище.

Також зниження податків, політика повернення коштів на використання ресурсів та фінансові субсидії позитивно стимулюють розвиток промислового симбіозу. Айд та інші [13] вказують на те, що проблеми фінансування синергетичних партнерств є обмеженням для розвитку еко-індустріальних парків, і вони обговорюють, як податки та державні субсидії дозволяють здійснити економію масштабу. Обговорюючи подібну тему, Велентурф [14] вважає, що спільні процеси, розроблені через циркулярну модель, спонукають зацікавлені сторони до спільного виробництва, технологічних рішень, а також фінансування проектів.

Масі та інші [15] підкреслюють важливість фінансової підтримки через субсидії та інші стимули в переробній промисловості, в яких інвестиційна підтримка розвитку технологій вважається життєво важливою [16; 17]. Різні дослідження також підкреслювали державні субсидії як елемент, який полегшує науково-дослідну, інноваційну та інвестиційну діяльність. Щодо екологічної сфери, Тіргуеро та інш. [18] і Гізетті [19] вказують на позитивний ефект державних субсидій на впровадження екологічних інновацій в компанії. Моктадір та інші [20] демонструють, що дрібним компаніям потрібна більша підтримка з боку уряду для прийняття стійких виробничих практик, оскільки вони не мають достатнього капіталу.

Виходячи із результатів наукових праць вищезазначених авторів, економічні інструменти та ресурси для розвитку циркулярної економіки повинні включати фінансові та фінансові стимули, пряме фінансування

та державні закупівлі [21]. Проте, ухвалення підприємствами стратегії на ЦЕ знаходиться тільки на початковому етапі, що не дозволяє здійснити поглиблений аналіз літератури щодо конкретних фінансових ресурсів, що застосовуються до циркулярних процесів. Слід брати до уваги, що циркулярна економіка є складною моделлю, яка включає різні екологічні питання і стосується різних напрямків інвестицій, таких як ті, що присвячені екологічним вдосконаленням компанії, еко-інновацій або енергозбереження, а також відновлюваних джерел енергії.

Проблемі ресурсної, зокрема матеріальної, продуктивності, а також «зеленим інноваціям» присвятили свої праці іноземні вчені – Р. Данджеліко, К. Гейзер, С. Кумар, С. Морх, С. Нек, Д. Пуджарі, М. Роджерс, С. Русінко, К. Самерс, С. Шварц та інші. Вони аналізують вплив матеріальних потоків на конкурентоздатність виробництва і стан довкілля, дають означення «зелених» інновацій та «зелених» продуктів, досліджують питання навчання працівників з проблем зменшення енергоспоживання, викидів та обсягів твердих відходів; доводять, що технологічні досягнення сприяють зростанню продуктивності ресурсів і, тим самим, допомагають виробникам промислової продукції не тільки упоратися із зростаючою нестачею матеріальних ресурсів, а й здійснити промислову революцію [22].

Усе більшу увагу на питання зелених інновацій звертає фундаментальна наука [23], зокрема в контексті впливу різних стратегій на випуск зеленої інноваційної продукції [24; 25]. Зростаючий потік досліджень розглядає організаційні аспекти таких інновацій, у тому числі вплив дизайну продукції, утилізації та вторинного використання відходів на ефективність виробництва [26], прогнозування витрат на утилізацію наприкінці життєвого циклу продукції, визначення тієї частки продукції, яка може бути відновленою, відремонтованою або переробленою [27] тощо.

З аналізу літератури, що стосується циркулярної економіки, можна припустити, що вищий рівень суміжних видів діяльності, який здійснюється підприємствами передбачатиме більшу екологічну ефективність. Однак слід зазначити, що більшість досліджень, що є в цій сфері, стосуються ресурсів і внутрішніх можливостей компаній, які ще не реалізували принципи організації виробництва на засадах цифрової економіки [28]. Разом з тим систематизованого аналізу критеріїв ресурсо-ефективності компаній не виявлено. Актуальність нових ціннісних підходів в управлінні стратегічним розвитком бізнесу в сучасних умовах обумовлює необхідність виявлення перспективних проектів для інвестування з метою розширення виробництва на засадах циркулярності.

Мета статті полягає у теоретичному аналізі практичного досвіду міжнародних компаній щодо критеріїв оцінювання ресурсоефективності у процесі трансформації бізнесу на засадах циркулярної економіки та визначення перспективних напрямів інвестування їх розвитку.

Виклад основного матеріалу. Як показує аналіз міжнародних практик, критерії оцінювання ефективності реалізації стратегій корпоративного управління змінюються відповідно до викликів зовнішнього середовища. Аналітичний огляд публікацій дає змогу стверджувати, що оцінювання ресурсоефективності в межах

Таблиця 1

Стратегії циркулярності в межах виробничого ланцюга, у порядку пріоритету

Стратегія	Англійська назва	Коротка назва	Значення
Розумніше використання та виробництво продукту	R(0) – Refuse	Відмовитися	Зробити продукт зайвим, відмовившись від його функції або запропонувавши ту ж саму функцію з радикально іншим продуктом
	R(1) – Rethink	Переосмислення	Зробити використання продукту більш інтенсивним (наприклад, через спільний доступ до продуктів або шляхом розміщення на ринку багатофункціональних продуктів)
	R(2) – Reduce	Скорочення	Підвищити ефективність у виробництві або використанні продукції, споживаючи менше природних ресурсів та матеріалів
Розширити термін служби виробу та його частин	R(3) – Re-use	Повторне використання	Повторне використання іншим споживачем продукту, який не потрібен попередньому користувачу, але все ще знаходиться в хорошому стані і виконує свою початкову функцію
	R(4) – Repair	Ремонт	Ремонт і обслуговування дефектного виробу, щоб його можна було використовувати за його оригінальною функцією
	R(5) – Refurbish	Оновлення	Відновити старий продукт і оновити можливість споживання
	R(6) – Remanufacture	Реконструкція	Використовувати частини викинутого продукту в новому продукті з тією ж функцією
	R(7) – Repurpose	Перепрофілювання	Використовувати викинутого продукту або його частин у новому продукті з іншою функцією
Корисне застосування матеріалів	R(8) – Recycle	Переробка	Перероблювати матеріали для отримання тієї ж (високого класу) або нижчої (низькосортної) якості
	R(9) – Recover	Відновлення	Спалювання матеріалів із використанням енергії

Джерело: складено на основі [29]

Таблиця 2

Гене́за показників компаній за фазами трансформації бізнесу

Показники/Фаза	Операційна ефективність	Сталий розвиток	Створення циркулярного ланцюга вартості
Екологічні	Енергоефективність	Перероблений вміст	Валоризація залишків ресурсів
	Ефективність води	Проекти циркулярності	Збережена цінність
	Матеріальна ефективність	Дивіденди за відходи від сміттєзвалищ	Інтенсивність впливу на навколишнє середовище (EP&L Intensity)
Соціальні	Трудові години на одиницю	Залучені місцеві зацікавлені сторони	Створені робочі місця (прямі та непрямі)
	Рівень продуктивності	Охоплені клієнти	Відкриті соціальні підприємства
	Прозорість ланцюгів поставок	Кількість нещасних випадків або інцидентів	Загальний економічний внесок
Фінансові	Вартість енергії на одиницю	Вуглецеві кредити	Дохід від циркулярності
	Ціна за одиницю ресурсу	Циркулярні закупівлі	Частка портфеля циркулярності
	Плата за звалище за сміття	Економія ресурсів	Обсяг перероблених товарів, що продані

Джерело: складено на основі [31]

виробничого ланцюга – це нині найбільш поширений підхід до класифікації стратегій циркулярності (табл. 1).

Дослідження практик реалізації стратегій циркулярності показує, що постійно з'являються нові бізнесові рішення і вносяться зміни до приведеної класифікації та, відповідно, щодо розширення теоретичних засад формування циркулярної економіки. Так, наприклад, І. Зварич [30] пропонує розглядати четвертий принцип – глобальної соціальної корпоративної відповідальності (Responsibility) як обов'язковий під час формування глобальних циркулярних ланцюгів створення доданої вартості.

Виявлено тенденції у зміні ціннісних пріоритетів корпоративної політики компаній залежно від фаз трансформації бізнес-моделей на засадах циркулярної економіки. Орієнтація на операційну ефективність виробничих процесів посилюється переходом на принципи сталого роз-

витку та екологічної відповідальності, а потім – створенням циркулярних ланцюгів вартості (табл. 2).

Система показників оцінювання ефективності корпоративного управління міжнародних компаній розподілена за сферами: вплив на економічні результати, соціальні наслідки та фінанси. Компанії повинні враховувати етичні аспекти своєї діяльності, але це не виключає досягнення економічних цілей. Екологічна оцінка є основним інструментом у корпоративному управлінні та необхідним компонентом на шляху до сталого управління.

Як відомо, управління розвитком компаній ґрунтується на реалізації проєктного підходу [31]. Інвестиції формують невідоме, оскільки майбутнє не просто не визначене, воно має стати можливим, його потрібно створити, а віртуальна реальність є ключем до цього. Ми проаналізували інвестиційні проєкти із циркуляр-

Таблиця 3

Структура інвестицій та угод у галузі переробки матеріалів

Сегменти	Обсяг інвестицій у переробку матеріалів за ланцюгом вартості		Інвестиційні угоди щодо переробки матеріалів за ланцюгом вартості	
	Сума, млн дол. США	Частка, %	Кількість	Частка, %
Збір відходів	196,16	36%	40	36%
Переробка	260,56	48%	47	42%
Сортування	34,94	6%	11	10%
Кінцеві продукти	53,36	10%	13	12%
Усього	545,02	100%	111	100%

Джерело: складено автором на основі [32]

ності, що презентуються міжнародними компаніями, і визначилися, що це переважно стартапи і соціально-екологічні проекти, що носять більше демонстраційний та іміджевий характер і не є проявом системного попиту традиційних індустрій.

Аналіз структури інвестицій та інвестиційних угод, які пов'язані з розвитком засад циркулярної економіки, показує, що більша частина фінансових ресурсів нині спрямовується на збір і переробку відходів (табл. 3).

Слід зазначити, що менеджмент відходів, що включає їх збір, сортування та переробку, на нашу думку, є найрозвинутішим напрямом розвитку циркулярної економіки.

Знищення навколишнього середовища, спричинене пластиковою тарою, змінило корпоративну політику підприємств із надання послуг швидкого харчування в контексті використання паперових стаканчиків. Завдяки органічній природі цієї упаковки для напоїв сформувалося позитивне сприйняття споживачів і їхні запити саме на цю форму упаковки. Як наслідок, це мало позитивний вплив на ринок паперових стаканчиків. Так, за версією Data Bridge Market Research, до 2027 р. ринок паперових стаканчиків оцінюватиметься в 11,61 млрд дол. США, при цьому реєструючи зростання на рівні 4,1% для прогнозованого періоду 2020–2027 рр. [33]. Більше того, багато сучасних напрямів розвитку економіки, наприклад електронна комерція, стали поштовхом для активного споживання гофротари і попиту на паперову вторсировину.

Наприклад, компанія Huhtamaki Hong Kong оголосила про придбання активів громадського харчування International Paper Co. у Китаї, включаючи виробництво

паперових стаканчиків та харчових контейнерів. Крім того, Georgia Pacific оголосила про плани інвестувати 70 млн дол. США в лісозаготівельні операції для отримання сировини, необхідної для паперових рушників, чашок та туалетного паперу. Подібним чином Lolicup USA створив нову виробничу установку в Рокуолі, штат Техас, для паперових та пластикових стаканчиків [34].

Зростання інвестицій у збір, сортування та переробку відходів стало поштовхом для розвитку глобального ринку машинобудування для рециклінгу (рис. 1).

За даними міжнародних дослідницьких компаній [35], глобальний ринок обладнання переробки вторинної сировини оцінювався в 750 млн дол. США у 2017 р., а до 2025 р. він буде рости щорічно у середньому на 6%. Структурно ринок можна сегментувати за типом обладнання (преси-підбирчі, подрібнювачі, розрізувачі, гранулятори тощо), типом матеріалу (пластик, метали, папір та дерево, гума тощо), а також у регіональному розрізі (Північна Америка, Європа, Азіатсько-Тихоокеанський регіон, Латинська Америка, Близький Схід і Африка). За даними 2017 р., сегмент «преси-підбирачі» домінує за обсягами з часткою 30% у загальній структурі ринку обладнання для переробки відходів [36]. Також очікується, що у 2025 р. він досягне показника в 390 млн дол. США, продемонструвавши середньорічний приріст на рівні 5,7%.

Серед найбільших компаній світу, які працюють на ринку обладнання для переробки відходів, можна назвати Lefort, Danieli Centro Recycling, Morita Holdings Corporation, Forrec Srl Recycling, BHS Sonthofen, Panchal Plastic Machinery Private Ltd, Mid Atlantic Waste

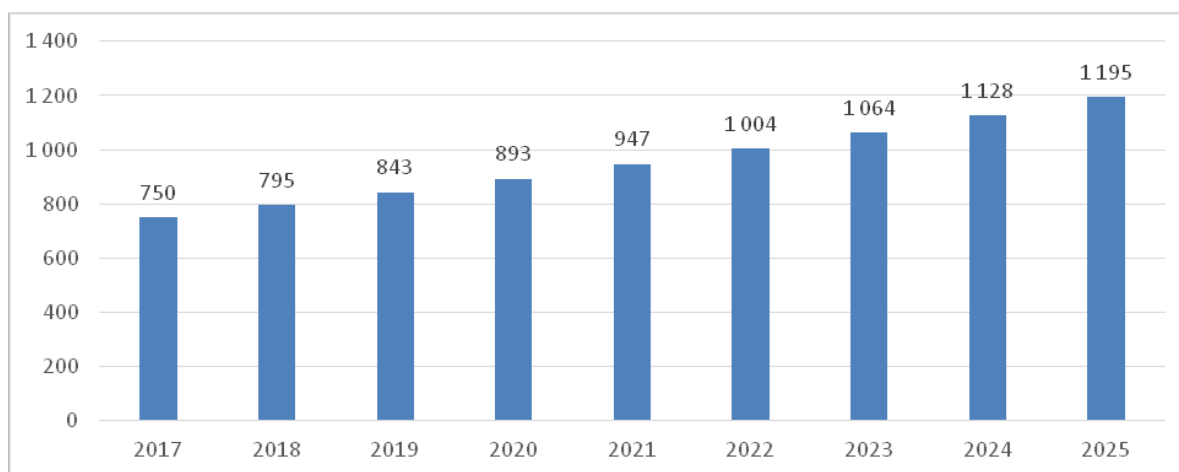


Рис. 1. Динаміка розвитку світового ринку машинобудування для рециклінгу (млн дол. США)

Джерело: складено автором на основі [35]

Systems, Idromec Spa та ін. Запити ринку проєктів цифрової економіки стали передумовою структурних змін на ринку машинобудування. Таким чином, виявлені тенденції підтверджують інвестиційну привабливість проєктів циркулярності і перспективи розвитку бізнес-моделей на засадах циркулярної економіки.

Висновки. Актуальність та світогосподарська важливість питання розвитку циркулярної економіки зумовлюють необхідність вирішення цього питання на різних управлінських рівнях. Об'єктивною реальністю стає залучення у цей процес усіх учасників економічних взаємовідносин: виробників, операторів із надання послуг, кінцевих споживачів, уряду, міжнародних організацій. Сучасним підприємцям, які здійснюють виробничу діяльність, для ефективного функціонування на ринку потрібно враховувати чимало чинників, які впливають на розвиток їхнього бізнесу. Окрім завдання принести прибуток своїй компанії та розвивати свою діяльність за всіма економічними канонами, потрібно приносити соціальну корисність та піклуватися про оточуюче середовище. Для вирішення ризиків, пов'язаних з управлінням компаніями на засадах циркулярних бізнес-моделей, зростає потреба у формуванні нової екологічно відповідальної корпоративної культури.

В Україні, як і у світовому соціумі, є запити на здоровий спосіб життя та збереження довкілля, тому в країні повинні створюватися інституційні основи для реалізації цих потреб, необхідно заохочувати до навчання та інновацій нове покоління підприємців, ініціювати «зелені» бізнес-стратегії розвитку території та сприяти міжсекторальному співробітництву.

У найближчій перспективі очікується посилення тиску таких чинників, як дефіцит ресурсів та зміна клімату. Гло-

бальні рішення орієнтовані на нову економіку, яка забезпечить життєдіяльність майбутніх поколінь. Державні органи можуть допомогти встановити правильні умови для діяльності підприємств – ті, що дають змогу ефективно використовувати дані та тестувати реальне життя, одночасно зміцнюючи довіру до бізнесу та влади. Це нові обов'язки, які повинні взяти на себе виробники продукції відповідно до запитів суспільства, щоб винайти нові бізнес-моделі в епоху масових персональних даних, автоматизованого транспорту та віртуальної реальності.

Сьогодні характер інноваційних процесів глибоко змінився, і стартапи – це не єдина бізнес-модель, на якій ґрунтується винайдення нових продуктів та послуг, а також нових знань та технологій. Усі зрілі компанії, особливо ті, що працюють на глобальних ринках, справді стоять перед дилемою: розвивати бізнес через оперативну масштабованість або розширення лінійки продуктів, ризикуючи «застаріти» чи регулярно відновлювати свою діяльність через розвиток радикально нових концепцій.

Одним з основних викликів, які постають перед менеджментом у зв'язку з упровадженням засад циркулярної економіки, є непередбачувані результати та наслідки трансформації бізнесу в конкурентному середовищі. Тому заміна бізнес-моделей є основою нових підходів до управління компанією. Із цього погляду компанії повинні створювати або підвищувати цінність, конфігуруючи або реконфігуруючи нові чи існуючі ресурси. Подальшого дослідження потребують питання дивергенції циркулярних бізнес-моделей за галузевими ознаками та практик застосування інструментів адаптивного менеджменту в контексті концептуалізації змін та структурного перерозподілу ресурсів у навколишньому середовищі.

Список використаних джерел:

1. Ormazabal, M., Prieto-Sandoval, V., Puga-Leal, R., Jaca, C. Circular Economy in Spanish SMEs: Challenges and opportunities. *J. Clean. Prod.* 2018, 185, 157–167.
2. Rizos, V., Behrens, A., Van Der Gaast, W., Hofman, E., Ioannou, A., Kafyeke, T., Flamos, A., Rinaldi, R., Papadelis, S., Hirschnitz-Garbers, M., et al. Implementation of circular economy business models by small and medium-sized enterprises (SMEs): Barriers and enablers. *Sustainability* 2016, 8, 1212.
3. Ormazabal, M., Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., Santos, J. An overview of the circular economy among SMEs in the Basque Country: A multiple case study. *J. Ind. Eng. Manag.* 2016, 9, 1047–1058.
4. Rizos, V., Behrens, A., Kafyeke, T., Hirschnitz-Garbers, M., Ioannou, A. The Circular Economy: Barriers and Opportunities for SMEs; Centre for European Policy Studies (CEPS): Brussels, Belgium, 2015.
5. EIO Bi-Annual Report 2016: Policies and Practices for Eco-Innovation Up-Take and Circular Economy Transition. Available at: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap_stayconnected/files/eio_2016_report.pdf (accessed on 1 October 2018).
6. Stewart, R., Niero, M. Circular economy in corporate sustainability strategies: A review of corporate sustainability reports in the fast-moving consumer goods sector. *Bus. Strateg. Environ.* 2018, 27, 1005–1022.
7. Su, B., Heshmati, A., Geng, Y., Yu, X. A review of the circular economy in China: Moving from rhetoric to implementation. *J. Clean. Prod.* 2013, 42, 215–227.
8. Shahbazi, S., Wiktorsson, M., Kurdve, M., Jönsson, C., Bjelkemyr, M. Material efficiency in manufacturing: Swedish evidence on potential, barriers and strategies. *J. Clean. Prod.* 2016, 127, 438–450.
9. EEA Circular Economy in Europe. Developing the Knowledge Base. Available at: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/policies-and-practices-eco-innovation-uptake-and-circular-economy-transition_en
10. Chertow, M.R. Industrial symbiosis: Literature and taxonomy. *Annu. Rev. Energy Environ.* 2000, 25, 313–337.
11. Daddi, T., Nucci, B., Iraldo, F. Using Life Cycle Assessment (LCA) to measure the environmental benefits of industrial symbiosis in an industrial cluster of SMEs. *J. Clean. Prod.* 2017, 147, 157–164.
12. Ghisellini, P., Ji, X., Liu, G., Ulgiati, S. Evaluating the transition towards cleaner production in the construction and demolition sector of China: A review. *J. Clean. Prod.* 2018, 195, 418–434.
13. Aid, G., Eklund, M., Anderberg, S., Baas, L. Expanding roles for the Swedish waste management sector in inter-organizational resource management. *Resour. Conserv. Recycl.* 2017, 124, 85–97.
14. Velenturf, A.P.M. Resource Recovery from Waste: Restoring the Balance between Resource Scarcity and Waste Overload. *Sustainability* 2017, 9, 1603.
15. Masi, D., Day, S., Godsell, J. Supply Chain Configurations in the Circular Economy: A Systematic Literature Review. *Sustainability*. 2017, 9, 1602.

16. Pan, S.Y., Du, M.A., Huang, I.T., Liu, I.H., Chang, E.E., Chiang, P.C. Strategies on implementation of waste-to-energy (WTE) supply chain for circular economy system: A review. *J. Clean. Prod.* 2014, 108, 409–421.
17. Pereira, S., Cdti, E.H., Pereira, M.S., Huergo, E. La Financiación de Actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación: Una revisión de la evidencia sobre el impacto de las ayudas públicas. Available at: https://www.cdti.es/recursos/publicaciones/archivos/7396_211121112006133850.pdf
18. Triguero, Á., Cuerva, M.C., Álvarez-Aledo, C. Environmental innovation and employment: Drivers and synergies. *Sustainability* 2017, 9, 2057.
19. Ghisetti, C., Rennings, K. Environmental innovations and profitability: How does it pay to be green? An empirical analysis on the German innovation survey. *J. Clean. Prod.* 2014, 75, 106–117.
20. Moktadir, M.A., Rahman, T., Rahman, M.H., Ali, S.M., Paul, S.K. Drivers to sustainable manufacturing practices and circular economy: A perspective of leather industries in Bangladesh. *J. Clean. Prod.* 2018, 174, 1366–1380.
21. EOI Eco-Innovation Observatory-Policies and Practices for Eco-Innovation Up-Take and Circular Economy Transition. Available at: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/policies-and-practices-eco-innovation-uptake-and-circular-economy-transition_en (accessed on October 2018).
22. Мусіна Л.А., Кваша Т.К. Ресурсоефективна економіка: європейські тенденції та уроки для України. *Економічний аналіз*. 2014. Т. 18. № 1. С. 51–62.
23. Schiederig, T. Green innovation in technology and innovation management – an exploratory literature review. T. Schiederig, F. Tietze, and C. Herstatt. *R&D Management*. 2012. Vol. 42. No. 2. P. 180–192. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9310.2011.00672.x/pdf>
24. Albino, V. Environmental strategies and green product development: an overview on sustainability-driven companies [Text]. V. Albino, A. Balice, R. M. Dangelico. *Bus. Strategy Environment*, 2009. Vol. 18. No. 2. P. 83–96.
25. McCormick, K. Strategies for sustainable solutions: an interdisciplinary and collaborative research agenda / Kes McCormick, Oksana Mont, Håkan Rodhe, Renato Orsato, Chris Ryan, Lena Neij // *Cleaner Production*, 2014. Vol. 83. P. 5–6.
26. Mangun, D. Incorporating component reuse, remanufacture, and recycle into product portfolio design [Text] / D. Mangun and D. L. Thurston // *IEEE Trans. Eng. Manag.* 2002. Vol. 49. No. 4. P. 479–490.
27. Cheung, Wai M. Towards cleaner production: a roadmap for predicting product end-of-life costs at early design concept. M. Cheung, Robert Marsh, Paul W. Griffin, Linda B. Newnes, Antony R. Mileham, John D. Lanham // *Cleaner Production*, 2014. Vol. 82. P. 431–441.
28. Kieffer, C., Carrillo-Hermosilla, J., del Río, P. Drivers and barriers of eco-innovation types for sustainable transitions. A quantitative perspective. *Bus. Strateg. Environ.* 2018, 1–38.
29. José Potting, Marko Hekkert, Ernst Worrell and Aldert Hanemaaijer «Circular economy: measuring innovation in the product chain» / Policy Report. Netherlands Environmental Assessment Agency. The Hague, 2017. P. 42.
30. Зварич І. Циркулярна економіка і глобалізоване управління відходами. *Журнал європейської економіки*. 2017. Т. 16. № 1(60). С. 41–57.
31. Circular Metrics Landscape Analysis. WBCSD May 2018. P. 35. URL: https://docs.wbcsd.org/2018/06/Circular_Metrics-Landscape_analysis.pdf
32. Jessica Lyons Hardcastle “Why Environmental Managers, Investors Love Circular Economy Technologies”. August 25, 2016. URL: <https://www.environmentalleader.com/2016/08/why-environmental-managers-investors-love-circular-economy-technologies/>
33. Global Paper Cup Market – Industry Trends and Forecast to 2027. Data Bridge Market Research. – 2020. URL: <https://www.databridgemarketresearch.com/reports/global-paper-cup-market>
34. Paper Cups Market to Grow 1.5x by 2028; Disposable Paper Cup Options Gain Demand Driven by Fears of COVID-19 Transmission, Says Future Market Insights. The AP news. 2020. URL: <https://apnews.com/press-release/accesswire/4bb9f10f8c2073abc9acdab0838e9a45>
35. Global Market Insights. RECYCLING EQUIPMENT & MACHINERY MARKET SIZE BY MACHINE. URL: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/recycling-equipment-and-machinery-market>
36. Recycling Equipment and Machinery Market to hit \$1.2bn by 2025: Global Market Insights, Inc. URL: <https://www.globenewswire.com/news-release/2018/08/06/1547343/0/en/Recycling-Equipment-and-Machinery-Market-to-hit-1-2bn-by-2025-Global-Market-Insights-Inc.html>

References:

1. Ormazabal M., Prieto-Sandoval V., Puga-Leal R., Jaca C. (2018) Circular Economy in Spanish SMEs: Challenges and opportunities. *J. Clean. Prod.*, no. 185, pp. 157–167.
2. Rizos V., Behrens A., Van Der Gaast W., Hofman E., Ioannou A., Kafyke T., Flamos A., Rinaldi R., Papadelis S., Hirschnitz-Garbers M. et al. (2016) Implementation of circular economy business models by small and medium-sized enterprises (SMEs): Barriers and enablers. *Sustainability*, no. 8, pp. 1212.
3. Ormazabal M., Prieto-Sandoval V., Jaca C., Santos J. (2016) An overview of the circular economy among SMEs in the Basque Country: A multiple case study. *J. Ind. Eng. Manag.*, no. 9, pp. 1047–1058.
4. Rizos V., Behrens A., Kafyke T., Hirschnitz-Garbers M., Ioannou A. (2015) The Circular Economy: Barriers and Opportunities for SMEs; Centre for European Policy Studies (CEPS): Brussels, Belgium.
5. EIO (2016) Bi-Annual Report 2016: Policies and Practices for Eco-Innovation Up-Take and Circular Economy Transition. Available at: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap_stayconnected/files/eio_2016_report.pdf (accessed 1 October 2018).
6. Stewart R., Niero M. (2018) Circular economy in corporate sustainability strategies: A review of corporate sustainability reports in the fast-moving consumer goods sector. *Bus. Strateg. Environ.*, no. 27, pp. 1005–1022.
7. Su B., Heshmati A., Geng Y., Yu X. (2013) A review of the circular economy in China: Moving from rhetoric to implementation. *J. Clean. Prod.*, no. 42, pp. 215–227.
8. Shahbazi S., Wiktorsson M., Kurdve M., Jönsson C., Bjelkemyr M. (2016) Material efficiency in manufacturing: Swedish evidence on potential, barriers and strategies. *J. Clean. Prod.*, no. 127, pp. 438–450.
9. EEA Circular Economy in Europe. Developing the Knowledge Base. Available at: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/policies-and-practices-eco-innovation-uptake-and-circular-economy-transition_en (accessed 1 October 2020).

10. Chertow M. R. (2000) Industrial symbiosis: Literature and taxonomy. *Annu. Rev. Energy Environ.*, no. 25, pp. 313–337.
11. Daddi T., Nucci B., Iraldo F. (2017) Using Life Cycle Assessment (LCA) to measure the environmental benefits of industrial symbiosis in an industrial cluster of SMEs. *J. Clean. Prod.*, no. 147, pp. 157–164.
12. Ghisellini P., Ji X., Liu G., Ulgiati S. (2018) Evaluating the transition towards cleaner production in the construction and demolition sector of China: A review. *J. Clean. Prod.*, no. 195, pp. 418–434.
13. Aid G., Eklund M., Anderberg S., Baas L. (2017) Expanding roles for the Swedish waste management sector in inter-organizational resource management. *Resour. Conserv. Recycl.*, no. 124, pp. 85–97.
14. Velenturf A. P. M. (2017) Resource Recovery from Waste: Restoring the Balance between Resource Scarcity and Waste Overload. *Sustainability*, no. 9, pp. 1603.
15. Masi D., Day S., Godsell J. (2017) Supply Chain Configurations in the Circular Economy: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, no. 9, pp. 1602.
16. Pan S. Y., Du M. A., Huang I. T., Liu I. H., Chang E. E., Chiang P. C. (2014) Strategies on implementation of waste-to-energy (WTE) supply chain for circular economy system: A review. *J. Clean. Prod.*, no. 08, pp. 409–421.
17. Pereiras S., Cdti E. H., Pereiras M. S., Huergo E. La Financiación de Actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación: Una revisión de la evidencia sobre el impacto de las ayudas públicas. Available at: https://www.cdti.es/recursos/publicaciones/archivos/7396_211121112006133850.pdf (accessed 1 October 2020).
18. Triguero Á., Cuerva M. C., Álvarez-Aledo C. (2017) Environmental innovation and employment: Drivers and synergies. *Sustainability*, no. 9, pp. 2057.
19. Ghisetti C., Rennings K. (2014) Environmental innovations and profitability: How does it pay to be green? An empirical analysis on the German innovation survey. *J. Clean. Prod.*, no. 75, pp. 106–117.
20. Moktadir M. A., Rahman T., Rahman M. H., Ali S. M., Paul S. K. (2018) Drivers to sustainable manufacturing practices and circular economy: A perspective of leather industries in Bangladesh. *J. Clean. Prod.*, no. 174, pp. 1366–1380.
21. EOI Eco-Innovation Observatory-Policies and Practices for Eco-Innovation Up-Take and Circular Economy Transition. Available at: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/policies-and-practices-eco-innovation-uptake-and-circular-economy-transition_en (accessed October 2020).
22. Musina L. A., Kvasha T. K. (2014) Resursoefektyvna ekonomika: jevropejs'ki tendencii' ta uroky dlja Ukraïny [Resource-efficient economy: European tendencies and lessons for Ukraine]. *Ekonomichnyj analiz: zb. nauk. prac'*, vol. 18, no. 1, pp. 51–62.
23. Schiederig T., Tietze F., Herstatt C. (2012) Green innovation in technology and innovation management – an exploratory literature review. *R&D Management*, vol. 42, no. 2, pp. 180–192. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9310.2011.00672.x/pdf> (accessed October 2018).
24. Albino V., Balice A., Dangelico R. M. (2009) Environmental strategies and green product development: an overview on sustainability-driven companies. *Bus. Strategy Environment*, vol. 18, no. 2, pp. 83–96.
25. Kes M., Mont O., Rodhe H., Orsato R., Ryan C., Neij L. (2014) Strategies for sustainable solutions: an interdisciplinary and collaborative research. *Cleaner Production*, vol. 83, pp. 5–6.
26. Mangun, D., Thurston D. (2002) Incorporating component reuse, remanufacture, and recycle into product portfolio design. *IEEE Trans. Eng. Manag.*, vol. 49, no. 4, pp. 479–490.
27. Cheung Wai M., Marsh R., Griffin P. W., Newnes L. B., Mileham A. R., Lanham J. D. (2014) Towards cleaner production: a roadmap for predicting product end-of-life costs at early design concept. *Cleaner Production*, vol. 82, pp. 431–441.
28. Kieffer C., Carrillo-Hermosilla J., del Río P. (2018) Drivers and barriers of eco-innovation types for sustainable transitions. A quantitative perspective. *Bus. Strateg. Environ.*, pp. 1–38.
29. José Potting, Marko Hekkert, Ernst Worrell and Aldert Hanemaaijer (2017) «Circular economy: measuring innovation in the product chain». Policy Report. Netherlands Environmental Assessment Agency. The Hague.
30. Zvarych I. (2017) Cyrkuljarna ekonomika i globalizovane upravlinnja vidhodamy [Circular economy and globalized waste management]. *Zhurnal Jevropejs'koi' ekonomiky*, vol. 16, no. 1(60), pp. 41–57.
31. WBCSD (2018) Circular Metrics Landscape Analysis. Available at: https://docs.wbcsd.org/2018/06/Circular_Metrics-Landscape_analysis.pdf (accessed October 2018).
32. Jessica Lyons Hardcastle (2016) Why Environmental Managers, Investors Love Circular Economy Technologies. Available at: <https://www.environmentalleader.com/2016/08/why-environmental-managers-investors-love-circular-economy-technologies/> (accessed October 2018).
33. DBMR (2020) Global Paper Cup Market – Industry Trends and Forecast to 2027. Available at: <https://www.databridgemarket-research.com/reports/global-paper-cup-market> (accessed October 2020).
34. The AP news (2020) Paper Cups Market to Grow 1.5x by 2028; Disposable Paper Cup Options Gain Demand Driven by Fears of Covid-19 Transmission, Says Future Market Insights. Available at: <https://apnews.com/press-release/accesswire/4bb9f10f8c2073abc9acdab0838e9a45> (accessed October 2020).
35. Global Market Insights. Recycling equipment and machinery market size by machine. Available at: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/recycling-equipment-and-machinery-market> (accessed October 2020).
36. Global Market Insights, Inc. Recycling Equipment and Machinery Market to hit \$1.2bn by 2025. Available at: <https://www.globenewswire.com/news-release/2018/08/06/1547343/0/en/Recycling-Equipment-and-Machinery-Market-to-hit-1-2bn-by-2025-Global-Market-Insights-Inc.html> (accessed October 2018).