

УДК 330.34

DOI: 10.60022/2(8)-24S

Левандівський Омелян Тарасович

доктор економічних наук, професор

завідувач кафедри фінансів

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

Levandivskyi Omelian

Doctor of Economics, Professor

Head of the Department of Finance

Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ukraine

ORCID: 0000-0002-5819-8377

Івасишин Михайло Орестович

науковий співробітник

Національна академія наук України, Україна

Ivasyshyn Mykhailo

Research Fellow

National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine

ORCID: 0009-0002-9777-6069

Савич Олег Васильович

докторант

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

Savych Oleh

Doctoral Student

Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ukraine

ORCID: 0009-0000-1670-4553

СКЛАДОВІ СИСТЕМИ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА МЕХАНІЗМИ ЇЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ

Анотація. На даний час у передових країнах світу більшість компаній активно впроваджують інновації у своїй бізнес-моделі, намагаючись перейти до циркулярної економіки. Однак термін «циклічний» не обов'язково означає кращий для довкілля. Як компанії вимірюють екологічну ефективність своїх бізнес-моделей? І як вони їх видозмінюють для циркулярної економіки? Ці питання важливі для кращого розуміння впливу циркулярних бізнес-моделей. Результати показують, що хоча більшість учасників вимірюють вплив своїх поточних бізнес-моделей, вони не прогнозують майбутній вплив своїх циркулярних бізнес-ідей перед їх впровадженням. Найпопулярнішим методом вимірювання є емпіричні правила, а потім оцінка життєвого циклу (Life Cycle Assessment (LCA)) або інструменти на основі LCA. Брак даних, підвищена невизначеність під час експериментів та брак знань є поширеними перешкодами, які заважають вимірювати вплив на сталий розвиток. Практика показує, що стартапи надають менший пріоритет вимірюванню впливу на довкілля, ніж великі корпорації. Однак, незважаючи на те, що останні мають більше ресурсів для даного вимірювання, результати оцінки можуть не призвести до прямих покращень в одному й тому ж циклі проектування. Загальним висновком є те, що ступінь позитивного впливу моделей циркулярного бізнесу залишається невизначеним для багатьох учасників. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку методів або фреймворків, які вирішать ці проблеми.

Ключові слова: циркулярна економіка, циркулярні бізнес-моделі, лінійна економіка, сталий розвиток

COMPONENT SYSTEMS OF THE CIRCULAR ECONOMY AND MECHANISMS OF ITS FUNCTIONING

Abstract. Currently, in advanced countries of the world, global companies are actively innovating their business models in an attempt to move towards a circular economy. However, the term “circular” does not

necessarily mean better for the environment. How do companies measure the environmental performance of their business models? And how do they modify them for a circular economy? This question is important for better understanding the impact of circular business models. The results show that most participants, although they measure the impact of their current business models, do not predict the future impact of their circular business ideas before implementing them. The most popular measurement method is rules of thumb, followed by life cycle assessment (LCA) or LCA-based tools.. Lack of data, increased uncertainty during experiments and knowledge are extended obstacles that prevent measuring the impact on sustainable development. Practice shows that startups give less advantage in environmental impact indicators than corporations. However, despite the latter having more resources for this measurement, the results of the assessment may not lead to direct improvements in the same design cycle. The general conclusion is that the extent of the positive impact of circular business models remains uncertain for many stakeholders. Further research could be aimed at developing methods or frameworks that address these issues.

Keywords: circular economy, circular business models, linear economy, sustainable development.

Постановка проблеми. Потреба в циркулярній економіці дедалі більше визнається як урядами, так і приватним сектором. Бізнес намагається стати більш сталим, випробовуючи циркулярні бізнес-моделі, спрямовані на довший термін служби продукції та зменшення кількості відходів. Компанії часто роблять це за допомогою експериментів з бізнес-моделями. Це ітеративний підхід, де різні бізнес-стратегії неодноразово випробовуються, щоб знайти найкращу відповідність продукту та ринку. У контексті циркулярної економіки бізнес-експерименти також зосереджені на вирішенні нагальних питань сталого розвитку, зокрема, на звуженні, уповільненні, закритті та регенерації циклів ресурсів. Однак термін «циркулярний» не обов'язково означає більш сталий, якщо бізнес-модель спеціально не розроблена для цього. Добре задумані циркулярні рішення можуть мати непередбачувані побічні ефекти з більшим впливом на навколишнє середовище. Попередні емпіричні експерименти показали, що споживачі можуть споживати більшу кількість продуктів, ніж зазвичай, якщо вони вважають це більш сталим варіантом. Таким чином, важливо відстежувати вплив на навколишнє середовище під час впровадження інновацій, щоб уникнути ефекту втрачених можливостей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання циркулярної економіки в сучасних умовах господарювання досліджували українські науковці: Дубневич Ю. В., Попівняк Р. Б. та Дубневич Н. Ю. [1], Горбаль Н. І., Ломага Ю. Р. [2], Олійник О. В., Легенчук С. Ф., & Юрківська О. Д. [3], Пілецька С., Коритько Т., & Сімкова Т. [4], Замлинський В. А., Осик С. В., Замлинський Я. В. [5], Яценко О. М., Швиданенко О. А., Швиданенко Г. О. [6], Савченко В. М., Кононенко Л. В., Карнаушенко А. С. [7], Білоусько Т., Білоусько Р. [8], Гуменюк В.В. [9].

Отже, необхідно зауважити, що дослідження у розвитку циркулярної економіки ретельно вивчаються та всебічно аналізуються. Світова практика показує, що реалізація концепції циркулярної економіки демонструє значний потенціал для України у вирішенні проблем, пов'язаних зі збором та утилізацією відходів. Експерти стверджують, що вирішення глобальних викликів в ефективному управлінні відходами надає бізнесу суттєві конкурентні переваги. Зрештою, циркулярні бізнес-моделі сприяють раціональному перерозподілу матеріалів, енергії, трудових і інформаційних ресурсів, що веде до відновлення природного та соціального капіталу.

Метою статті є дослідження, яке має на меті розв'язати три ключові завдання. По-перше, вивчити сучасні світові тенденції циркулярної економіки та запропонувати шляхи для її вдосконалення в Україні. По-друге, визначити орієнтири її ефективного розвитку, використовуючи найкращий світовий досвід. По-третє, сприяти впровадженню інноваційних технологій, що допоможе українській економіці інтегруватися в міжнародне середовище.

Виклад основного матеріалу. Багато підходів до оцінки впливу на навколишнє середовище було описано як у літературі, так і на практиці [10]. Деякі підходи зосереджені на оцінці ex-post або «вимірюванні після події», тоді як інші спеціалізуються на оцінці ex-ante або «прогнозуванні» впливу до події [11]. Однак, схоже, що існує розрив між проектуванням та впровадженням між багатьма інструментами оцінки впливу на сталий розвиток та циркулярність,. Багато інструментів, створених науковцями, не використовуються на практиці, зокрема, коли вони не були протестовані з потенційними користувачами. Це свідчить про проблему життєздатності, доцільності та зручності використання сучасних інструментів оцінки впливу на навколишнє середовище. Здається, існує розрив між тим, що створюють дослідники, і тим, що потрібно та може використовуватися практикам. Крім

того, існує дивовижна відсутність емпіричних досліджень того, як компанії наразі оцінюють свій вплив на навколишнє середовище та як вони прогнозують вплив на навколишнє середовище своїх нових циркулярних бізнес-моделей. Багато досліджень зосереджені на використанні інструментів оцінки впливу на навколишнє середовище для вимірювання впливу нових циркулярних бізнес-моделей [12, 13]. Однак, як компанії використовують методи оцінки впливу на навколишнє середовище під час процесу експериментування з бізнес-моделями, менш зрозуміло. Це призводить до прогалин у дослідженнях, які має на меті вирішити це дослідження: розуміння того, як компанії вимірюють вплив на навколишнє середовище своїх поточних та майбутніх бізнес-моделей, та з якими перешкодами вони стикаються при цьому. Важливо зрозуміти відповіді на ці питання, оскільки лише шляхом вимірювання та прогнозування компанії можуть перевірити свої припущення щодо впливу своїх бізнес-моделей на навколишнє середовище.

Циркулярні бізнес-моделі представляють собою життєздатну альтернативу сучасним лінійним системам виробництва та споживання. Деякі приклади таких бізнес-моделей включають оренду, передплату або лізинг, відновлені, перероблені та вживані товари. Ці типи бізнес-моделей мають потенціал для значного зменшення впливу на навколишнє середовище, якщо вони активно розроблені для цього. Хоча існує багато визначень, для цілей цього дослідження бізнес-модель визначається як базовий план того, як бізнес пропонує, створює, надає та отримує цінність. Циркулярні бізнес-моделі – це бізнес-моделі, які спеціально спрямовані на економію екологічних та економічних ресурсів шляхом звуження, закриття, уповільнення та регенерації циклів ресурсів. Бізнесу не обов'язково самотійно замикати цикли ресурсів, у межах власних внутрішніх системних меж, він також може бути частиною системи бізнес-моделей, які разом замикають матеріальний цикл і працюють над досягненням «циркулярної» мети. Компанії зазвичай тестують та перевіряють ці нові можливості бізнес-моделей за допомогою експериментів. Експерименти з бізнес-моделями можуть допомогти зменшити невизначеність, керувати ризиками та перевірити організаційні можливості в контрольованому середовищі. Ця рання випробувальна фаза, як правило, включає кілька ітеративних раундів тестування та пілотних проектів. Таким чином, важливо прогнозувати потенційний вплив нових бізнес-моделей на навколишнє середовище на ранній стадії, щоб максимізувати потенціал зменшення їхнього впливу. Компанії, які експериментують з циркулярними бізнес-моделями, можна загалом розділити на дві категорії. По-перше, є «лінійні» фірми, які експериментують з циркулярністю. Це традиційні фірми з лінійними бізнес-моделями, які випробовують нові методи укладання угод. Ці фірми все ще використовують свої лінійні бізнес-моделі як основне джерело доходу, але вони проводять бізнес-експерименти, щоб випробувати нові способи ведення бізнесу для зменшення свого впливу на навколишнє середовище. Друга категорія компаній – це ті, які «народилися циркулярними», тобто почали з циркулярних бізнес-моделей як основної бізнес-стратегії, але їхні бізнес-експерименти можуть вести їх у двох напрямках. У першому випадку експерименти можуть призвести до нових «циклічних» потоків доходів, ціннісних пропозицій та ринкових ніш. У другому випадку деякі компанії, що народилися за принципом циркулярної економіки, також можуть проводити бізнес-експерименти, які ведуть їх у напрямку лінійності. Це може бути пов'язано з підвищеним попитом на їхні продукти, а також з експоненціальним зростанням їхніх розмірів, що призводить до більшого впливу на навколишнє середовище. Іншою причиною може бути тиск щодо створення нових потоків доходів та випередження конкурентів. Ці «лінійні» починання та, як наслідок, збільшення впливу на навколишнє середовище можуть бути тимчасовими або постійними, а також навмисними або випадковими. Такі компанії можуть опинитися в такому становищі, оскільки вони не знають про вплив своїх нових бізнес-ідей на навколишнє середовище до їх впровадження. Отже, бізнес-експерименти, проведені компаніями, які, можливо, починали як «циклічні» або стійкі, можуть або створити нові «циклічні» бізнес-можливості, або зрушити їх до лінійності через непередбачувані обставини. Це говорить про те, що бізнес-стратегії можуть швидко та ітеративно змінюватися з кожним кроком процесу експериментування, оскільки компанії випробовують нові способи ведення бізнесу, щоб залишатися конкурентоспроможними.

І з кожним кроком вони приймають неявні або явні рішення щодо подальшого впливу на навколишнє середовище. Важливо вимірювати вплив цих рішень на навколишнє середовище під час самої фази експериментування.

Очікувана економія від циркулярного розвитку іноді може призвести до ефекту збільшення споживання інших ресурсів. Більше того, споживачі іноді можуть нехтувати товарами, що здаються в оренду, зменшуючи їхній потенційний термін служби.

Вплив на навколишнє середовище може створюватися на мікро-, мезорівні та макрорівні

[10]. Мікрорівень – це рівень продукту або компанії, мезорівень – це рівень промислових мереж, а макрорівень – на рівні міст, країн або суспільства загалом. Інструменти оцінки впливу на навколишнє середовище, як правило, спеціально адаптовані до одного або кількох із цих рівнів. Вони використовуються як загальний термін для опису структур, методів оцінки, показників, стратегій, які компанія може використовувати для визначення впливу своєї бізнес-моделі на навколишнє середовище. В академічних колах та практиці існує багато типів інструментів для оцінки впливу бізнес-моделей на навколишнє середовище. Однак більшість цих існуючих методів зосереджені лише на рівнях продукту або потоку матеріалів [14]. Деякими прикладами поширених інструментів оцінки впливу є аналіз вхідних/вихідних даних, оцінка життєвого циклу, аналіз матеріальних потоків, коефіцієнт ефективності переробки. Інструменти оцінки впливу на навколишнє середовище можна розділити на дві категорії: ex-post або ex-ante. Методи ex-post вимірюють вплив кінцевих результатів на навколишнє середовище після того, як компанія виконала певні дії [11]. Вони можуть використовувати запізнілі або миттєві показники, такі як «кількість утворених відходів» та «загальне споживання води», для кількісної оцінки впливу. З іншого боку, методи попередньої оцінки спрямовані на прогнозування впливу до того, як події відбудуться. Вони можуть використовувати випереджувальні або проактивні показники, такі як «рівень промислової ефективності», щоб надати рекомендації щодо запропонованих дій, тим самим надаючи компаніям можливість покращити свої стратегії.

Практика показує, що хоча існуючі методи можна адаптувати для вимірювання впливу бізнес-моделей на навколишнє середовище, жоден із сучасних методів оцінки впливу поки що не повністю підходить для охоплення всіх аспектів циркулярності. Окремі науковці визначили, що найпопулярнішими методами оцінки впливу на навколишнє середовище з циркулярної економіки є методи, що базуються на оцінці життєвого циклу [10]. Більшість академічних досліджень, які намагаються оцінити вплив методів бізнес-моделей на навколишнє середовище, створюють власний адаптований метод з комбінації методів, що базуються на оцінці життєвого циклу та оцінці вартості життєвого циклу. Крім того, інструменти оцінки впливу на навколишнє середовище все ще потребують експертного управління для вимірювання. Також бракує емпіричних досліджень щодо того, як компанії вимірюють вплив свого бізнесу на навколишнє середовище на практиці.

Також, внутрішнє навчання та побудова синергії між розробниками та командами з оцінки впливу можуть допомогти подолати ці проблеми. Крім того, наявність та підвищена обізнаність щодо простих у використанні та швидких інструментів прогнозування, розроблених на етапі проектування, можуть допомогти розробникам відстежувати вплив на навколишнє середовище, поки вони ще перебувають на етапі експериментів. Такі інструменти також можуть дозволити вимірювати вплив на навколишнє середовище серед компаній з обмеженими ресурсами.

Отже, циркулярна бізнес-модель – узагальнююче поняття, що охоплює різні підходи, які мають спільну мету: мінімізувати використання ресурсів і матеріалів. Це досягається завдяки продовженню терміну служби продуктів (через ремонт і відновлення), а також їхній переробці, що дозволяє отримати користь із залишкової вартості матеріалів.

Бізнес-модель є каталізатором для інновацій, оскільки вони не тільки пропонують нові способи виведення продуктів і послуг на ринок, але й стають платформою для впровадження інноваційних рішень у продуктах, процесах та організаціях. Спираючись на європейський досвід впровадження циркулярної економіки. Експерти **Accenture** розробили загальновизнану класифікацію інноваційних бізнес-моделей [15].

1. Циркулярні постачальники (Circular suppliers) – бізнес-модель, що використовує лише відновлювані або біорозкладні ресурси замість обмежених. Цей підхід базується на глибоких дослідженнях, що забезпечують повну переробку або біорозкладність матеріалів. Лідерами у впровадженні цієї моделі є автомобілебудівна та енергетична галузі.

2. Модель «відновлення ресурсів» (Resources recovery) – це підхід, що використовує новітні технології для повторного використання і переробки ресурсів. Її головна мета – запобігти втраті цінних матеріалів, зменшити кількість відходів і підвищити прибутковість виробництва завдяки переробці так званих «зворотних потоків» (наприклад, побічних продуктів). Ця модель особливо ефективна для підприємств, які утворюють багато побічних продуктів.

3. Платформи обміну та спільного використання (Sharing platforms) – це інноваційна модель, яка базується на ідеї ефективнішого використання ресурсів. Вона створює онлайн-простір, де споживачі та компанії можуть легко взаємодіяти, щоб обмінюватися товарами або використовувати їх спільно. Завдяки цьому продукція не простоює, а постійно використовується. Це робить таку модель особливо

привабливою для виробників, які прагнуть підвищити коефіцієнт використання своїх товарів чи виробничих потужностей. Ця технологія суттєво змінила взаємодію між споживачами (C2C – consumer to consumer) та між бізнесом і споживачем (B2C – business to consumer). Вона також має великий потенціал для розвитку відносин між бізнесами (B2B (business to business)). Дана модель дозволяє компаніям, які потенційно є конкурентами, співпрацювати. Це допомагає їм розділити постійні витрати, збільшити ефективність використання своїх ресурсів, отримувати додатковий дохід від спільного користування обладнанням та підвищити загальну продуктивність.

4. Модель продовження життєвого циклу продукції (Product life extension) – це стратегія, яка дає можливість підприємствам збільшити тривалість використання своїх товарів. Вона базується на таких процесах, як ремонт, модернізація, реконструкція або регенерація. Цей підхід є найбільш доцільним для виробників промислового устаткування, оскільки нові покоління обладнання часто демонструють лише незначне зростання продуктивності порівняно з попередніми.

5. Модель «Продукт як послуга (Product as a Service)» пропонує клієнтам можливість використовувати товари, не купуючи їх, а орендуючи з оплатою за фактом використання. Такий підхід, реалізований через лізинг або договір оренди, вигідний для виробників. Оскільки вони зберігають право власності, це мотивує їх виготовляти продукцію з довгим терміном служби, що потребує мінімального обслуговування. Також, це зменшує експлуатаційні витрати і підвищує задоволеність клієнтів. Крім того, виробники зацікавлені в тому, щоб їхні продукти були придатні для повторного використання або утилізації після закінчення їх експлуатації.

Отже, застосовуючи принципи циркулярної економіки – регенеруючої за дизайном системи – перспективні компанії можуть скористатися можливостями зростання, одночасно заклавши основу для нової індустріальної ери, яка приносить користь іншому бізнесу та економікам загалом. Використання цих можливостей потребуватиме нових підходів до роботи, але такі переваги варті витрат. Розширення масштабів циркулярної економіки та впровадження нових циркулярних бізнес моделей неможливі без системної комплексної перебудови, починаючи від законодавчого регулювання, упровадження технологій та інновацій, фінансування і ведення нових стандартів до формування готовності суспільства загалом змінювати свої звички у напрямі широкого використання циркулярних продуктів, створення нових платформ і схем взаємодії виробників і споживачів циркулярних товарів. У багатьох країнах Європи державна регуляторна політика ставить за мету розроблення регуляторних актів так, щоб вони досягали поставлених цілей за мінімальних витрат, зосереджуючи увагу на необхідності зменшення витрат та ефективного управління відходами, зокрема для бізнесу.

Висновки. Результати цього дослідження розкривають важливі аспекти того, як компанії наразі вимірюють вплив на навколишнє середовище, як вони прогнозують вплив нових ідей циркулярної бізнес-моделі та з якими невдачами вони стикаються під час вимірювання впливу. Результати дослідження ще раз підкреслюють необхідність для практиків визнати, що прогнозування впливу на навколишнє середовище необхідне для того, щоб уникнути втрачені можливості. Наразі більшість компаній не прогнозують вплив своїх нових циркулярних бізнес-ідей на навколишнє середовище перед їх впровадженням. Щоб уникнути цього, необхідно докласти більше зусиль для полегшення вимірювання та прогнозування впливу на навколишнє середовище під час експериментальної фази як для малих, так і для великих компаній. Цього можна досягти шляхом створення простіших інструментів оцінки впливу на навколишнє середовище у консультації з бізнес-дизайнерами для адекватного вирішення виявлених проблемних питань.

Література

1. Дубневич, Ю. В., Попівняк, Р. Б. та Дубневич, Н. Ю. Впровадження концепції кругової економіки в Україні. *Аграрна економіка*. 2020. Т. 13, № 3-4 URL: <https://doi.org/10.31734/agrarecon2020.03-04.027> (дата звернення: 22.09.2025).
2. Горбаль Н. І., Ломага Ю. Р. Циркулярна економіка – основа сталого розвитку підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія «Проблеми економіки та управління». 2022. № 1(9). С. 9–22. URL: <http://doi.org/10.23939/semi2022.01.009> (дата звернення: 22.09.2025).
3. Олійник, О. В., Легенчук, С. Ф., & Юрківська, О. Д. (2025). Циркулярна економіка як основа сталого розвитку підприємства: обліковий аспект. *Економіка, управління та адміністрування*, № 4 (110), С.54–62. URL: [https://doi.org/10.26642/ema-2024-4\(110\)-54-62](https://doi.org/10.26642/ema-2024-4(110)-54-62) (дата звернення: 22.09.2025).
4. Пілецька, С., Коритько, Т., & Сімкова, Т. (2025). Стратегія розвитку економічного потенціалу

підприємств в контексті адаптації до умов циркулярної економіки. *Економіка та суспільство*, (74). URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-74-42> (дата звернення: 22.09.2025).

5. Замлинський В. А., Осик С. В., Замлинський Я. В. Циркулярна економіка в контексті перспектив конкурентоспроможності України. *Економічний вісник Причорномор'я*. 2023. № 4. С. 28–43. URL: <https://www.ebbsl.com.ua/index.php/visnuk/article/view/51/44> (дата звернення: 22.09.2025).

6. Яценко О. М., Швиданенко О. А., Швиданенко Г. О. Циркулярна економіка як основа забезпечення сталого розвитку країни в контексті євроінтеграції. *Економіка і регіон*. 2022. № 4(87). С. 150–167. URL: [https://doi.org/10.26906/EiR.2022.4\(87\).2794](https://doi.org/10.26906/EiR.2022.4(87).2794) (дата звернення: 22.09.2025).

7. Савченко В. М., Кононенко Л. В., Карнаушенко А. С. Циркулярна економіка в умовах формування Суспільства 5.0. *Таврійський науковий вісник*. Серія: Економіка. 2023. № 16. С. 166–174. URL: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.16.22> (дата звернення: 22.09.2025).

8. Білоусько Т., Білоусько Р. Розвиток біоекономіки як передумова підвищення конкурентоспроможності національної економіки на міжнародних ринках. *Вісник Хмельницького національного університету*. Економічні науки. 2024. № 328(2). С. 131–139. URL: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-328-20> (дата звернення: 22.09.2025).

9. Humeniuk V. Technology, Society, and Sustainability in Central and Eastern Europe. Report from the XXI International Scientific Conference, Kazimierz Dolny, 20–22 May 2024. *Transformacje*. 2025. No. 2 (125). P. 125–152. URL: http://www.e-transformations.com/archiwum_transformacje/2025/06/20250630232659716.pdf. (дата звернення: 22.09.2025).

10. Harris, S., Martin, M., Diener, D., 2021. Circularity for circularity's sake? Scoping review of assessment methods for environmental performance in the circular economy. *Sustainable Prod. Consumption* 26, 172–186. doi: 10.1016/j.spc.2020.09.018 (дата звернення: 22.09.2025).

11. Kravchenko, M., Pigosso, D.C.A., McAloone, T.C., 2019. Towards the ex-ante sustainability screening of circular economy initiatives in manufacturing companies: consolidation of leading sustainability-related performance indicators. *J. Clean. Prod.* 241, 118318. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.118318 (дата звернення: 22.09.2025).

12. Jacobson, H., Carlson, A., Lindahl, M., 2021. Legal, environmental and economic issues with functional sales - A case of indoor lighting. *J Clean Prod* 298, 126713. doi: 10.1016/j.jclepro.2021.126713.

13. Johnson, E., Plepys, A., 2021. Product-Service Systems and Sustainability: analysing the Environmental Impacts of Rental Clothing. *Sustainability* 13 (4), 2118. doi: 10.3390/su13042118 (дата звернення: 22.09.2025).

14. Walzberg, J., Lonca, G., Hanes, R.J., Eberle, A.L., Carpenter, A., Heath, G.A., 2021. Do We Need a New Sustainability Assessment Method for the Circular Economy? A Critical Literature Review. *Front. Sustainability* 1, 20. doi: 10.3389/frsus.2020.620047 (дата звернення: 22.09.2025).

15. Accenture Strategy: Circular Advantage – Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World Without Limits to Grow. URL: https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_us_en_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf (дата звернення: 22.09.2025).

References

1. Dubnevych, Yu. V., Popivnyak, R. B. and Dubnevych, N. Yu. Implementation of the concept of circular economy in Ukraine. *Agrarian Economy*. 2020. Vol. 13, No. 3-4 URL: <https://doi.org/10.31734/agrarecon2020.03-04.027>

2. Horbal N. I., Lomaga Yu. R. Circular economy - the basis of sustainable development of enterprises. *Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic". Series "Problems of Economics and Management"*. 2022. No. 1(9). P. 9–22. URL: <http://doi.org/10.23939/semi2022.01.009>

3. Oliynyk, O. V., Legenchuk, S. F., & Yurkivska, O. D. (2025). Circular economy as a basis for sustainable development of an enterprise: accounting aspect. *Economics, management and administration*, No. 4 (110), pp. 54–62. URL: [https://doi.org/10.26642/ema-2024-4\(110\)-54-62](https://doi.org/10.26642/ema-2024-4(110)-54-62)

4. Piletska, S., Korytko, T., & Simkova, T. (2025). Strategy for developing the economic potential of enterprises in the context of adaptation to the conditions of a circular economy. *Economics and society*, (74). URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-74-42>

5. Zamlynsky V. A., Osyk S. V., Zamlynsky Ya. V. Circular economy in the context of the prospects for the competitiveness of Ukraine. *Economic Bulletin of the Black Sea Region*. 2023. No. 4. P. 28–43. URL: <https://www.ebbsl.com.ua/index.php/visnuk/article/view/51/44>

6. Yatsenko O. M., Shvydanenko O. A., Shvydanenko G. O. Circular economy as a basis for ensuring sustainable development of the country in the context of European integration. *Economy and Region*. 2022. No. 4(87). P. 150–167. URL: [https://doi.org/10.26906/EiR.2022.4\(87\).2794](https://doi.org/10.26906/EiR.2022.4(87).2794)
7. Savchenko V. M., Kononenko L. V., Karnaushenko A. S. Circular economy in the conditions of formation of Society 5.0. *Tavria Scientific Bulletin. Series: Economy*. 2023. No. 16. P. 166–174. URL: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.16.22> (access date: 09/22/2025).
8. Bilousko T., Bilousko R. Development of bioeconomy as a prerequisite for increasing the competitiveness of the national economy in international markets. *Bulletin of Khmelnytsky National University. Economic Sciences*. 2024. No. 328(2). P. 131–139. URL: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-328-20>
9. Humeniuk V. Technology, Society, and Sustainability in Central and Eastern Europe. Report from the XXI International Scientific Conference, Kazimierz Dolny, 20–22 May 2024. *Transformacje*. 2025. No. 2(125). P. 125–152. URL: http://www.e-transformations.com/archiwum_transformacje/2025/06/20250630232659716.pdf.
10. Harris, S., Martin, M., Diener, D., 2021. Circularity for circularity's sake? Scoping review of assessment methods for environmental performance in the circular economy. *Sustainable Prod. Consumption* 26, 172–186. doi: 10.1016/j.spc.2020.09.018
11. Kravchenko, M., Pigosso, D.CA., McAloone, T.C., 2019. Towards the ex-ante sustainability screening of circular economy initiatives in manufacturing companies: consolidation of leading sustainability-related performance indicators. *J. Clean. Prod.* 241, 118318. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.118318
12. Jacobson, H., Carlson, A., Lindahl, M., 2021. Legal, environmental and economic issues with functional sales - A case of indoor lighting. *J Clean Prod* 298, 126713. doi: 10.1016/j.jclepro.2021.126713 .
13. Johnson, E., Plepys, A., 2021. Product-Service Systems and Sustainability: analyzing the Environmental Impacts of Rental Clothing. *Sustainability* 13 (4), 2118. doi: 10.3390/su13042118
14. Walzberg, J., Lonca, G., Hanes, R.J., Eberle, A.L., Carpenter, A., Heath, G.A., 2021. Do We Need a New Sustainability Assessment Method for the Circular Economy? A Critical Literature Review. *Front. Sustainability* 1, 20. doi: 10.3389/frsus.2020.620047
15. Accenture Strategy: Circular Advantage – Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World Without Limits to Grow. URL: https://www.accenture.com/t20150523t053139__w_/us_en_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf