

Кузьома Віталій Вікторович. Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри обліку і оподаткування, Миколаївський національний аграрний університет

МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНЮВАННЯ СТУПЕНЯ ЦИРКУЛЯРНОСТІ АГРОПРОДОВОЛЬЧОГО БІЗНЕСУ

Анотація. За останні десятиліття глобальна економіка стала свідком безпрецедентного зростання та технологічного прогресу, що призвело до підвищення рівня життя. Однак цей стрімкий прогрес також спричинив серйозні екологічні проблеми, пов'язані з виснаженням ресурсів, накопиченням відходів і зміною клімату, які мають негативні наслідки. Сільське господарство є невід'ємною частиною світової економіки і, водночас, має значний вплив на природні ресурси та охорону навколишнього середовища. Із зростанням населення світу та занепокоєнням щодо зміни клімату зростає тиск на сільськогосподарський сектор, щоб він став більш ресурсоефективним та екологічно стійким. В роботі розглянуто критерії, які мають стати в основі оцінки рівня розвитку та результативності циркулярних процесів. Проаналізовано методи оцінювання ступеня циркулярності агропродовольчого бізнесу. Провівши аналіз існуючих підходів та поглядів вчених на проблему формування методичного базису індикаторів оцінки циркулярності агропродовольчих систем, було виявлено індекси, що пропонуються науковцями. У теперішній час моніторинг та оцінка циркулярної економіки на рівні бізнесу постають складними завданнями управління не тільки у сфері методологічних засад. Все більша кількість вітчизняних компаній розуміє потенціальні вигоди та переваги від впровадження циркулярних трансформацій у виробничому та управлінському процесах. З появою нових стандартів, планів та стратегій управління циркулярними процесами, виникає потреба у формуванні відповідного інструментарію досягнення планових показників та оцінки ступеня досягнення поставлених цілей. Методологічна єдність рівнів управління циркулярними трансформаціями і явищами у межах каркасу «глобальна циркулярна економіка – національна циркулярна економіка – регіональна/галузева циркулярна економіка – циркулярний бізнес» замикається на рівні управління компаніями і окремими видами бізнесу. розвиток циркулярного сільського господарства є актуальним у сучасних умовах, воно має безліч істотних переваг, значимих задля забезпечення сталого розвитку галузі, хоч і не позбавлено певних недоліків.

Ключові слова: циркулярність, агропродовольчий бізнес, модель, економіка, ресурси.

Kuzoma Vitalii. Candidate of Sciences in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Accounting and Taxation, Mykolayiv National Agrarian University, <https://orcid.org/0000-0002-6763-2120>

METHODOLOGY FOR ASSESSING THE DEGREE OF CIRCULARITY OF THE AGRICULTURE BUSINESS

The global economy has witnessed unprecedented growth and technological progress in recent decades, leading to higher living standards. However, this rapid progress has also caused severe environmental problems related to resource depletion, waste accumulation, and climate change, which have negative consequences. Agriculture is an integral part of the world economy and, at the same time, has a significant impact on natural resources and environmental protection. With a growing world population and concerns about climate change, there is increasing pressure on the agricultural sector to become more resource-efficient and environmentally sustainable. The paper examines the criteria that should form the basis for assessing the level of development and effectiveness of circular processes. The methods of assessing the degree of circularity of agro-food business are analyzed. After

analyzing the existing approaches and views of scientists on the problem of forming a methodological basis of indicators for assessing the circularity of agro-food systems, the indices proposed by scientists were identified. Currently, monitoring and evaluating the circular economy at the business level are complex management tasks that are not only in the field of methodological principles. Many domestic companies understand the potential benefits and preferences of implementing circular transformations in production and management processes. With the emergence of new standards, plans, and strategies for managing circular processes, there is a need to develop appropriate tools for achieving planned indicators and assessing the degree of achievement of set goals. The methodological unity of the levels of management of circular transformations and phenomena within the framework of "global circular economy - national circular economy - regional/sectoral circular economy - circular business" is closed at the management level of companies and individual types of business. The development of circular agriculture is relevant in modern conditions; it has many significant advantages and is significant for ensuring the industry's sustainable development, although it has certain disadvantages.

Keywords: circularity, agri-food business, model, economy, resources.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Використання циркулярної моделі економіки сільському господарстві спрямовано на здійснення виробництва сільськогосподарської продукції із застосуванням мінімальної кількості зовнішніх ресурсів, зниження негативних викидів у довкілля. Більш глибоке вивчення агропродовольчої системи з позиції використання циркулярної економіки дозволить виявити додаткові можливості на всіх етапах, починаючи від первинного виробництва, з використанням точних методів ведення сільського господарства до переробки та утилізації відходів сільського господарства.

Відповідно до європейських практик в основі стійкості агропродовольчих систем повинні лежати такі принципи, як підвищення продуктивності праці та ефективності використання ресурсів; захист та збереження природних ресурсів; забезпечення всебічного економічного зростання; підвищення стійкості людей, спільнот та екосистем до зовнішніх впливів; ефективне та справедливе управління, включаючи політику стимулювання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій Вагомий внесок в дослідженні сутності, а також проблем, принципів та перспектив впровадження та оцінювання циклової економіки зробила низка вітчизняних та зарубіжних учених: П. Жізелліні, К. Флетчер, Н. Бокен та Е. Оліветті, Е. МакАртур, В. Хаанстра, М.І. Токсопеус та М.Р.ван Герревінк, Д.І.Олійник, Р.Зварич, І.Зварич, Л.В.Сергієнко, Ю.В.Орловська.

Організації, які впроваджують у практичну діяльність принципи циркулярного управління, потребують комплексної системної підтримки, яка виражається у методичному супроводженні.

Постановка завдання. Мета статті проаналізувати методологію що використовується при оцінюванні ступеню циркулярності агропродовольчого бізнесу. Результати цього дослідження повинні сприяти удосконаленню методологічних підходів до оцінювання ступеня циркулярності агропродовольчого бізнесу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Використання принципів замкненого біологічного циклу у межах системи управління агропродовольчою сферою, формують нові орієнтири для окреслення сукупності індикаторів економічної оцінки. За такого підходу поряд із показниками циркулярності, які носять універсальний характер та можуть бути використані у практичній діяльності інших видів економічної діяльності, агропродовольча сфера потребує специфічних критеріїв та індикаторів, які б відображали особливості використання біологічного замкненого циклу. Серед основних критеріїв, які мають стати в основі оцінки рівня розвитку та результативності циркулярних процесів, доцільно виділити наступні:

- 1) відтворюваність - як базова передумова циркулярної економіки, яка передбачає максимальне заміщення первинних ресурсів агропродовольчого виробництва відтворювальними біологічними ресурсами;
- 2) каскадне використання матеріалів – має нейтралізувати зниження якості матеріалів при повторної їх переробки та забезпечити багаторазове використання ресурсів для композитних матеріалів. Каскадування постає важливим елементом процесу відтворення шляхом максимізації матеріальних потоків та збереження корисності матеріалів;
- 3) забезпечення регенерації екосистеми (сільське, лісове, рибне, водне господарство). Повернення біологічних матеріалів до природного середовища має потужний потенціал відродження та покращення якості земельних, водних ресурсів, повітря, відновлення біорізноманіття тощо.

Врахування цих критеріїв, цілей та завдань оцінки циркулярної економіки як на рівні окремого продукту, агропродовольчої компанії або їх сукупності у межах створеного ланцюга вартості передбачає обрання набору методів моніторингу та оцінки. Провівши аналіз існуючих підходів та поглядів вчених на проблему

формування методичного базису індикаторів оцінки циркулярності агропродовольчих систем, було виявлено, що науковцями пропонуються наступні індекси: ставки та розмір допомоги за вторинну переробку ресурсів [1], коефіцієнт вартості екологічних витрат на основі життєвого циклу продукту LCA [2], індикатор тривалості використання біоресурсів [3], індекс переробки (Material-RI) [4], коефіцієнт співвідношення рециркулюємої економічної вартості до загальної вартості продукту [5], коефіцієнт циркулярності продукту [6].

4) Світова та вітчизняна практика вже накопичила значну кількість методичних прийомів, за допомогою яких можливо здійснити оцінку як стану трансформаційних змін у напрямку підвищення ступеня циркулярності, так і їх загальної результативності (рис.1).



Рис. 1. Методи оцінювання ступеня циркулярності агропродовольчого бізнесу. Джерело: авторська розробка

На ступень циркулярності агропродовольчого бізнесу здійснюють вплив два прямих фактори: внутрішні (які включають операції з утилізації та повторної переробки відходів) та зовнішні (які зумовлені топим організації ланцюга

вартості). У зв'язку з цим, при обранні індикаторів оцінки циркулярної економіки галузі слід враховувати замкненість ланцюгів постачання та результативність управління замкненим бізнесом (рис. 2).

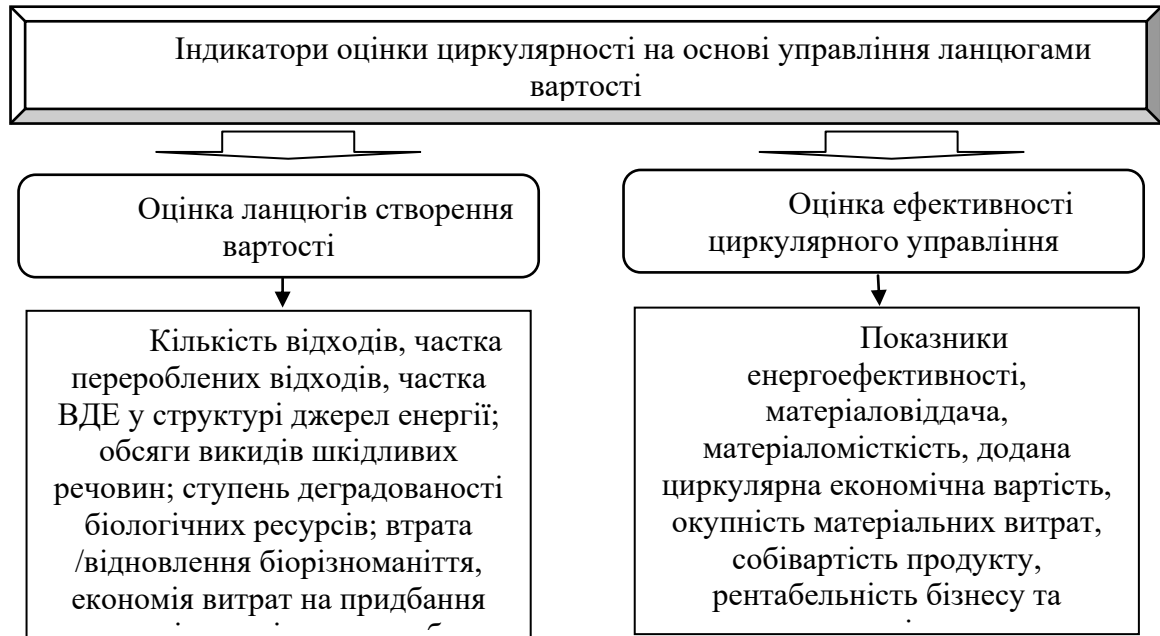


Рис.2 Індикатори оцінки циркулярності бізнесу агропродовольчої сфери на основі ланцюгів вартості. Джерело: розробка автора.

У теперішній час моніторинг та оцінка циркулярної економіки на рівні бізнесу постають складними завданнями управління не тільки у сфері методологічних засад. Все більша кількість вітчизняних компаній розуміє потенціальні вигоди та переваги від впровадження циркулярних трансформацій у виробничому та управлінському процесах. Разом з тим, практика імплементації R-принципів управління у українських компаніях залишається досить рідкою. Перетворенню концепції економіки замкнутого циклу у корпоративні стратегії заважає значна кількість зовнішніх та внутрішніх чинників, починаючи з необхідності значних інвестицій та закінчуючи організаційно-технологічною складністю побудови замкнених ланцюгів створення вартості у агропродовольчій сфері.

Серед основних перешкод, які мають місце у сучасній практиці управління

трансформаційними змінами у напрямку підвищення рівня циркулярності бізнес-суб'єктів агропродовольчого сектора України постають: обмежені фінансові ресурси більшості малих та середніх компаній; зниження інвестиційних рейтингів українських компаній, зумовлені складною політичною та економічною ситуацією у країні, що об'єктивно формує перешкоди пошуку інвесторів; низькі темпи поширення популярності концепції сталого розвитку та циркулярної економіки серед бізнес-структур; низький рівень корпоративної культури та сприйняття цінностей сталого розвитку малого бізнесу; перевага отримання короткострокових економічних вигід над довгостроковими бонусами, які надає циркулярна економіка; організаційні труднощі створення замкнених агропродовольчих ланцюгів у середині сектору та розбалансованість інтересів і пріоритетів власників бізнес-структур агропродовольчої сфери; практична відсутність державної підтримки трансформаційних циркулярних процесів з боку держави та місцевих органів управління. Незважаючи на ці перешкоди, якісна та своєчасна оцінка циркулярної економіки компанії надає управлінню бізнесу та суспільству у цілому низьку переваг, слід відмітити:

- 1) створення потужного інформаційно-аналітичного базису для стратегічного управління бізнесом на засадах сталого розвитку. У всьому світі циркулярність асоціюється із ефективністю, довгостроковим розвитком та значними можливостями майбутньої капіталізації бізнесу;
- 2) можливості просування активної ділової практики – розкриття досягнень та корпоративної інформації про циркулярну економіку - дієвий інструмент залучення інвесторів, покупців, постачальників;
- 3) допомога у отриманні сертифікатів якості, безпеки та екологічності продукції, що надає додаткові стимули для стратегічної конкурентоспроможності;
- 4) формування додаткових драйверів для українських компаній, необхідних для активізації євроінтеграційних процесів та можливостей інклюзивної участі на європейських продовольчих ринках.

Сучасний стан розвитку циркулярних процесів в Україні, зокрема, у агропродовольчій сфері є характерним для етапу трансформаційних змін, спрямованих на імплементацію цінностей економіки замкненого циклу та сталого розвитку у бізнес та суспільство. Компанії та організації, які впроваджують у практичну діяльність R-принципи управління, потребують комплексної системної підтримки, яка виражається у організаційному, інформаційно-аналітичному, методичному, нормативно-правовому супроводженні. Виключно важливим постає фінансово-економічна підтримка бізнес-суб'єктів на шляху до цілей переходу до циркулярної економіки та сталого розвитку. Це потребує часу та значних зусиль на всіх рівнях господарського управління.

Винятково важливим та необхідним постає також суспільна політика популяризації цінностей, які створюються на основі R-засад розвитку бізнесу. Одним з найбільш дієвих драйверів імплементації циркулярних засад у бізнесі є попит на продукцію, що вироблена у замкнених виробничо-технологічних циклах та ланцюгах вартості. Це потребує підвищення рівня обізнаності та культури споживання населення країни, підвищення рівня добробуту домогосподарств до рівня, при якому пріоритетами здійснення покупок стануть якість, безпека продуктів та їх нейтральність до навколишнього середовища, а не ціновий фактор. Врахування кола методичних засад моніторингу та оцінки рівня розвитку та ефективності циркулярних процесів у підприємствах агропродовольчої сфери дозволило визначити інструментальну панель проведення такої оцінки на практиці (табл.1)

Таблиця 1 .
Панель інструментів для оцінки ступеня циркулярності бізнес-структур агропродовольчого сектору

| Основна ключова категорія управління | Принципи управління циркулярними процесами | Орієнтований набір індикаторів оцінки циркулярності бізнесу |
|--|--|---|
| Замкнений цикл агропродовольчого виробництва | Відновлення | Частка та вартість відновлених продуктів, частка та вартість повторної переробки, тривалість життєвого циклу продукту |
| | Регенерація | Обсяг та вартість регенеративних потоків у замкненому ланцюзі вартості |

ЕКОНОМІКА

| | | |
|---|---|---|
| | Відновлення корисності | Кількість та вартість відновленої сировини, коефіцієнт циклічності матеріалів, |
| | Підтримка економічної цінності | Індекс економіки замкненого циклу (CEI), відношення циркулярної економічної доданої вартості до загальної вартості продукту, |
| | Підтримка неекономічної цінності | Підвищення строку корисного використання продукту та мінімізація витрат населення |
| Результативність ресурсів замкненого циклу | Зменшення відходів | Обсяги втрат продовольства та обсягів харчових відходів, частка повторно перероблених харчових відходів; збільшення доданої циркулярної вартості на од. ресурсів; |
| | Збереження природних ресурсів | Індикатори вмісті поживних речовин у ґрунтах; втрати біорізноманіття; частка екологічного виробництва, рівень використання хімічних речовин та добрив; показники водокористування; частка шкідливих харчових добавок у продукті |
| Мінімізація кліматичних змін та підвищення енергоефективності | Зменшення викидів CO ₂ | Обсяг викидів CO ₂ протягом життєвого циклу товару; витрати на охорону навколишнього середовища, розмір екоінвестицій та екоінновацій |
| | Оптимізація енергоспоживання | Сукупний попит на енергію; попит на енергію, вироблену за допомогою ВДЕ; частка ВДЕ у структурі енерговиробництва |
| Вирішення соціальних завдань | Підвищення рівня інклюзивності та подолання інклюз-х розривів | Індикатори соціального життєвого циклу, рівень зайнятості, продуктивність праці, рівень доходів населення, структура витрат домогосподарств |
| Достатність запасів | Оптимізація витрат сировини та матеріалів | Відношення темпів зростання запасів до темпів зростання обсягів споживання продовольства, частка повторно переробленої сировини та матеріалів, матеріаломісткість виробництва, оборотність запасів, ефективність використання запасів |

Джерело: авторська розробка

Для бізнесу сьогодні потрібний набір інструментів для підтримки компаній та виявлення потенціалу циркулярних трансформацій. Ці інструменти мають включати як управлінські рішення на всіх рівнях господарського управління, нові циркулярні бізнес-моделі, інструментарій аналітичного моделювання життєвого циклу товарів, стратегії імплементації R-принципів у бізнес та механізми їх реалізації. Компанії мають мати можливості оцінювання досягнутого ефекту від ведення циркулярних процесів, отримання необхідних даних та їх порівняння на

основі безкоштовних цифрових платформ із відповідною централізованою (місцевою) організаційно-технічною підтримкою.

У зарубіжній практиці вже існує досвід існування безкоштовних онлайн платформ, за допомогою яких компанії можуть отримати необхідну консультаційну та аналітичну допомогу в оцінці та управлінні циркулярними трансформаціями. Такі цифрові сервіси необхідні для комплексної оцінки ризиків, загроз та економічного ефекту від досягнутого прогресу циркулярної економіки у бізнесі. Дані платформи дозволяють компаніям краще усвідомити наявний потенціал циркулярних перетворень, побачити перспективи та обрати найбільш дієві інструменти їх здійснення. Використання таких платформ дозволяє втілювати у практику цілі і завдання сталого розвитку і циркулярної економіки, як його ключового інструменту, окреслити дорожню карту трансформацій та відслідковувати досягнутий прогрес як на рівні компаній, так і на рівні агропродовольчої сфери та національної економіки у цілому.

У світовій практиці вже опрацьовано декілька методичних інструментів оцінки поточного рівня циркулярності виробничо-технологічних процесів та компанії у цілому. Найбільш поширеними з них постають: метод CAS 2.0; CE-Diagnosis, CircularTRANS, Circulytics, CM-FLAT, INEDIT и MATChE та інші. Окремі з цих методів уявляють собою індикатори оцінки спроможності компанії зробити певний внесок у розвиток національних циркулярних трансформацій, інші мають математичний алгоритм розрахунку конкретних показників прогресу циркулярних перетворень.

З появою нових стандартів, планів та стратегій управління циркулярними процесами, виникає потреба у формуванні відповідного інструментарію досягнення планових показників та оцінки ступеня досягнення поставлених цілей. Методологічна єдність рівнів управління циркулярними трансформаціями і явищами у межах каркасу «глобальна циркулярна економіка – національна циркулярна економіка – регіональна/галузева циркулярна економіка – циркулярний бізнес» замикається на рівні управління компаніями і окремими видами бізнесу. Реалізація

заходи з підвищення ступеня циркулярності виробничо-технологічних процесів починається на мікрорівні господарського управління та створює передумови для розв'язання національних та глобальних завдань сталого розвитку. Відповідно, інструментарій моніторингу і оцінки ступеня циркулярності має бути орієнтованим, перш за все, на бізнес-потреби та особливості управління

Висновки.

Перехід до такого виду господарювання як циркулярне сільське господарство потребує зусиль усіх сторін для подолання технічних, економічних, правових та соціальних бар'єрів. Важливе значення матиме розробка різноманітних нових економічних моделей та відповідних бізнес-моделей, і тоді циркулярне сільське господарство може стати відправною точкою для формування сталої агропродовольчої системи у майбутньому.

Список використаної літератури

1. Huysman S., Debaveye S., Schaubroeck T., Meester S.D., Ardente F., Mathieux F., Dewulf J. The recyclability benefit rate of closed-loop and open-loop systems: A case study on plastic recycling in Flanders *Resour. Conserv. Recy.*, 101 (2015), pp. 53-60
2. Scheepens A.E., Vogtländer J.G., Brezet J.C. Two life cycle assessment (LCA) based methods to analyse and design complex (regional) circular economy systems. Case: making water tourism more sustainable *J. Clean. Prod.*, 114 (2016), pp. 257-268
3. Franklin-Johnson E., Figge F., Canning L. Resource duration as a managerial indicator for Circular Economy performance. *J. Clean. Prod.*, 133 (2016), pp. 589-598
4. Reuter M.A., Schaik A.V. Strategic metal recycling : adaptive metallurgical processing infrastructure and technology are essential for a circular economy. *Annal. Des Mines. Responsab. Environ.*, 6 (2016), pp. 2-66
5. Linder, M., Sarasini, S., van Loon, P., 2017. A Metric for Quantifying Product-Level Circularity. 21 (3), 545-558
6. Kankanamge N., Yigitcanlar T., Goonetilleke A., Kamruzzaman M. Can volunteer crowdsourcing reduce disaster risk? A systematic review of the literature. *Int. J. Disaster Risk Reduct.*, 35 (2019), Article 101097
7. Rukundo R., Bergeron S., Bocoum I., Pelletier N., Doyon M. A Methodological Approach to Designing Circular Economy Indicators for Agriculture: An Application to the Egg Sector. *Sustainability* 2021, 13(15), 8656; <https://doi.org/10.3390/su13158656>

REFERENSIS:

1. Huysman S., Debaveye S., Schaubroeck T., Meester S.D., Ardente F., Mathieux F., Dewulf J. The recyclability benefit rate of closed-loop and open-loop systems: A case study on plastic recycling in Flanders *Resour. Conserv. Recy.*, 101 (2015), pp. 53-60

2. Scheepens A.E., Vogtländer J.G., Brezet J.C. Two life cycle assessment (LCA) based methods to analyse and design complex (regional) circular economy systems. Case: making water tourism more sustainable. *J. Clean. Prod.*, 114 (2016), pp. 257-268
3. Franklin-Johnson E., Figge F., Canning L. Resource duration as a managerial indicator for Circular Economy performance. *J. Clean. Prod.*, 133 (2016), pp. 589-598
4. Reuter M.A., Schaik A.V. Strategic metal recycling : adaptive metallurgical processing infrastructure and technology are essential for a circular economy. *Annal. Des Mines. Responsab. Environ.*, 6 (2016), pp. 2-66
5. Linder, M., Sarasini, S., van Loon, P., 2017. A Metric for Quantifying Product-Level Circularity. 21 (3), 545-558
6. Kankanamge N., Yigitcanlar T., Goonetilleke A., Kamruzzaman M. Can volunteer crowdsourcing reduce disaster risk? A systematic review of the literature. *Int. J. Disaster Risk Reduct.*, 35 (2019), Article 101097
7. Rukundo R., Bergeron S., Bocoum I., Pelletier N., Doyon M. A Methodological Approach to Designing Circular Economy Indicators for Agriculture: An Application to the Egg Sector. *Sustainability* 2021, 13(15), 8656; <https://doi.org/10.3390/su13158656>

Надійшла до редакції 17.06.2024 р.