

УДК 330.341.1:658.1:330.131.7

DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/40.12>

Смоляр Л.Г.

кандидат економічних наук, професор,
професор кафедри міжнародного бізнесу та логістики
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5626-4043>

ЦИРКУЛЯРНИЙ ПІДХІД ЯК ІННОВАЦІЙНА МОДЕЛЬ ТРАНСФОРМАЦІЇ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ ПІДПРИЄМСТВ

У статті досліджено циркулярний підхід як інноваційну модель трансформації підприємств в умовах структурних змін сучасної економіки. Обґрунтовано, що циркулярну економіку доцільно розглядати не лише як інструмент ресурсоефективності, а як цілісну систему, що інтегрує ресурсні потоки, дизайн продукту, бізнес-процеси та створення цінності. Сформовано інтегровану модель циркулярної трансформації, яка поєднує управлінські рішення, продуктові характеристики та механізми перебудови бізнес-моделі в єдину аналітичну рамку. Розроблено систему показників і інтегральний індекс циркулярності для кількісного оцінювання рівня трансформації підприємства. Емпіричну апробацію проведено на прикладі КП «Миколаївелектротранс». Результати засвідчують, що циркулярна трансформація сприяє зниженню ресурсної залежності, формуванню нових джерел цінності та підвищенню стійкості підприємства.

Ключові слова: циркулярна економіка, бізнес-модель, трансформація підприємства; інновації; сталий розвиток; індекс циркулярності.

Постановка проблеми. Сучасні підприємства функціонують в умовах ресурсних обмежень, зростання екологічного тиску та нестабільності ланцюгів постачання, що підвищує вимоги до їхньої ефективності та стійкості. За цих умов лінійна модель господарювання, орієнтована на одноразове використання ресурсів, втрачає ефективність і не забезпечує довгострокового збереження економічної цінності.

Циркулярний підхід розглядається як альтернатива, що передбачає подовження життєвого циклу продуктів, повторне використання ресурсів і зменшення відходів [9–10; 19]. Однак у наукових і прикладних дослідженнях він часто трактується звужено - як інструмент ресурсоефективності або екологічна практика, без урахування його впливу на бізнес-моделі та систему управління.

Невирішеним залишається питання теоретичного обґрунтування циркулярного підходу як цілісної моделі трансформації підприємства, що охоплює дизайн продукту, управління ресурсними потоками, організацію бізнес-процесів і механізми створення цінності. Крім того, відсутні узагальнені підходи до комплексного оцінювання рівня циркулярності підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика циркулярної економіки еволюціонувала від розуміння як системи управління відходами до трактування як трансформації економічної діяльності. Сучасні дослідження розглядають її як багатовимірну систему, що охоплює ресурсні потоки, виробництво, споживання та механізми створення цінності [1–2; 11; 14].

У науковій дискусії зберігається методологічна напруга між двома підходами. Перший зводить циркулярність до ресурсоефективності [1–2; 11], тоді як

другий акцентує на трансформації логіки створення цінності через дизайн продукту та зміну бізнес-моделі [3–4; 12–13].

Фрагментація цих підходів ускладнює пояснення циркулярної економіки на рівні підприємства та зумовлює потребу інтегрованого теоретичного бачення, зокрема з урахуванням екосистемного підходу [6–7].

Перспективним у цьому контексті є підхід динамічних здатностей, який пояснює здатність підприємства перебудовувати ресурси, процеси та механізми створення цінності у відповідь на зміни середовища [5]. Це дозволяє інтерпретувати циркулярну трансформацію як процес стратегічної перебудови підприємства.

У вітчизняних дослідженнях домінує прикладний підхід, зосереджений на адаптації окремих циркулярних рішень і бізнес-моделей [15–20], що не забезпечує пояснення механізму трансформації підприємства.

Таким чином, циркулярна економіка залишається методологічно фрагментованою: вона одночасно трактується як інструмент ресурсоефективності, як набір бізнес-модельних рішень на мікрорівні та як стратегія сталого розвитку на макрорівні. Така рівнева неузгодженість ускладнює її практичне застосування та обмежує формування цілісної логіки циркулярної трансформації підприємства.

Інтегрована модель циркулярної трансформації, запропонована в дослідженні, дозволяє подолати цей розрив. Вона поєднує макрорівневі орієнтири сталого розвитку з мікрорівневими механізмами їх реалізації через управління, дизайн продукту, створення цінності та бізнес-модель підприємства.

Таким чином, циркулярна трансформація постає як процес узгодження стратегічних цілей і операційних



Смоляр Л.Г., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

рішень, що забезпечує перенесення принципів циркулярної економіки з рівня політик і концепцій у площину практичної діяльності підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Лінійна модель функціонування підприємства, заснована на послідовності «ресурси- виробництво-споживання-утилізація», не забезпечує збереження економічної цінності ресурсів і підвищує залежність від зовнішніх факторів. У сучасних умовах це обмежує здатність підприємства до довгострокового розвитку.

Циркулярний підхід передбачає зміну цієї логіки через подовження життєвого циклу продуктів, замикання матеріальних потоків і повторне використання ресурсів. Його сутність полягає не в мінімізації відходів, а у збереженні та відтворенні економічної цінності на всіх етапах життєвого циклу.

Циркулярність доцільно розглядати як процес трансформації бізнес-моделі підприємства, що охоплює управління ресурсами, дизайн продукту, організацію бізнес-процесів і механізми створення цінності.

На основі узагальнення теоретичних підходів запропоновано інтегровану модель циркулярної трансформації підприємства (рис. 1).

Модель інтерпретує циркулярну трансформацію як послідовність взаємопов'язаних елементів: система управління, циркулярний дизайн, механізм створення цінності, конфігурація бізнес-моделі, економічний ефект і стійкість. Така логіка відображає перехід від фрагментарного впровадження окремих циркулярних практик до системної перебудови діяльності підприємства.

Ключовою передумовою трансформації виступає *система управління*, яка визначає стратегічні орієнтири, інституційні механізми та рівень інтеграції принципів циркулярності у діяльність підприємства. Саме на цьому рівні формується здатність підприємства ініціювати та підтримувати довгострокові зміни.

Наступним елементом є *циркулярний дизайн*, який задає параметри функціонування продукту протягом життєвого циклу. Використання принципів довговічності, ремонтпридатності, модульності та можливості повторного використання створює базу для реалізації циркулярної логіки на наступних етапах.

Центральним елементом моделі є *механізм створення цінності*, який відображає перехід від одноразового використання продукту до багаторазового використання його функціональних властивостей. У межах цього етапу відбувається подовження життєвого циклу, повторне використання, відновлення та ремануфактуринг, що забезпечує збереження економічної цінності ресурсів.

Ці зміни трансформуються у *конфігурацію бізнес-моделі*, де відбувається переорієнтація від продажу продукту до сервісних і життєво-орієнтованих рішень. Формуються нові джерела доходу, змінюється взаємодія зі споживачами та посилюється роль партнерських екосистем.

Завершальним елементом є *економічний ефект і стійкість*, які проявляються у зниженні витрат, підвищенні ефективності використання ресурсів, формуванні нових потоків доходів і зменшенні залежності від зовнішніх факторів. Водночас важливо, що цей етап не є кінцевим, оскільки результати трансформації впливають на подальше вдосконалення системи управління, формуючи замкнений цикл розвитку.

Теоретичний внесок моделі полягає в інтеграції ресурсного, процесного та бізнес-моделного підходів у єдину аналітичну рамку циркулярної економіки. Існуючі дослідження фрагментують циркулярність на окремі аспекти (ресурсні потоки, дизайн продукту, бізнес-моделі), тоді як запропонована рамка пояснює механізм їх взаємодії на рівні підприємства. У цьому контексті циркулярна трансформація постає як системний процес формування нової логіки створення



Рисунок 1 – Інтегрована модель циркулярної трансформації підприємства

Джерело: розроблено на основі [1–7; 12–13]

цінності, а не сукупність ізольованих практик. Таким чином, модель не лише інтегрує розрізнені підходи до циркулярної економіки, а й формує пояснювальну основу трансформації підприємства, у якій циркулярність постає як механізм створення цінності, а не як набір екологічних практик.

Модель узгоджується з підходом динамічних здатностей, відповідно до якого конкурентоспроможність підприємства визначається його здатністю інтегрувати, перебудовувати та переорієнтовувати ресурси і процеси у відповідь на зміни зовнішнього середовища [7]. З цих позицій циркулярна трансформація може бути інтерпретована як прояв динамічних здатностей: система управління забезпечує виявлення можливостей (sensing), циркулярний дизайн і механізми створення цінності – за їх реалізацію (seizing), а конфігурація бізнес-моделі – структурну перебудову підприємства (reconfiguring). Така інтерпретація дозволяє розглядати циркулярну економіку як інструмент стратегічної адаптації підприємства в умовах ресурсних обмежень і зростаючої невизначеності.

Інтегрована модель не лише описує логіку циркулярної трансформації підприємства, але й формує основу для її формалізації та кількісного оцінювання. Кожен елемент моделі відображає окремий аспект змін, що може бути операціоналізований через систему показників. Це дозволяє перейти від концептуального опису до вимірювання рівня циркулярності підприємства.

Для формалізації циркулярної трансформації сформовано систему показників, що відображає ключові аспекти діяльності підприємства відповідно до логіки інтегрованої моделі:

- *ресурсна ефективність (R)* – рівень використання вторинних ресурсів і зниження ресурсомісткості;
- *подовження життєвого циклу продукту (L)* – тривалість використання та можливість відновлення продукту;
- *замикання матеріальних потоків (C)* – рівень повторного використання і рециркуляції матеріалів;
- *розвиток сервісних моделей (S)* – перехід від продажу продукту до надання послуг;
- *інноваційна активність (I)* – здатність впроваджувати циркулярні рішення.

Система показників відображає циркулярну трансформацію як багатовимірну характеристику, що охоплює ресурсні, процесні, інноваційні та бізнес-модельні аспекти діяльності підприємства. Такий підхід забезпечує інтегроване оцінювання циркулярності, узгоджене з логікою трансформації. Водночас оцінювання окремих параметрів (рівень перероблення, використання вторинних ресурсів) не формує цілісного уявлення про її рівень і не дозволяє здійснювати порівняння у динаміці.

Для узагальнення оцінки використано інтегральний індекс циркулярності:

$$CI = w_1R + w_2L + w_3C + w_4S + w_5I, \quad (1)$$

де R – ресурсна ефективність;

L – подовження життєвого циклу продукту;

C – замикання матеріальних потоків;

S – розвиток сервісних моделей;

I – інноваційна активність;

w_i – вагові коефіцієнти, що відображають відносну значущість відповідних показників.

У базовому варіанті вагові коефіцієнти можуть приймати рівні значення, однак їх диференціація можлива залежно від галузевих особливостей або стратегічних пріоритетів підприємства.

Індекс поєднує ресурсні, процесні та бізнес-модельні параметри, що дозволяє трактувати циркулярність як комплексну економічну та управлінську категорію. Водночас він має інтерпретаційний характер і дає змогу виокремити три рівні розвитку підприємства:

- низький рівень – домінування лінійної моделі;
- середній рівень – формування гібридної моделі;
- високий рівень – інтегрована циркулярна модель.

Його застосування доцільне для оцінювання рівня циркулярної трансформації, порівняння підприємств і підтримки стратегічних управлінських рішень.

Апробацію моделі проведено на прикладі КП «Миколаївелектротранс». Вибір обумовлений тим, що підприємство реалізує ремануфактуринг рухомого складу (модернізацію трамваїв), що дозволяє безпосередньо дослідити ключові елементи моделі: циркулярний дизайн, подовження життєвого циклу, замикання матеріальних потоків та створення економічної цінності.

Емпірична база включає:

- відкриті звіти та повідомлення підприємства і муніципалітету;
- галузеві оцінки вартості нового рухомого складу та модернізації;
- аналітичні матеріали щодо практик ремануфактурингу в міському транспорті.

Оцінювання показників здійснено з використанням відкритих даних підприємства та експертної інтерпретації параметрів циркулярної трансформації. Перехід до кількісного оцінювання забезпечено через операціоналізацію елементів моделі у систему показників. Сформовані показники узгоджені з логікою інтегрованої моделі та структурою індексу циркулярності (табл. 2).

Відповідно до запропонованої системи показників (див. табл. 2) оцінювання здійснено за п'ятьма індикаторами:

Таблиця 1 – Показники циркулярної ефективності

№п/п	Показник	Індикатор	Одиниця	Сутність
1	Частка вторинної сировини	R	%	Рівень заміщення первинних ресурсів
2	Подовження життя циклу	L	%/роки	Тривалість використання продукту
3	Замикання матеріальних потоків	C	%	Повернення, повторне використання та переробка
4	Розвиток сервісних моделей	S	Частка/бали	Роль сервісів у створенні цінності
5	Інноваційна активність	I	Бали/(0-1)	Впровадження циркулярних інновацій

Джерело: розроблено автором

- R – ресурсна ефективність (частка відновлених/повторно використаних компонентів у процесі модернізації);
- L – відносне подовження життєвого циклу активу;
- C – рівень повернення та повторного залучення матеріальних потоків/вузлів;
- S – роль сервісних операцій у створенні вартості;
- I – інженерні рішення та інвестиції у модернізацію/дизайн.

Нормування виконано за експертною шкалою (0 - 0,3 – низький; 0,3 - 0,6 – середній; 0,6 - 0,8 – високий; 0,8 - 1 – дуже високий), що відповідає практиці індексного аналізу за обмежених даних.

З метою емпіричної апробації запропонованого підходу здійснено оцінювання рівня циркулярної трансформації підприємства КП «Миколаївелектротранс» на основі операціоналізованої системи показників. Результати розрахунку значень індикаторів представлено в табл. 2.

Отримані значення індикаторів демонструють асиметричний профіль циркулярності підприємства, що відображає різний рівень розвитку окремих компонентів трансформації. Найвищі значення зафіксовано для подовження життєвого циклу ($L = 0.85$) та замикання матеріальних потоків ($C = 0.70$), що свідчить про ефективне використання наявних ресурсів і домінування практик ремануфактурингу. Це підтверджує, що саме управління життєвим циклом активів виступає ключовим драйвером циркулярності в інфраструктурних системах.

Показник ресурсної ефективності ($R = 0.55$) перебуває на середньому рівні, що вказує на часткове заміщення первинних ресурсів вторинними. Водночас інноваційна активність ($I = 0.60$) демонструє наявність інженерних рішень, спрямованих на модернізацію, але не досягає рівня системної інноваційної трансформації.

Найнижче значення має показник розвитку сервісних моделей ($S = 0.40$), що обумовлено специфікою муніципального підприємства, де модель створення цінності залишається орієнтованою переважно на функціонування активів, а не на їх сервісну монетизацію. Це свідчить про наявність потенціалу для подальшої трансформації бізнес-моделі.

Інтегрований профіль свідчить, що циркулярна трансформація зосереджена на операційних процесах і ресурсах, тоді як бізнес-модельні зміни залишаються обмеженими. Окремі індикатори виявляють сильні й слабкі сторони, але не дають узагальненої оцінки рівня циркулярності.

Для інтеграції результатів оцінювання здійснено розрахунок інтегрального індексу циркулярності.

У базовому сценарії використано рівні вагові коефіцієнти, що дозволяє оцінити загальний рівень цирку-

лярності без попереднього галузевого пріоритетування окремих параметрів:

$$CI = 0.2(R+L+C+S+I) \quad (2)$$

Далі здійснено підстановку отриманих значень індикаторів.

$$CI = 0.2(0.55 + 0.85 + 0.70 + 0.40 + 0.60) = 0.62$$

$CI = 0.62$ свідчить про сформований рівень циркулярної трансформації підприємства з потенціалом подальшого розвитку. Інтегральний індекс відображає загальний рівень змін, але не розкриває їх економічний зміст.

Подальший аналіз зосереджено на економічних ефектах подовження життєвого циклу активів, повторного використання ресурсів і ремануфактурингу. Оцінювання здійснено шляхом порівняння вартості придбання нового рухомого складу та його модернізації з використанням відкритих даних і практик підприємства.

Емпіричні оцінки свідчать:

- новий трамвай: $\approx 30\text{--}35$ млн грн;
- модернізація (ремануфактуринг): $\approx 6\text{--}10$ млн грн.

Скорочення витрат у 3–4 рази на одиницю активу формує ключовий елемент створення цінності в межах циркулярної моделі. Додаткові ефекти включають:

- зниження капітальних витрат (CAPEX);
- зменшення залежності від первинних ресурсів;
- скорочення відходів і екологічного навантаження;
- підтримку локальних інженерних компетенцій.

Отримані результати підтверджують, що циркулярна трансформація формує вимірюваний економічний ефект і може розглядатися як джерело конкурентних переваг. Це дає підстави інтерпретувати їх у межах інтегрованої моделі циркулярної трансформації.

Результати аналізу узгоджуються з логікою запропонованої моделі:

- *система управління* – стратегічні рішення щодо управління життєвим циклом активів;
- *циркулярний дизайн* – забезпечення ремонтпридатності та можливості модернізації;
- *механізм створення цінності* – економія ресурсів і подовження життєвого циклу;
- *конфігурація бізнес-моделі* – перехід до моделі remanufacturing;
- *економічний ефект і стійкість* – зниження витрат і підвищення ефективності.

Це підтверджує, що циркулярна трансформація ініціюється на рівні управління і реалізується через узгоджені зміни у дизайні продукту та бізнес-моделі.

З урахуванням специфіки інфраструктурних активів здійснено перевірку стійкості результатів шляхом зміни вагових коефіцієнтів із підсиленням ролі подо-

Таблиця 2 – Оцінка показників циркулярності (КП «Миколаївелектротранс»)

Індикатор	Значення	Обґрунтування
R	0.55	Часткове використання відновлених вузлів та агрегатів
L	0.85	Подовження строку служби на 10–15 років
C	0.70	Системне повернення і повторне використання компонентів
S	0.40	Обмежена роль сервісної складової (муніципальна модель)
I	0.60	Середній рівень інженерних інновацій

Джерело: розроблено автором

вження життєвого циклу та замикання матеріальних потоків:

$$CI_{alt} = 0.65,$$

де CI_{alt} – значення індексу за альтернативним набором ваг.

Отриманий результат підтверджує стабільність оцінки: підприємство зберігає позицію в зоні інтегрованої циркулярної моделі.

До обмежень дослідження належать обмежений розвиток сервісних доходів, зумовлений муніципальним характером підприємства, часткова залежність від зовнішніх партнерів у замиканні матеріальних потоків, а також обмежена доступність даних, що зумовлює використання інтервальних оцінок.

Апробація підтверджує працездатність інтегрованої моделі, можливість використання індексу циркулярності як інструменту оцінювання та визначальну роль ремануфактурингу як драйвера циркулярності в інфраструктурних системах.

Отримані результати свідчать про придатність запропонованого підходу для стратегічного управління активами, кількісного оцінювання циркулярності та подальшої емпіричної валідації.

Висновки. У статті обґрунтовано, що циркулярний підхід доцільно трактувати як інтегровану модель трансформації підприємства, яка виходить за межі ресурсоефективності та передбачає системну перебудову бізнес-моделі. Циркулярна трансформація реалізується через узгоджені зміни у сфері управління, дизайну продукту, механізмів створення цінності та конфігурації бізнес-моделі.

Сформована модель пояснює механізм переходу від лінійної до циркулярної логіки функціонування, інтегруючи ключові елементи трансформації в єдину систему взаємопов'язаних змін.

Розроблена система показників та інтегральний індекс циркулярності забезпечують кількісне оцінювання рівня трансформації підприємства з урахуванням ресурсних, процесних, інноваційних і бізнес-моделейних параметрів.

Отримані результати узгоджуються з теорією динамічних здатностей, відповідно до якої конкурентоспроможність підприємства визначається його здатністю перебудувати ресурси, процеси та механізми створення цінності. Циркулярна трансформація постає як прояв цих здатностей через механізми sensing, seizing та reconfiguring.

У теоретичному вимірі результати дослідження розширюють підходи до циркулярної економіки, поєднуючи ресурсну, бізнес-модельну та стратегічну логіку в межах єдиної аналітичної рамки. Запропонована модель пояснює механізм їх інтеграції на рівні підприємства та дозволяє інтерпретувати циркулярну трансформацію як механізм узгодження макrorівневих орієнтирів сталого розвитку з мікрорівневими управлінськими рішеннями. Таким чином, циркулярна економіка постає не як сукупність окремих практик, а як інтегрований механізм стратегічної адаптації підприємства.

Емпірична апробація підтверджує, що впровадження циркулярних рішень, зокрема ремануфактурингу та управління життєвим циклом активів, забезпечує зниження витрат, подовження строку використання ресурсів і підвищення стійкості підприємства.

Наукова новизна полягає у формуванні інтегрованої аналітичної рамки циркулярної трансформації підприємства, що поєднує ресурсний, процесний та бізнес-модельний підходи і дозволяє розглядати циркулярну економіку як механізм стратегічної адаптації.

Практичне значення полягає у можливості використання моделі та індексу циркулярності для підтримки стратегічних управлінських рішень.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розширенням емпіричної бази, уточненням вагових коефіцієнтів індексу та його адаптацією до галузевих особливостей.

Отже, циркулярна трансформація постає як ключовий механізм стратегічної адаптації підприємства, що забезпечує не лише ефективне використання ресурсів, а й формування нової логіки створення економічної цінності в умовах зростаючої невизначеності.

Список використаних джерел:

1. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*. 2017. Vol. 127. P. 221–232. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
2. Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N. M. P., Hultink E. J. The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*. 2017. Vol. 143. P. 757–768. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
3. Bocken N. M. P., de Pauw I., Bakker C., van der Grinten B. Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*. 2016. Vol. 33(5). P. 308–320. DOI: <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
4. Tukker A. Product services for a resource-efficient and circular economy – A review. *Journal of Cleaner Production*. 2015. Vol. 97. P. 76–91. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.049>
5. Teece D. J. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*. 1997. Vol. 18 (7). P. 509–533. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509:AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509:AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
6. Adner, R. (2017). Ecosystems as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, 43 (1), 39–58. DOI: <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
7. Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39 (8), 2255–2276. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
8. Iansiti, M., & Levien, R. (2004). Strategy as ecology. *Harvard Business Review*, 82 (3), 68–78. URL: <https://hbr.org/2004/03/strategy-as-ecology>
9. OECD. (2019). Business models for the circular economy: Opportunities and challenges. DOI: <https://doi.org/10.1787/g2g9dd62-en>
10. Ellen MacArthur Foundation. (2015). Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition. URL: <https://ellenmacarthurfoundation.org>
11. Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: The concept and its limitations. *Ecological Economics*, 143, 37–46. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>
12. Lewandowski, M. (2016). Designing the business models for circular economy. *Sustainability*, 8 (1), 43. DOI: <https://doi.org/10.3390/su8010043>

13. Lieder, M., & Rashid, A. (2016). Towards circular economy implementation. *Journal of Cleaner Production*, 115, 36–51. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.042>
14. Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
15. Подра О. П., Горошко Ю. В. Циркулярні моделі управління розвитком бізнесу: проблеми та перспективи в Україні. *Бізнес Інформ*. 2022. № 11. С. 231–236. URL: <http://jnas.nbuiv.gov.ua/article/UJRN-0001378918>
16. Подра О. І., Горошко Ю. В. Циркулярна економіка як детермінанта сталого розвитку та конкурентоспроможності України. *Економіка. Фінанси. Право*. 2022. № 11. С. 35–39. DOI: <https://doi.org/10.37634/efp.2022.11.8>
17. Руда М. В., Мирка Я. В. Циркулярні бізнес-моделі в Україні. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. 2020. № 1. С. 109–110. URL: https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/11_-Ruda-M.-V..pdf
18. Горбаль Н., Пліш В. Циркулярні бізнес-моделі для сталого розвитку українських підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Проблеми економіки і управління*. 2021. Т. 5. № 1. С. 15–29. DOI: <https://doi.org/10.23939/semi2021.01.015>
19. Горбаль Н. І., Ломага Ю. Р. Циркулярна економіка – основа сталого розвитку підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Проблеми економіки та управління*. 2022. Т. 6. № 1. С. 9–24. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPP_2022_6_1_4
20. Миценко І., Хаджинов І. Концепції кругових бізнес-моделей ключових європейських компаній. *Економіка і організація управління*. 2022. № 1. С. 25–38. DOI: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2022.1.3>

References:

1. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. (2017) Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*. Vol. 127. P. 221–232. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
2. Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N. M. P., Hultink E. J. (2017) The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*. Vol. 143. P. 757–768. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
3. Bocken N. M. P., de Pauw I., Bakker C., van der Grinten B. (2016) Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*. Vol. 33 (5). P. 308–320. DOI: <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
4. Tukker A. (2015) Product services for a resource-efficient and circular economy – A review. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 97. P. 76–91. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.049>
5. Teece D. J. (1997) Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*. Vol. 18 (7). P. 509–533. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509:AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509:AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
6. Adner, R. (2017). Ecosystems as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, no. 43 (1), pp. 39–58. DOI: <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
7. Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, no. 39 (8), pp. 2255–2276. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
8. Iansiti, M., & Levien, R. (2004). Strategy as ecology. *Harvard Business Review*, no. 82 (3), pp. 68–78. Available at: <https://hbr.org/2004/03/strategy-as-ecology>
9. OECD. (2019). Business models for the circular economy: Opportunities and challenges. DOI: <https://doi.org/10.1787/g2g9dd62-en>
10. Ellen MacArthur Foundation. (2015). Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition. Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org>
11. Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: The concept and its limitations. *Ecological Economics*, no. 143, pp. 37–46. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>
12. Lewandowski, M. (2016). Designing the business models for circular economy. *Sustainability*, no. 8 (1), 43. DOI: <https://doi.org/10.3390/su8010043>
13. Lieder, M., & Rashid, A. (2016). Towards circular economy implementation. *Journal of Cleaner Production*, no. 115, pp. 36–51. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.042>
14. Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy. *Journal of Cleaner Production*, no. 114, pp. 11–32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
15. Podra, O. P., & Horoshko, Yu. V. (2022). Circular models of business development management: Problems and prospects in Ukraine. *Business Inform*, no. 11, pp. 231–236. Available at: <http://jnas.nbuiv.gov.ua/article/UJRN-0001378918>
16. Podra, O. I., & Horoshko, Yu. V. (2022). Circular economy as a determinant of sustainable development and competitiveness of Ukraine. *Economy. Finance. Law*, no. 11, pp. 35–39. DOI: <https://doi.org/10.37634/efp.2022.11.8>
17. Ruda, M. V., & Myrka, Ya. V. (2020). Circular business models in Ukraine. *Management and Entrepreneurship in Ukraine: Stages of Formation and Problems of Development*, no. 1, pp. 109–110. Available at: https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/11_-Ruda-M.-V..pdf
18. Horbal, N., & Plish, V. (2021). Circular business models for sustainable development of Ukrainian enterprises. *Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series: Problems of Economics and Management*, no. 5 (1), pp. 15–29. DOI: <https://doi.org/10.23939/semi2021.01.015>
19. Horbal, N. I., & Lomaha, Yu. R. (2022). Circular economy as a basis for sustainable enterprise development. *Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series: Problems of Economics and Management*, no. 6 (1), pp. 9–24. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPP_2022_6_1_4
20. Mytsenko, I., & Khadzhyrov, I. (2022). Concepts of circular business models of leading European companies. *Economics and Organization of Management*, no. 1, pp. 25–38. DOI: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2022.1.3>

Smoliar Liubov*National Technical University of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”*

THE CIRCULAR APPROACH AS AN INNOVATIVE MODEL OF BUSINESS MODEL TRANSFORMATION IN ENTERPRISES

This article examines the circular approach as an innovative model of enterprise transformation in the context of structural changes in modern economic systems. It argues that the circular economy should be interpreted not merely as a strategy of resource efficiency and waste reduction, but as an integrated management model that combines resource flows, product design, business processes, and value creation mechanisms. The study develops an integrated framework of circular transformation linking governance, circular design, value creation, and business model reconfiguration. A system of indicators is proposed to assess circular performance, covering resource efficiency, lifecycle extension, circularity of material flows, service-based value creation, and innovation capacity. Based on these indicators, an integral circularity index is constructed to evaluate the level of enterprise transformation and support strategic decision-making. The empirical validation is conducted through a single-case study of a municipal transport enterprise, demonstrating that remanufacturing and lifecycle management significantly reduce costs and extend asset utilization. The findings confirm that circular transformation enhances economic efficiency, resilience, and sustainable development. The study contributes by integrating resource-based, process-based, and management perspectives into a unified analytical framework.

Keywords: *circular economy, business model transformation, circular design, resource management, value creation, enterprise development, circularity index, innovation, sustainable development.*

JEL classification: L26, M21, O31, Q56

Дата надходження статті: 27.02.2026

Дата прийняття статті: 20.03.2026

Дата публікації статті: 29.05.2026