Наталія УСАТА
кандидат економічних наук, старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник відділу організації менеджменту,
публічного управління та адміністрування,
ННЦ «Інститут аграрної економіки»,
м. Київ, Україна
ORCID ID: 0000-0003-3997-1579
Scopus Author ID: 57994503000

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКІ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Анотація. У статті обґрунтовано, що новою парадигмою економічного розвитку може стати модель економіки замкнутого циклу (циклічна економіка), заснована на відновливі та раціональному споживанні ресурсів, яка буде виступати альтернативою традиційній лінійній економіці. Доведено, що циклічна економіка – це концепція економічного виробництва та споживання, яка спрямована на максимальне використання ресурсів, зменшення відходів та створення замкнених циклів використання матеріалів. Метою проведенного дослідження є розгляд концептуальних основ розвитку циклічної економіки в сільському господарстві. Теоретичною та методологічною основою проведеного дослідження слугувало використання загальнонаукових і спеціальних методів. Зокрема, монографічний метод – при вивченні літературних джерел; метод аналізу та синтезу – для узагальнення досліду впровадження основних підходів циклічної економіки у сільському господарстві; метод системного узагальнення – для розроблення пропозицій щодо активізації роботи по впровадженню основних принципів кругової економіки у галузі; абстрактно-логічний метод – формулювання висновків та теоретичних узагальнень тощо. У дослідженні намагаєтьсяся на необхідності переходу від традиційних моделей споживання до циклічної економіки, який може призвести до сталого розвитку та забезпечення екологічно збалансованого використання ресурсів. Обґрунтовано основні засади циклічної економіки в сільському господарстві, що передбачають збереження родючості землі через використання агрокультурних методів, управління відходами та вторинними ресурсами, розвиток біологічної різноманітності, стимулювання водних ресурсів, впровадження цифрових технологій для оптимізації виробництва та підтримка участь місцевого населення у створенні сталого сільськогосподарського середовища. Відмічено, що концепція циклічної економіки заснована на принципі з3-Rs: скорочення (Reduce), повторне використання (Reuse) та переробка матеріалів (Recycle) та узгоджуватися із 17 Цілями сталого розвитку ООН, тому її заохочує більшість країн впроваджувати інноваційні технології у виробництво. Основними її інструментами є екоконвертацией і "зелени" технології, які є дружніми по відношенню до природного середовища. У дослідженні проведено аналіз переваг циклічної економіки, зокрема зменшення відходів, ефективне використання ресурсів, економічні вигоди та стимулювання інновацій тощо. Підкреслюється важливість цього підходу для сталого розвитку та його потенційний вплив на бізнес, суспільство та навколишнє середовище.

Висвітлено приклади успішного впровадження циклічних практик в різних сільськогосподарських підприємствах. Стаття заключає сільських господарів, дослідників та політиків до активного впровадження циклічних принципів у сільському господарстві, щоб досягти більшої сталості, збереження ресурсів та сприяти екологічній відповідальністі в цій важливій галузі.
JEL Classification: F18, F44, F64, F68.

Abstract: The article substantiates that a new paradigm of economic development can be a model of a closed-loop economy (circular economy) based on the recovery and rational consumption of resources, which will act as an alternative to the traditional linear economy. It is proved that the circular economy is a concept of economic production and consumption aimed at maximizing the use of resources, reducing waste and creating closed cycles of material use. The purpose of the study is to consider the conceptual framework for the development of a circular economy in agriculture. The theoretical and methodological basis of the study was the use of general scientific and special methods. In particular, the monographic method was used to study the literature; the method of analysis and synthesis was used to summarize the experience of implementing the main approaches of the circular economy in agriculture; the method of systematic generalization was used to develop proposals for intensifying the work on the implementation of the basic principles of the circular economy in the industry; abstract and logical method was used to formulate conclusions and theoretical generalizations, etc. The study
emphasizes the need for a transition process from traditional consumption models to a circular economy, which can lead to sustainable development and ensure environmentally balanced use of resources. The author substantiates the basic principles of the circular economy in agriculture, which include preservation of soil fertility through the use of agroecological methods, waste and secondary resource management, development of biological diversity, sustainable use of water resources, introduction of digital technologies to optimize production, and support for the participation of local people in creating a sustainable agricultural environment. It is noted that the concept of circular economy is based on the "3-R" principle: Reduce, Reuse and Recycle and is consistent with the 17 UN Sustainable Development Goals, and therefore encourages most countries to introduce innovative technologies into production. Its main tools are eco-innovations and green technologies that are friendly to the environment. The study analyzes the benefits of the circular economy, including waste reduction, efficient use of resources, economic benefits, and stimulation of innovation. It emphasizes the importance of this approach for sustainable development and its potential impact on business, society and the environment. Examples of successful implementation of circular practices in various agricultural enterprises are highlighted. The article calls on farmers, researchers, and policy makers to actively implement circular principles in agriculture to achieve greater sustainability, conserve resources, and promote environmental responsibility in this important sector.

**Keywords:** circular economy, circular economy, concept, sustainable development, agriculture, circular practices, efficiency.

© Н. Усата
Аналіз останніх досліджень і публікацій. Багато вчених і дослідників з усього світу працюють над питаннями циркулярної економіки в різних галузях. Оскільки це міждисциплінарне питання, науковці мають різні спеціалізації, включно економіку, екологію, інженерію, соціологію та інші. Серед зарубіжних та вітчизняних вчених, які активно займаються проблемами циркулярної економіки та зробили вагомий внесок у розвиток теоретико-методологічних засад даної концепції можна назвати, зокрема: В. Стахель [1], А. Війсь, К. Скенберг [2], Д. Пірс, Р. Тернер [3], Х. Ся, Дж. Ран [4], Т. Вотлет [5], Л. Сересько [6], І. Зварич [7], В. Лойко [8], І. Тимошенко, О. Дронова [9], Ю. Жданович [10], Б. Бюра [11], Д. Нечитайло [12] та інші.

Слід відмітити, що ця сфера активно розвивається, тому потребує більш поглибленого вивчення та розвитку практики втілення основних підходів циркулярної економіки у виробничі процеси, зокрема у сільському господарстві.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою проведеного дослідження є розгляд концептуальних основ розвитку циркулярної економіки в сільському господарстві.

Теоретичною та методологічною основою проведеного дослідження слугувало використання загальнонаукових і спеціальних методів. Зокрема, монографічний метод — при вивченні літературних джерел; метод аналізу та синтезу — для узагальнення досвіду впровадження основних підходів циркулярної економіки у сільському господарстві; метод системного узагальнення — для розроблення пропозицій щодо активізації роботи по впровадженню основних принципів кругової економіки у галузі; абстрактно-логічний метод — формулювання висновків та теоретичних узагальнень тощо.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасному світі особливої гостроти набуває питання взаємодії природи та людства. Адже стрімкий економічний розвиток суспільства спричиює значний вплив на навколишнє середовище та призводить до виникнення природних ресурсів, забруднення повітря та грунтів, а також зниження їх родючості.

Економічна модель виробництва та споживання, яка панує в більшості країн світу, у тому числі в Україні, представляє лінійну систему, формула якої: “виготовляти — виробляти — використовувати — викладати”. Дана модель має цілий ряд суттєвих недоліків, так як вона формує значні обсяги відходів, що залишають так званий "екологічний слід" у природі та наражає суспільство на серйозні ризики [9]. Це не може залишатися без змін, тому виникає необхідність пошуку нової моделі економічного розвитку, у якій утворення відходів буде зведено до мінімуму.

Новою парадигмой економічного розвитку може стати модель економіки замкнутого циклу (циркулярна економіка), заснована на відновленні та раціональному споживанні ресурсів, яка буде виступати альтернативою традиційній лінійній економіці. Метою її функціонування є розірвання зв'язку між економічним зростанням та споживанням природних ресурсів, мінімізація негативного людського впливу на довкілля. Циркулярна економіка тісно взаємопов'язана з принципами сталого розвитку.

Важливо відзначити, що ідеї циркулярної економіки розвивалися та висвітлювалися багатьма науковцями та екологічними дослідниками, і внаслідок десятиліттю розвитку та дискусій в цій сфері, поняття кругової економіки стало широко розповсюдженим та визнаним у науковому та бізнес-середовищах.

Доречно відмітити, що концепція циркулярної економіки заснована на принципі «3-R»: скорочення (Reduce), повторне використання (Reuse) та переробка матеріалів (Recycle) [10]. Основними інструментами якої є екоінновації та "зелені" технології, які є дружніми по відношенню до природного середовища. Важливо відмітити, що концепція циркулярної економіки узгоджується із 17 Цілями сталого розвитку ООН, тому й заохочує більшість країн впроваджувати інноваційні технології у виробництво.

При переході до циркулярної економіки, слід взагалі забутися про поняття "відходи", тому що всі відходи мають бути перетворені на ресурс. Саме такий перехід є однією із найважливіших складових Четвертої промислової революції, якій був присвячений Міжнародний економічний форум у Давосі в 2016 році.

Більшість провідних країн світу уже розпочали свій шлях до циркулярної економіки, хоча він є тривалим і трудомістким процесом. Серед країн, які у своїх стратегічних документах визначили приоритетним напрямом розвиток на засадах циркулярної економіки, можна назвати більшість країн ЄС, США, Японія, Китай, Південна Корея та інші. Розуміючи важливість якомога швидшого переходу до такої моделі економіки, вони активно працюють над усуненням перешкод на шляху до її впровадження.

Так, Європейською Комісією в 2020 році було прийнято спеціальний План дій з циркулярної економіки – Circular Economy Action Plan (CEAP), який входить до складу Стратегії розвитку "зеленої" економіки в ЄС. Цим документом спрогнозовано у найближчі десять років подвоїти рівень повторного використання ресурсів та створити 700 тис нових робочих місць додатково [11].

На сьогоднішній день важливо, щоб Україна не випала із цього процесу, тому перехід до принципів циркулярної економіки має бути одним із стратегічних завдань. Тому, в рамках Угоди про асоціацію між Україною та ЄС наша держава зобов'язалася гармонізувати національне законодавство з європейським і уже багато чого зробила в цьому плані [11; 12; 13].

Основними програмними документами, що проголошують запровадження принципів циркулярної економіки в Україні є:
- Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року (2016 р.);
- Національна стратегія управління відходами до 2030 року (2017 р.);
- Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року (2018 р.);
- Національний план управління відходами до 2030 року (2019 р.);
- Стратегія державної екологічної політики України на період до 2030 року (2019 р.) тощо [14, с. 9].

Хоча в Україні і прийнято відповідні програмні документи, однак суттєвих зрушень у підтримці розвитку циркулярної економіки не спостерігається.

Основними ідеями циркулярної економіки в сільському господарстві є:

1. **Управління відходами:**
   - використання технологій для переробки органічних відходів у високоокисні добрища або біогаз для виробництва енергії;
   - розробка систем вторинного використання упаковки та інших матеріалів для зменшення кількості сміття.

2. **Збереження води та грунту:**
   - впровадження систем поливу, які оптимізують використання води та запобігають її забрудненню;
   - застосування технологій точного землеробства для збереження ґрунтового покриву та мінімізації ерозії.

3. **Кількісне управління ресурсами:**
   - використання інноваційних технологій для точного дозування добрив, щоб зменшити надмірне внесення і покращити ефективність;
   - збільшення використання відновлювальних джерел енергії, таких як сонячні панелі та вітряні турбіни, для живлення ферм та інших аграрних підприємств.

4. **Обмін ресурсами:**
   - сприяння обмінам ресурсами між різними фермерськими господарствами, таким чином, створюючи замкнені цикли використання ресурсів;
   - впровадження моделей спільного виробництва та обміну продукцією для мінімізації втрат та забезпечення стійкості галузі.

5. **Збереження біорізноманіття:**
   - розвиток агроекологічних методів, що сприяють різноманітності рослин та тварин на фермах;
   - заохочення практик органічного землеробства та інших стійких до середовища методів

6. **Цифрові технології для оптимізації виробництва:**
   - використання сенсорів, Інтернету речей (IoT) та аналітики для покращення ефективності виробництва та використання ресурсів;
   - впровадження сучасних технологій для точного землеробства та управління ланцюгами постачання.

7. **Участь місцевого населення:**
   - залучення фермерів та місцевих спільнот до розробки та впровадження циркулярних практик.
- підтримка освітніх та навчальних ініціатив для свідомого використання ресурсів та сталих методів сільськогосподарського виробництва.

Ці принципи допомагають забезпечити економічну стійкість, зменшення відходів та екологічну ефективність у сільському господарстві, сприяючи руху в напрямку циркулярного сільського господарства [14; 15].

Для впровадження інноваційних підходів необхідно консультувати фермерів та інші сільськогосподарські підприємства щодо ефективного використання ресурсів та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Також важливо проводити освітницьку роботу та підвищення обізнаності сільськогосподарських товаровиробників щодо переваг циркулярної економіки.

У сільському господарстві перехід на принципи циркулярної економіки передбачає собою дотримання системи "нульових відходів", коли всі вироблені в ньому продукти будуть використовуватися в якості кінцевого продукту або як як сировина для іншого виробництва. Це дасть можливість вирішити проблему дефіциту природних ресурсів та залежності від імпортованих матеріалів, що є актуальним в умовах закритих кордонів. Збільшення рівня переробки та повторного використання матеріалів, за оцінками міжнародних організацій, може створити додатково для глобальної економіки один трьох до 2025 року [15].

Впровадження циркулярних практик може стати стимулом для розвитку нових технологій, що підтримують стале виробництво, але в свою чергу, може сприяти економічному зростанню в аграрній сфері. Основними перевагами циркулярної економіки є, зокрема, суттєва економія матеріалів, зменшення відходів, ефективне використання ресурсів, економічні вигоди, стимулювання інновацій тощо (рис.1).

Варто зазначити, що Україна також виявляє інтерес до впровадження циркулярних практик в сільському господарстві. Ось кілька прикладів циркулярної економіки в сільському господарстві України:

- Біогазові установки на фермах: деякі фермери в Україні встановлюють біогазові установки, які переробляють органічні відходи, такі як гноївка, у біогаз. Це не лише зменшує кількість відходів, але й створює джерело відновлюваної енергії для господарства та його окопниць;

- Вторинне використання біомаси: стебла та залишки після збору вражено можуть служити сировиною для виробництва біопалива або біохімікатів;

- Системи точного землеробства: впровадження технологій точного землеробства, які використовують сенсори та дрони для точного контролю над використанням ресурсів, допомагає українським фермерам ефективно виробляти культури, зменшуючи витрати на воду, добрива та енергію;

- Переробка сільськогосподарських відходів в добрива: деякі компанії в Україні займаються переробкою сільськогосподарських відходів у високоякісні органічні добрива. Це сприяє ефективному використанню відходів та збереженню родючості ґрунту;

- Використання відновлюваних енергетичних ресурсів: ферми в Україні встановлюють вітрові та сонячні електростанції для виробництва відновлюваної
енергії. Це дозволяє їм забезпечувати себе енергією, використовуючи природні ресурси [15; 17].

Рис.1. Основні переваги циркулярної економіки в сільському господарстві*

*Джерело: сформовано на основі [16].

Ці приклади вказують на те, що сільське господарство в Україні вже відчуває користь від переходу до циркулярних практик, спрямованих на ефективне використання ресурсів та зменшення впливу на навколишнє середовище.

На нашу думку, щоб в Україні було більше таких унікальних проектів, держава має розробити чіткий план впровадження кращих практик розвитку циркулярної економіки в країні та стимулювати їх реалізацію.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Однією з головних проблем на сьогоденій день є значне збільшення обсягів відходів, що призводить до забруднення навколишнього середовища та ускладнює їхнє подальше утилізаційне використання. Крім того, традиційне господарювання часто спрямоване на експлуатацію обмежених природних ресурсів, що може викликати проблеми їхньої нестійкості та призвести до їх вичерпання.

Концепція циркулярної економіки заснована на принципі «3-R»: скорочення (Reduce), повторне використання (Reuse) та переробка матеріалів (Recycle) та узгоджується із 17 Цілями сталого розвитку ООН, тому й заохочує більшість країн
впроваджувати інноваційні технології у виробництво. Основними її інструментами є екоінновації та "зелені" технології, які є дружніми по відношенню до природного середовища.

Отже, циклірна економіка є концепцією економічного виробництва та споживання, яка спрямована на максимальне використання ресурсів, зменшення відходів та створення замкнених циклів використання матеріалів, ефективне управління відходами та збереження енергії, забезпечуючи stale та стійке використання обмежених природних ресурсів.

Список використаних джерел


