

*к. е. н., доцент кафедри обліку і оподаткування,
декан факультету перепідготовки і підвищення кваліфікації,
Миколаївський національний аграрний університет,*

ORCID ID: 0000-0002-6763-2120

РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ В ПАРАДИГМІ ЦИРКУЛЯРНОЇ МОДЕЛІ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Досягнення цілей сталого розвитку агропродовольчого сектору національної економіки вимагає пошуку нових підходів до управління та обґрунтування нових бізнес-моделей організації економічних відносин. Однією з найбільш перспективних форм у найближчій перспективі розвитку економіки АПВ України постають циркулярні моделі господарювання. Циркулярні моделі (або моделі замкненого циклу) – термін, модель управління та форма організації системи економічних відносин, які за останні роки набули значної актуальності та популярності. Глобальні цілі сталого розвитку визначили проблему використання ресурсів як одну з першочергових та важливих для теперішніх та майбутніх поколінь. Циркулярна економіка спроможна надати нову відповідь на питання раціонального використання, збереження та відновлення природно-ресурсного потенціалу, як основи підвищення рівня якості життя людства у стратегічній перспективі.

Про істотну увагу та її зростання з боку науковців до циркулярної економіки у світі переконливо свідчить швидке підвищення рівня публікаційної активності щодо концепції, яка є предметом нашого дослідження [1]:

– результати дослідження показали, що загалом за 2001-2021 рр. у Scopus та WoS проіндексовано відповідно 13393 і 12045 опублікованих документів, що містили фразу «circular economy» у назві, анотації та/або ключових словах;

– так, згідно з базою Web of Science, світовими лідерами за кількістю публікацій є Китай (1781 робота або 14,8 % від загального обсягу), Італія (1601 робота або 13,3 %), Іспанія (1321 робота або 10,4 %), Велика Британія (1161 робота або 9,6 %) та США (771 робота або 6,4 %). Українські вчені за вказаною базою опублікували 46 робіт, що становить 0,38 % світового потоку публікацій, відповідно в загальному рейтингу Україна посідала 22-гу позицію;

– аналіз ТОП-10 організацій світу за кількістю проіндексованих у Web of Science публікацій, які містять у назві, анотації та/або ключових словах термін «circular economy», свідчить, що найбільшу кількість досліджень і відповідно публікацій профінансували Європейська комісія (856 робіт або 7,1 % від загального обсягу), Національний фонд природничих наук Китаю (469 робіт або 3,9 %), Фонд досліджень та інновацій Великобританії (348 робіт або 2,9 %).

Стосовно персоналій, що внесли істотний вклад в розвиток теорії та практики впровадження концептів циркулярної економіки в систему економічних відносин, варто виділити науковий доробок зарубіжних науковців, серед яких: Antikainen, M.; Valkokari, K., Heshmati A., Ekins P., Domenech T., Drummond P., Bleischwitz R., Hughes N., Lotti L., Jiao W., Boons F., Stahel W., Pearce D., Turner R., Reike D., Vermeulen W.J.V., Witjes S., Sauve S., Bernard S., Sloan P., Kirchherr J., Reike D., Hekkert M., Geissdoerfer M., Potting J., Hekkert M., Worrell E., Hanemaaijeret A., McCarthy, A., Dellink R., Bibas R. У вітчизняній науковій школі значний вклад у розвиток концептів циркулярної системи господарювання в цілому і в аграрному секторі, зокрема, внесли Трушкіна Н., Шкуренко О., Шебанін В., Решетілов Г., Орехова Т., Горбаль Н., Ломага Ю., Страпчук С., Череватський Д., Солдак М., Лях О., Залознова Ю., Кучер Л., Кучер А., Морозова Г., Пащенко Ю., Подра О., Самсоненко М.

Метою дослідження є аналіз концептуальних засад циркулярної економіки в контексті формування оптимальних механізмів розвитку аграрного сектору економіки України в умовах сучасних внутрішніх та зовнішніх викликів.

Тривалий час економіка, мислення власників капіталу і споживча поведінка покупців проявлялась у лінійному форматі. Ключовими стимулами реалізації лінійних моделей поставали економічні (фінансові) стимули, за допомогою яких визначався рівень успіху бізнесу та господарської діяльності. Традиційна лінійна концепція і суто економічні драйвери забезпечили отримання істотного суспільного прогресу. Але, поряд з цим, система суспільного виробництва прийшла до відносних критичних меж господарської діяльності у глобальному масштабі: від викидів парникових газів, до втрати природних ресурсів і біорізноманіття. Такі результати призвели до розуміння необхідності кардинальної зміни підходів і концепцій подальшого суспільного життя на нові, більш раціональні та перспективні, однією з яких є замкнена економіка.

У науковій літературі циркулярна економіка (економіка замкнених циклів) розглядається як драйвер сталого розвитку, а стійкість і циркулярність є суміжними категоріями [2].

Теоретико-методологічні та практичні аспекти економіки замкненого циклу з точки зору видів діяльності пов'язані з різними актуальними на сьогодні концепціями використання нових бізнес-моделей: нові формати лізингових відносин, співробітництво у межах замкнених ланцюгів постачання, повторне використання ресурсів і відходів виробництва тощо. За своїм загальним змістом циркулярна економіка пропонує подовження терміну використання усіх невідтворювальних ресурсів, заміну невідтворювальних ресурсів на відтворювальні задля максимізації цінностей та зменшення виходу ресурсів з замкненого циклу виробництва. Циркулярна економіка працює на засадах збереження та відновлення цінності ресурсів і продукції (робіт, послуг), мінімізації відходів та слугує інструментом раціоналізації природо- і ресурсовикористання, що наближує людство і суспільні економічні системи до стану стійкості.

Більшість літературних джерел розглядає методичні засади становлення й розвитку циркулярної економіки, які ґрунтуються на принципах 3R: reduce (скорочення споживання), reuse (повторне використання), recycle (переробка). Виникнення та активне поширення цих ключових принципів циркулярної економіки Heshmati A. пов'язує із початком 1990-х років, коли загострення конкурентної боротьби на світових ринках сформувало обмеження у сфері залучення та використання більшої кількості природно-виробничих ресурсів [3]. Разом з тим, огляд літературних джерел свідчить про більш ранні витoki даної концепції, головна ідея якої базувалась на двох напрямках:

- 1) поточкові підходи до економії матеріалів, як основи оптимізації витрат і досягнення конкурентних переваг на ринку;
- 2) дослідження сукупності факторів і чинників, які сприяють організації ефективної системи господарських відносин, у межах якої можливо забезпечити таку економію [4].

Актуальним такий методичний підхід є й за сучасних умов, за яких автори розглядають циркулярну модель організації господарських відносин як одну з глобальних ініціатив сталого розвитку, метою якої є скорочення (оптимізація) лінійних потоків споживання матеріалів і сировини [5]. У наукових працях W. Stahel (1982р.) описується модель нової економічної системи як «...економіка, що самовідновлюється» та протиставляється традиційній лінійній економіці більшості країн світу [6].

Одними з перших науково-теоретичний базис концепції економіки замкненого циклу було описано Д. Пірсом і Р. Тернером. У своїх дослідженнях вчені порівнювали природні системи з економічними (лінійними системами) та виявили відмінності між ними на основі характеру використання запасів капіталу і матеріальних потоків ресурсів. У роботі була представлена кругова діаграма циклічного економічного процесу, в основі яких лежали R-принципи [7].

Трушкіна Н.В., Рейк В., Вермелен В. та інші становлення й розвиток концепції циркулярної економіки досліджують за трьома етапами:

- 1-й етап включає період 1970-1990 років, протягом яких активно розвивається система управління відходами на основі принципу «забруднювач платить»;

- 2-й етап – 1990-2010 роки – характеризується визнанням існування загрози для суспільства екологічних проблем та набуття принципами 3R (reduce, reuse, recycle) глобального масштабу;

- 3-й етап – 2010- по теперішній час – розгляд економки замкненого циклу як одного з найбільш дієвих напрямів досягнення цілей сталого розвитку, «зеленої» економіки в інтересах теперішніх і майбутніх поколінь [8, 9].

Ознайомлення з літературними джерелами показало, що значна кількість авторів трактує сутність циркулярної економіки з позицій ефективного управління відходами виробництва (їх скорочення, повторного використання та повторної переробки).

Велика кількість публікацій пов'язує активний розвиток циркулярних процесів із проблеми навколишнього середовища та погіршення екології, зокрема, із нестачею природних ресурсів і збільшенням ступеня засміченості екосередовища відходами людської діяльності [10].

У наукових працях Шкуренко О.В. у якості основних теорій становлення й розвитку циркулярної економіки відокремлені: промислова екологія, індустріальний симбіоз, натуральний капіталізм, концепція нульових викидів та концепція функціональної економіки [11]. У цілому, погоджуючись із ключовими засадами більшості цих теорій, вважаємо їх складовими циркулярної економіки, які у процесі свого розвитку призвели до виникнення єдиного цілісного концепту економіки замкнених циклів та об'єднали базові положення у єдине ціле.

Незважаючи на відносну новизну концепції циркулярної економіки, у науково-методичній площині склалось декілька відомих підходів до її обґрунтування. Всі вони, за своїм концептуальним змістом є ресурсозберігаючими та альтернативними традиційній лінійній економічній моделі. Основними серед них вважаємо доцільним виділити: підхід матеріального ресурсозбереження, потокову концепцію замкнених циклів, розгляд циркулярної економіки з позицій стратегічного управління, як окремої філософії бізнесу. Велика кількість вітчизняних та зарубіжних вчених розглядають циркулярну економіку як частину глобальної «зеленої» ініціативи та парадигми сталого розвитку (рис. 1).



Рисунок 1 – Методичні підходи до трактування сутності циркулярної економіки

Джерело: систематизовано автором

Незважаючи відмінності у підходах та результатах досліджень, для всіх методичних підходів притаманні певні спільні ознаки, серед яких домінують пріоритети: скорочення обсягів відходів, економії та підвищення ефективності використання ресурсів, збереження та відновлення навколишнього середовища, мінімізація негативного виробничого і антропогенного впливу на екосферу, створення довгострокових переваг та потенціалу соціально-економічного зростання. У сукупності дані концепції являють собою системні екоінноваційні рішення, спрямовані на розв'язання глобальної проблеми підвищення ефективності і раціональності використання обмежених ресурсів.

За останні роки все більша кількість науковців пов'язує циркулярну економіку із цілями сталого розвитку та відповідними механізмами їх досягнення та визначають її як економічну систему, яка ґрунтується на альтернативних варіантах раціонального використання ресурсів і спроможна забезпечити швидкі темпи економічного зростання [12]. Схоже визначення надає даній дефініції й Гайсдорфер М., який трактує її як систему, що спроможна до регенерації й відновлення за рахунок оптимізації енергетичних і матеріальних циклів на основі їх економії і повторного використання [13].

Одним з найбільш широко відомих є визначення циркулярної економіки Маккартур А., на базі якої економіка замкненого циклу описується як промислова система, що є реставраційною (регенеративною) за своїм характером і дизайном. Такий дизайн є альтернативним варіанту закінчення життєвого циклу товару із наступним його відновленням та продовженням [14].

ОЕСД трактують зміст циркулярної економіки як прагнення мінімізувати вартість матеріалів і товарів (робіт, послуг) у економічній системі та їх вплив на навколишнє природне середовище, що сприятиме запобіганню утворенню відходів та зменшенню вмісту шкідливих компонентів у продукції [15].

Шебанін В.С. і Решетілов Г.О. тлумачать економіку замкненого типу з позицій способу економічного розвитку, при якому цінність товарів і ресурсів подовжується, а обсяги відходів – оптимізуються (зменшуються) [16].

Орехова Т. тлумачить зміст циркулярної економіки через прояв її основних сутнісних характеристик: 1) використання циркулярного дизайну (довгострокове збереження вартості); 2) оптимізація використання товарів сировини та матеріалів; 3) відновлення вартості після закінчення строку використання продукту; 4) організаційні засади створення єдиної мережі (виробники та споживачі), спільна дія яких забезпечує функціонування замкнених економічних мереж [17].

Горбаль Н.І. і Ломага Ю.Р. циркулярну економіку називають основою сталого розвитку українських підприємств та пропонують наступні бізнес-моделі замкненого типу: продукт, як послуга; дизайн майбутнього; продовження життєвого циклу товару; відновлення ресурсів; створення єдиних суспільних платформ для управління та використання [18].

При цьому, у дослідженнях цих та інших вчених, система принципів R-економіки доповнюється новими та формує сукупність принципів 10-R (рис. 2), серед яких [19]:

Recover – утилізація (спалювання) відходів і матеріалів з рекуперацією (відновленням) енергії.

Recycle – переробка відходів і матеріалів для отримання сировини того ж рівня якості або нижчого.

Refurbish – відновлення та оновлення старого, але справного продукту.

Remanufacture – промислова переробка, використання частин продукту, що вийшов з ладу, у новому продукті з тим самим призначенням.

Repurpose – перепрофілювання, використання продукту, що вийшов з ладу, продукту та його частин у новому продукті з іншим призначенням.

Repair – ремонт і обслуговування несправного продукту для використання за оригінальним призначенням.

Reuse – повторне використання продукту, який все ще перебуває в хорошому стані та виконує свою первісну функцію, іншим користувачем.

Reduce – підвищення ефективності виробництва та використання продуктів за рахунок зниження споживання природних ресурсів і первинних матеріалів.

Rethink – підсилення інтенсивності використання продукту (наприклад, спільне використання).

Refuse – скорочення надлишкового споживання продуктів за рахунок повної відмови від їхнього функціоналу або шляхом передачі їхнього функціоналу іншим продуктам (наприклад відмова від стаціонарних телефонів на користь смартфонів).

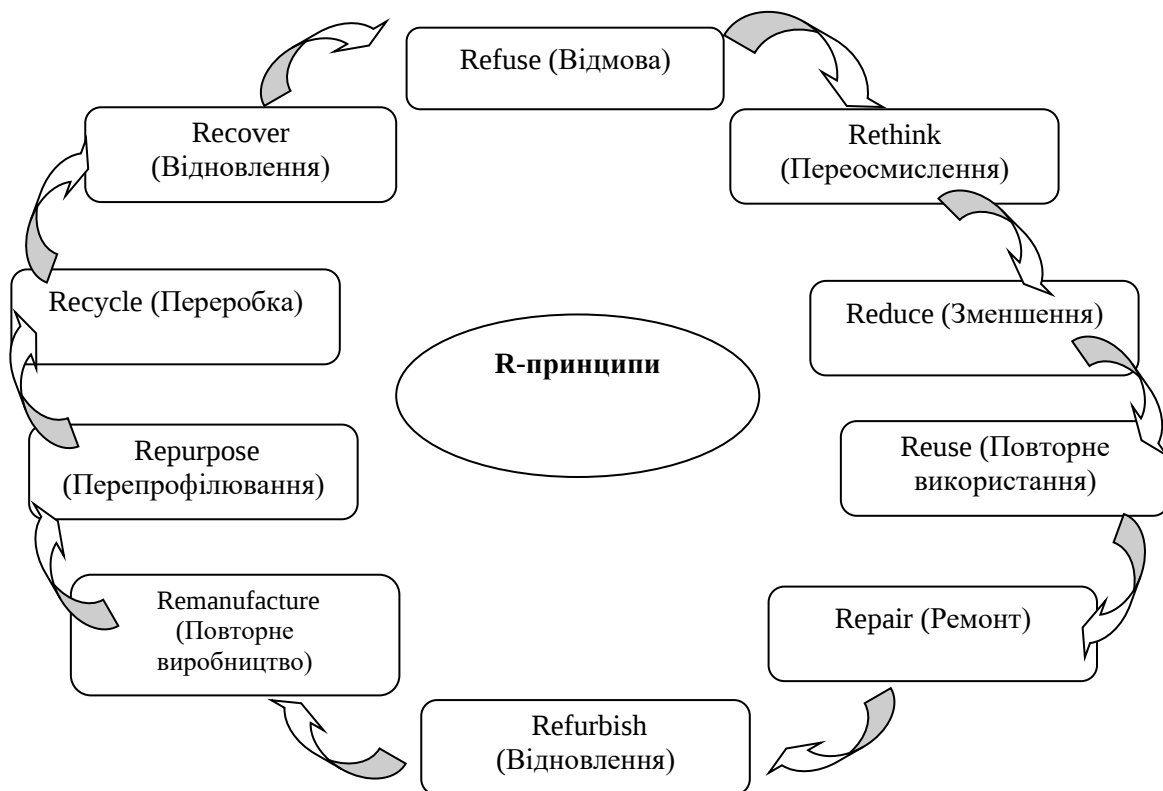


Рисунок 2 – Сукупність принципів R-10 циркулярної економіки

Джерело: складено автором за [18; 16]

Ознайомлення з домінантними принципами циркулярної економіки дозволили визначати її ключові характеристики:

1. Циркулярна економіка – являє собою регенеративну економічну систему, що передбачає створення передумов для трансформацій від лінійної економіки кінцевого споживання ресурсів «від початку до кінця життєвого циклу матеріалів (товарів)» до замкнених циклів, до моделі «від початку використання ресурсів – до початку нового (повторного) життєвого циклу товару».

2. Основною передумовою економічних систем замкненого типу є перехід та поширення використання відновлювальних джерел енергії, повторне використання сировини і матеріалів, скорочення обсягів відходів та продовження життєвого циклу товарів.

3. Для циркулярної економіки притаманні нові інструменти та способи створення довгострокової вартості і цінностей як для бізнесу, так і для суспільства у цілому, які не пов'язані із використанням обмежених ресурсів.

4. Економіка замкнених циклів вимагає імплементації нових підходів і бізнес-моделей управління, орієнтованих на тривалу регенерацію та збереження ресурсів, підвищення ефективності проектування, переробки, ремонту і обслуговування, формування нового типу споживчої поведінки користувачів товарів (робіт, послуг) та зміни філософії бізнесу у напрямі створення довгострокових суспільно корисних цінностей.

Дослідження показали, що базисом реалізації циркулярних процесів у економічній системі є мінімізація залучення нових ресурсів з навколишнього середовища, економія матеріалів, їх повторне використання та переробка, максимальне проведення життєвого циклу товарів та мінімізація відходів. Це нова форма моделі суспільних економічних відносин, яка потребує нових організаційних форм (циклів). Такими альтернативними варіантами традиційним циклам можуть стати цикли замикання, уповільнення, скорочення (рис. 3).

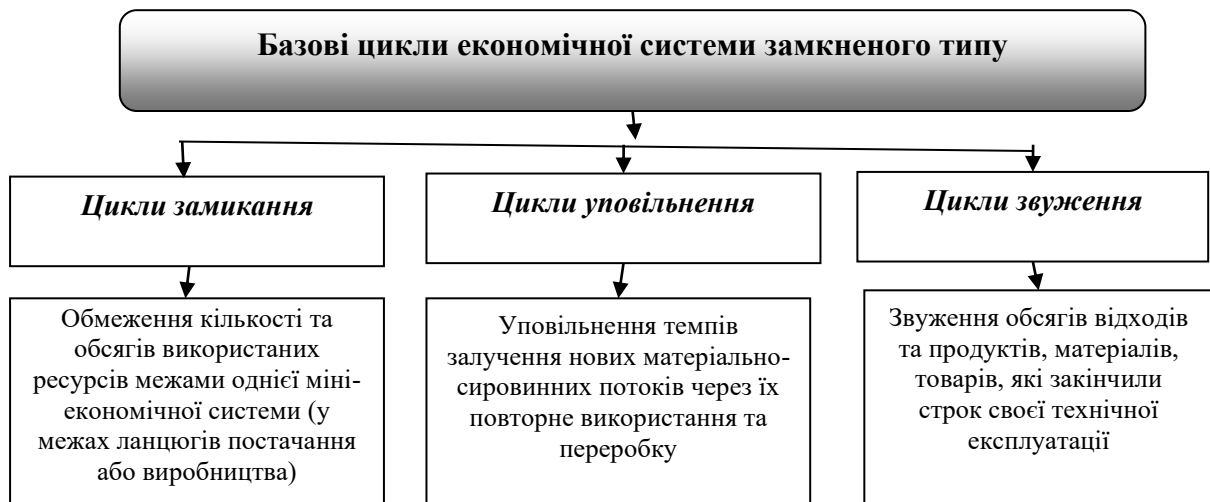


Рисунок 3 – Цикли замкненої економічної системи

Джерело: складено автором за [20]

Складність та багатофункціональність прояву циркулярної економіки визначає різні підходи до її ключових засад та характеристик. Економічні системи, залежно від їхньої специфіки, можуть мати досить широкий спектр механізмів, спрямованих на підвищення ефективності використання ресурсів, їх економії, збереження та відновлення. Окремі такі моделі (цикли) орієнтовані на замикання ресурсного циклу та на відхід від традиційної лінійної системи виробництва, яка передбачає максимізацію та нарощування ресурсного потенціалу. Така модель спрямована на оптимізацію (скорочення) використання первинної сировини шляхом збільшення обсягів повторної переробки вторинних матеріалів.

Другою моделлю є уповільнення циклу ресурсів за рахунок підвищення строку використання та терміну придатності продукту (робіт, послуг). Активним інструментами даної моделі є застосування ремонту та відновлення якісних параметрів продукції, створення додаткових можливостей повторного її використання.

Третьою моделлю є політика, спрямована на оптимізацію (зменшення) матеріально-ресурсних потоків, основним інструментом якої є формування і вплив на відповідальну споживчу поведінку покупців.

Відповідно до кожного циклу економічної системи замкнутого типу формуються характерні параметри, які допомагають імплементувати засади циркулярної економіки у практичну діяльність бізнес-суб'єктів (табл. 1).

Таблиця 1 – Характеристики циклів економічної системи замкнутого типу

Типи замкнених циклів	Специфічні ознаки	Результат	Драйвери та основні інструменти
1	2	3	4
Цикли замикання	Ремонт та повторна переробка	Зменшення попиту на первинну сировину і матеріали, збільшення обсягів повторного використання сировинних ресурсів	Державні та регіональні субсидії на використання вторинного продукції (матеріалів), субсидії на повторну переробку
Цикли уповільнення	Повторне використання товарів, ремонт, виробництво виробів з довготривалим терміном корисної експлуатації	Оптимізація (скорочення) попиту на первинні та вторинні матеріали. Виробництво товарів вищої якості та довготривалого строку використання	Соціальна відповідальність бізнесу, новий дизайн товарів, стандарти якості та безпеки продукції
Цикли звуження матеріальних потоків	Підвищення ефективності використання ресурсів, режим економії матеріалів, технології енерго- та матеріалозбереження, зміни у споживчій поведінці покупців	Скорочення попиту на первинні матеріали. Розширений спільний доступ та економіка послуг	Стандарти і нормативи витрачання ресурсів, технологічні карти, штрафи за енерго- та матеріаломісткі технології, фіскальні важелі

Джерело: складено автором за [21]

Оцінка результативності впровадження представлених в таблиці 1 циклів економічної системи замкнутого циклу потребує відповідних систем індикаторів. В науковій літературі представлено основні підходи до їх декомпанування на основі

врахування технічного, екологічного, економічного, соціального вимірів сталого розвитку з виділенням в якості бази для аналізу аграрного сектору (табл. 2).

Таблиця 2 – Класифікація показників реалізації стратегій циркулярної економіки [22, с. 110]

Вимір сталості	Стратегії циркулярної економіки		
	Цикли уповільнення	Цикли замикання	Цикли звуження матеріальних потоків
Технічний	- індекс експорту ресурсів; - рівень автономії продуктів харчування та кормів; - логістика; - циркулярний вуглецевий елемент у системі; - ефективність циркулярності сільського господарства; - ефективність використання біодобрив; - частковий баланс азоту; - продуктивність циркулярного сільського господарства; - рівень імпортої залежності	- показник циркулярності і-го компонента; - індекс самодостатності; - індекс відходів; - баланс азоту; - виробництво відновлюваної енергії; - циркулярні міста; - циркулярна їжа; - площ посіву та худоби; - ефективність використання азоту	Рівень споживання викопних фосфорних добрив
Екологічний	- загальний баланс парникових газів; - вуглецевий баланс; - індекс уникнення викидів вуглецю в біоенергетичних системах; - якість води; - зміни землекористування, пов'язані з виробництвом біоенергетичної сировини; - скиди у водойми		- ефективність катіонного обміну; - біорізноманіття в пейзажі; - видове багатство
Економічний	- чиста теперішня вартість; - внутрішня норма прибутку; - індикатор доданої вартості; - рентабельність інвестицій; - термін окупності	- чистий прибуток сільськогосподарського підприємства	
Соціальний	- зміна неоплаченого часу, який жінки та діти витрачають на збір біомаси; - виділення та користування землею для - виробництва нової біоенергії		

Потреба практичних трансформацій у напрямі зростання рівня циркулярності національних та глобальної економіки виникла давно, проте, передумови для такого переходу сформувались відносно недавно. Ключовою причиною таких системних трансформацій стало істотне загострення екологічних проблем та дефіцит ресурсів. Разом, з тим, такий перехід потребує значних технологічних потужностей і проривів, інноваційних можливостей та глибоких змін у суспільній споживчій поведінці.

Останній фактор за сучасних ринкових умов постає особливо дієвим драйвером циркулярних трансформацій. Все більша кількість покупців погоджується сплачувати більш високу ціну за товари та послуги, які мають ознаки сталості, а компанії-виробники демонструють високий рівень соціальної відповідальності бізнесу (зокрема, у аспектах соціальної та екологічної відповідальності). Особливим трендом є прихильність до екологічно чистих товарів та продуктів, вироблених з урахуванням засад циркулярної економіки, що проявляється у нового Y-покоління та меленіалів. Як зазначають Переверзева А. та Губарь О., відповідальне споживання – один з основних життєвих принципів мілленіалів. Органічні продукти, вироблені з дотриманням етичних норм, користуються серед них величезним попитом. Покоління Y не так цікавлять самі бренди, як те, яку користь вони дають суспільству або екології [23, с. 17]. Стає відомою та популярною практика економії товарів, тривалого їх використання, відмова від товарів, які потребують значних витрат ресурсів та завдають шкоди біологічним активам.

Дослідження прикладних аспектів функціонування компаній, що сприйняли філософію циркулярної економіки, дозволяє виділити п'ять бізнес-моделей, які використовуються окремо та у поєднанні (табл. 3)

Таблиця 3 – Бізнес-моделі на основі концептів циркулярної економіки

Бізнес-модель	Сфера застосування бізнес-моделі	Ефект застосування бізнес-моделі	Компанії, що використовують бізнес-модель	Прикладні аспекти реалізації бізнес-моделі
Циркулярні надходження	Виробництво дефіцитних чи потенційно небезпечних товарів	Зменшення використання обмежених ресурсів, собівартості продукції, підвищення рівня соціальної відповідальності компанії та лояльності споживачів	RoyalDSM	Виробництво целюлозного біоетанолу як побічного продукту сільськогосподарського виробництва
			IKEA	Розробка нових матеріалів, що виготовляються з переробленої деревини та ПЕТ-пляшок
			Adidas	Використання технологій виготовлення бігових кросівок з повністю перероблених матеріалів та без використання клею
Відновлення ресурсів	Масове виробництво	Усунення втрат ресурсів за допомогою зниження рівня відходів та підвищення рівня рентабельності виробництва	Ford, Coca-Cola, Nike Inc. та Procter&Gamble	Розробка пластикового матеріалу з побічних продуктів основного виробництва, який використовується в оздобленні автомобілей, упаковці та одязі
			Apple Renew	Використання роботів для розбирання смартфонів на складові частини з метою їх повторного використання
			Philips	Обмін старого медичного обладнання, яке потім модернізується, для отримання знижки на нові системи
Продовження життєвого циклу продукції	Капіталомісткі B2B-сегменти, компанії по обслуговуванню ринків з продажу товарів	Отримання додаткового доходу, гарантування споживачам економічної корисності протягом довшого терміну	Ponsse	Закупівля непрацюючої техніки та обладнання лісопромислової галузі, яку розбирають по запчастинам та зберігають деталі з подальшим їх продажу
			Patagonia	Розробка довговічних продуктів, надання довічної гарантії для одягу
Спільне користування	Компанії сфери нематеріального виробництва	Економія витрат	Tata Steel i Steel Authority of India Ltd	Створення спільної електронної платформи Mjunction для реалізації вторинної сталі
			Cohealo	Створення онлайн-платформи спільного використання медичного обладнання
			BlaBlaCar	Продаж вільного місця в автомобілі
			Airbnb	Здача житла в оренду
Продукт як послуга	Оренда товарів з оплатою по факту використання	Забезпечення тривалих зв'язків зі споживачем	Alstom	Використання нового прогностичного інструменту у сфері технічного обслуговування HealthHub
			Volvo	Надання клієнтам можливості брання моделі автомобіля за допомогою сайту з можливістю оформлення підписки на використання з фіксованим щомісячним платежем

Джерело: складено автором за [24]

Представлені в таблиці 3 тренди супроводжуються активними інноваційними перетвореннями, які набули особливо бурхливого розвитку за останні роки (цифровізація, нові технологічні уклади 4.0 та 5.0), які формують техніко-технологічні передумови переходу бізнесу і суспільного виробництва на засади циркулярної економіки.

У стратегічній європейській політиці економіка замкненого циклу виступає одним з ключових будівельних блоків «зеленого» курсу та інструментом переходу до політики сталого економічного зростання. У березні 2010 року Комісія ЄС прийняла стратегію «Європа 2020», яка у якості ключового пріоритету визначила «сприяння більш ефективному використанню ресурсів та прагнення досягти більш екологічної конкурентоспроможної економіки». Новий план розвитку єдиної циркулярної економіки (CEAP 2), прийнятий у 2020 році, враховує засади плану 2015 року (CEAP 1) та удосконалює заходи і інструменти досягнення поставлених перед європейською спільнотою завдань. Основними цілями розвитку циркулярної економіки ставиться зменшення навантаження на природні ресурси, створення передумов сталого економічного росту та створення додаткових робочих місць. Економіка замкненого циклу також розглядається урядом ЄС як неодмінна умова для переходу до кліматичної нейтральності до 2050 року та зупинення негативних процесів втрати біологічного різноманіття [25].

Стратегічними пріоритетами реалізації нового європейського курсу поширення циркулярної економіки визначено: підвищення довговічності, розширення можливостей повторного використання та ремонту продукції; вирішення проблем наявності шкідливих хімічних речовин у продуктах; підвищення енергоефективності та результативності використання ресурсів; збільшення частки переробленої сировини у продуктах (товарах, послугах), за одночасного підвищення якісних характеристик обслуговування та безпеки;

створення можливостей відновлення та високоякісної переробки; обмеження одноразового використання товарів; скорочення викидів вуглекислого газу; санкції за утилізацію непроданих товарів довгострокового користування; стимулювання переходу на нові циркулярні бізнес-моделі розвитку.

Серед програм фінансування інноваційних проєктів у Європі є чимало циркулярних проєктів, що забезпечують їм великі обсяги фінансування. Крупними інвесторами в проєкти циркулярної економіки є:

- Європейський інвестиційний банк (ЄІБ), що надає консультаційну допомогу, оцінюючи можливості фінансування конкретного циркулярного проєкту банком і підбору найкращих умов кредитування;
- Європейський фонд стратегічних інвестицій (ЕФСІ), який забезпечує вкладення в дослідження та інновації, а також підтримує малий і середній бізнес.
- Група Європейського інвестиційного банку (ЄІБ і ЄІФ) в рамках ініціативи «InnovFin – EU Finance for Innovators» фінансують проєкти інноваційних підприємств, що за своєю природою є більш ризикованими, ніж традиційні інвестиції. Доступ до фінансової підтримки надається за умови наявності в циркулярному проєкті технологічних інновацій.

Програми Європейського союзу (ЄС) доповнюються інвестуванням на національному рівні за допомогою різних інструментів, пропонованих національними, регіональними та/або місцевими агентствами розвитку (наприклад, Tekes у Фінляндії, Invitalia в Італії, Нідерландське агентство підприємництва, Innovate UK і тощо) [26].

Як свідчить досвід, активізація циркулярних трансформацій у національній економіці потребує урядових ініціатив та супроводжується розробкою нормативно-правових актів і регламентів загальнонаціонального і регіонального значення. В Україні на даний час відсутні цільові нормативні документи, що

регулюють питання розвитку економіки замкненого типу на загальнонаціональному рівні господарського управління. Разом з тим, виняткова важливість даного питання знайшла відображення у окремих документах, зокрема: Національній стратегії управління відходами до 2030 року; у Законі України «Про «Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», у системі Цілей сталого розвитку України до 2050 року; Стратегії низьковуглецевого розвитку України до 2050 року; у Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року; Законі України «Про управління відходами». Поряд з цим, невизначеними залишаються конкретні механізми та інструментарій реалізації основних положень даних нормативно-правових активів, та, головне, зміст мотиваторів для бізнесу, які б формували вигідні та сприятливі передумови впровадження циркулярних бізнес-моделей у практичну діяльність українських компаній.

Слід зазначити, що особливої актуальності екологічні проблеми в Україні набули в умовах повномасштабної агресії з боку росії. Так, наведемо результати аналізу, який здійснюється в межах проєкту «Росія заплатить» командою KSE Institute (аналітичний підрозділ Київської школи економіки): «Станом на травень 2023 року у результаті бойових дій в атмосферне повітря вже потрапило близько 1,2 мільйона тон забруднюючих речовин, включаючи 430 тисяч тон оксиду вуглецю, 700 тисяч тон пилу та 40 тисяч тон неметанових летких органічних сполук, а також значна кількість важких металів та інших шкідливих речовин. Україна з початку війни стикається зі значними наслідками бойових дій, які призвели не тільки до прямих руйнувань та економічних втрат, а ще й вплинули на стан навколишнього середовища та призвели до значних викидів забруднюючих речовин у повітря. Наслідки цих викидів виявилися

катастрофічними, загальні збитки вже сягнули практично 4,2 млрд дол. Зокрема, 1,8 млрд дол становить шкода від лісових пожеж, 1,6 млрд дол – від трав'яних пожеж та 752 млн дол – від горіння нафти та нафтопродуктів. Ця сума наразі не враховує прямі збитки, завдані внаслідок підризу російськими окупантами Каховської ГЕС на Херсонщині 6 червня 2023 року» [27].

Пріоритетне значення у новому європейському плані СЕАР 2 відводиться агропромисловій сфері. У документі враховано основні положення Плану ЄС: проектування стійкого агропродовольчого виробництва, збільшення обсягів виробництва екопродуктів, стимулювання подальшої відповідальної споживчої поведінки покупців, підвищення рівня циркулярності розвитку міст і сільських територій. Поряд з цим, дещо змінились ключові стратегічні інструменти і пріоритети, за допомогою яких планується активізувати циркулярні трансформації: скорочення відходів харчової промисловості та аграрного сектору; обмеження та поступове заміщення одноразової посуду у сфері громадського харчування; стимулювання повторного використання води та очищення стічних вод; впровадження smart-систем управління поживними речовинами; розвиток ринків відновлювальних продуктів.

Агропродовольчий сектор відіграє виняткову роль у досягненні цілей сталого розвитку національної економіки України та має всі передумови для успішного забезпечення трансформаційних перетворень на засадах циркулярності. Специфіка агропродовольчого сектору проявляється у тісному поєднанні технологічних і біологічних циклів, які пов'язані у межах особливої еко-соціо-економічної системи. Біологічний цикл охоплює потоки відтворювальних матеріалів, які можуть бути повернені у біосферу та організовані у систему каскадних ресурсів відкритого характеру, що передбачає відновлення енергії, повернення поживних елементів у сільське господарство, збереження та

відновлення біологічних та економічних ресурсів АПВ. Такий підхід до організації виробництва дозволяє побудувати біопіраміду цінностей та обмежувати обсяги відходів агропродовольчого сектору. Основним результатом циркулярних трансформацій у агропродовольчій сфері економіки є перетворення відходів і побічної продукції у нові продукти з доданою вартістю. При цьому, частка та абсолютна величина доданої вартості у кінцевому продукті зростає, що вирішує ще одну важливу проблему сільського господарства національної економіки – низька питома вага доданої вартості

В агропродовольчій сфері концепція циркулярної економіки може бути застосована до всього ланцюга виробництва і переробки продуктів харчування, який використовує відтворювальні за допомогою власних потужностей джерела енергії, переважне використання власної сировини і матеріалів на основі інтеграції аграрних ферм, підприємств харчової промисловості та інших бізнес-суб'єктів, технологічно і циклічно пов'язаних з виробництвом продовольства.

На основі вивчення різноманітних підходів та трактування сутності і змісту категорії «циркулярна економіка» вважаємо доцільним представити її авторське тлумачення у наступні редакції: агропродовольча циркулярна економіка – нова модель організації системи сталих господарських зав'язків, що базується на моделях ефективного використання ресурсів, за яких ресурси, відходи, побічні продукти та енергоспоживання скорочуються за рахунок їх уповільнення, закриття та обмеження у рамках єдиного замкненого агропродовольчого циклу, з урахуванням інтересів теперішніх і майбутніх поколінь та забезпечення створення економічних, соціальних та екологічних цінностей для власників, покупців, галузі та суспільства в цілому.

Циркулярна економіка в агропродовольчій сфері має значний потенціал відновлення природно-біологічних систем, які протягом останніх 30 років в

Україні зазнали істотних втрат та змін, забезпечення матеріальної підтримки сільського господарства, оптимізації кількості відходів харчової промисловості та створення додаткової цінності з матеріалів, які у лінійній економічній системі не розглядають у якості виробничих ресурсів та активів. Домінантним підґрунтям циркулярної економіки у сфері агропродовольчого виробництва є інноваційні технології, які створюють передумови для її багатогранності та функціональності. Циркулярні засади господарських відносин можуть бути впроваджені у межах всіх елементів агропродовольчого ланцюга створення вартості: від первинного сільськогосподарського виробництва до споживання продуктів харчування і утилізації відходів. Принциповим аспектом для реалізації даного завдання є спільний інтерес всіх учасників агропродовольчого ланцюга, єдині цінності та глибоке розуміння і сприйняття цінностей сталого розвитку. Базисом циркулярних трансформаційних перетворень у агропродовольчих ланцюгах вартості має стати аграрний сектор. Сільське господарство, завдяки властивим функціям та ресурсній базі, може поєднати ознаки регенеративної агроекономіки, біоекономіки та забезпечити надходження безпечної, якісної сировини до підприємств харчової промисловості на нових конкурентних циркулярних засадах (рис. 4).

Регенеративне сільське господарство – похідна від циркулярної агроекономіки, воно орієнтовано на пошук і використання альтернативних традиційним формам методів сталого землекористування. Основними принципами регенеративного агровиробництва є: відновлення кісних характеристик сільгоспугідь (перш за все, рівня родючості), покращення якості водних та відновлення лісових ресурсів, відновлення та збільшення біорізноманіття, попередження кліматичних змін. Основна мета у системі замкненого агробіологічного циклу – відновлення та збереження природно-ресурсного потенціалу.



Рисунок 4 – Трилема синергії складових циркулярної агроекономіки
Джерело: складено автором за [28, 29]

Біоекономіка, як складова замкненого агровиробничого циклу – сукупність всіх елементів агроекономічної системи, які ґрунтуються на використанні біологічних ресурсів. Основою є перехід від невідновлювальних ресурсів до інноваційних біоматеріалів і біопродуктів (наприклад, біомаса, пластмаси рослинного походження, біохімікати тощо).

Поєднуючи ці елементи у системі єдиного замкненого циклу, циркулярна агроекономіка забезпечує отримання конкурентних переваг на основі біо- та екоінновацій та створення довгострокових цінностей, вартість яких нарощується шляхом проходження наступними етапами агропродовольчого замкненого ланцюга. Ключовою стратегічною метою циркулярної економіки агропродовольчої сфери є створення сталого ресурсозаощадливого та ресурсоефективного соціо-еко-економічного замкненого ланцюга.

У межах трилеми, яка й формує агропродовольчі замкнені цикли, відокремлюються окремі принципово важливі частини, які, за своїм функціональним призначення відіграють роль інструментів агроциркулярної економіки. Такими інструментами (частинами) можна визначити: екодизайн та екопакування продуктів харчування, повторне використання відходів харчової промисловості, екомаркування, системи екоменеджменту та екоаудиту, зелені державні закупівлі тощо.

Система замкнених циклів у агропродовольчій економічній системі визначається наявністю специфічних характерних ознак, які є результатом синергії особливостей аграрного виробництва та сутністю циркулярних явищ і процесів (рис. 5).



Рисунок 5 – Характерні ознаки агропродовольчих економічних систем замкненого типу

Джерело: авторська розробка

Економічні системи замкненого типу можуть сформуватись на різних рівнях господарського управління та створювати засади єдиної циркулярної національної або глобальної економіки. Замкнені цикли у межах агропродовольчої системи можуть включати мікро-, мезо- та макрорівень прийняття сталих господарських рішень. На мікрорівні управління (аграрні формування, підприємства харчової промисловості, постачальники ресурсів, посередники тощо) основними інструментами циркулярних процесів можуть стати: відповідальне споживання (та відповідна маркетингова політика), безпосередньо виробництво, зберігання сільськогосподарської сировини та продуктів харчування, розподіл та реалізація. У такий конфігурації мікрорівень реалізації результатів циркулярних трансформацій у агропродовольчій сфері буде включати: сільськогосподарські підприємства, харчові компанії, окремих споживачів, організації харчування, ресторани тощо. Мезорівень циркулярної економіки включатиме екоіндустріальні парки, науково-дослідні установи, неурядові організації, соціально активні групи та інших стейкхолдерів. Макрорівень управління циркулярними економічними процесами охоплює політичні, соціальні, екологічні, нормативно-правові та інші норми і цінності (рис. 6).

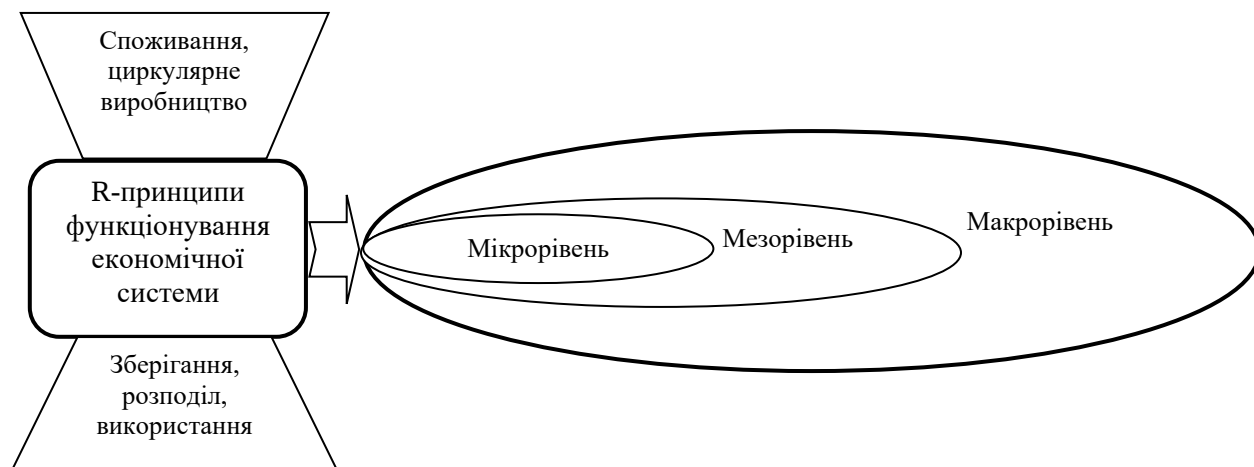


Рисунок 6 – Конвергенція циркулярних процесів у замкненій агропродовольчій системі

Джерело: авторська розробка

Однією з найбільш важливих функціональних ознак агропродовольчої економіки замкнутого типу є її властивості створювати нові довгострокові цінності та підвищувати частку доданої вартості у структурі вартості сільськогосподарської продукції та продуктів харчування. Рушійною силою агроциркулярної економіки є агроінновації, що є базисом підвищення соціальної, економічної та екологічної ефективності бізнес-суб'єктів агропродовольчого сектору. Результат агропродовольчих інновацій може проявлятися у чотирьох ключових форматах: як процес, як продукт, як послуга та як бізнес-модель. Сукупність цих інновацій забезпечує синергійний ефект від створення довгострокових цінностей на основі продовження життєвого циклу продукту (матеріалу). Такі цінності формують додаткові передумови здобуття конкурентних переваг компаній на агропродовольчому ринку та засади створення стратегічного ресурсного потенціалу. Довгострокові цінності, створені у межах замкнутого агропродовольчого циклу, створюють додану вартість чотирьох типів: економічну, екологічну, споживчу та інформаційну (рис. 7).

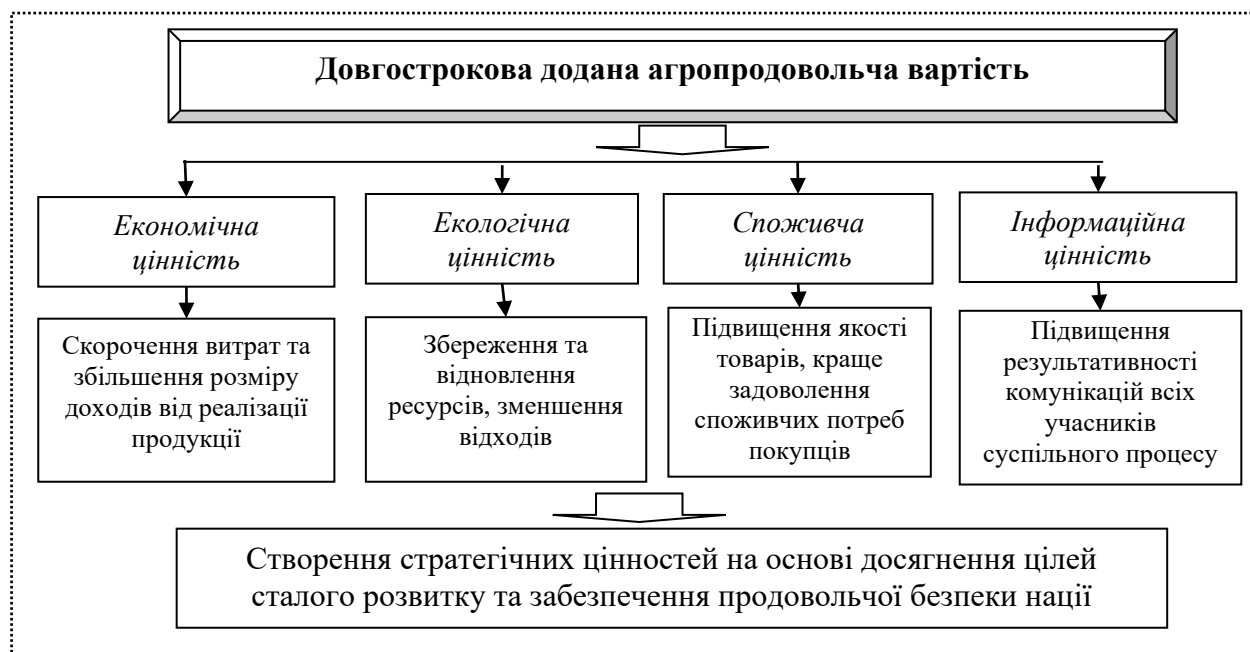


Рисунок 7 – Види доданої вартості у межах замкненої економічної системи агропродовольчого сектору

Джерело: авторська розробка

Створення додаткової довгострокової вартості на засадах циркулярності агропродовольчого виробництва вважаємо доцільним розглядати як один з ключових принципів замкнених агропродовольчих економічних систем. Це означає, що бізнес-суб'єкти завдяки циркулярним трансформаціям отримують додатковий потенціал підвищення цінності та корисності продуктів харчування, сільськогосподарської сировини, матеріалів, відходів харчової промисловості. На мікрорівні господарського управління (корпоративний рівень управління) даний принцип дозволяє використовувати більш дієві та ефективні системи управління якістю, прозорістю товарів, які циркулюють у межах єдиного замкненого господарсько-економічного циклу. Це також дозволяє отримувати еколого-економічні бонуси за рахунок оптимізації (зниження витрат) та сталого управління ресурсним потенціалом компаній. Довгострокова цінність оптимізації втілюється у житті за рахунок зменшення втрат у основних господарських процесах та ланцюзі постачання замкненої агропродовольчої системи. Ключовим драйвером такої оптимізації можуть стати циркулярні інновації.

За цілями і пріоритетами, окресленими комісією ЄС, реалізація у практичній діяльності принципів і засад економіки замкнених циклів є одним з найбільш важливих кроків на шляху до системних соціально-економічних та екологічних трансформацій майбутнього сталого розвитку. Підвищення рівня циркулярності ресурсів та циклічності агропродовольчої економіки регіонів є підґрунтям вирішення найгостріших соціальних, екологічних, економічних, медичних та гуманітарних проблем сучасного суспільства [30].

Подолання існуючих суспільних проблем, яке можливо досягти за рахунок підвищення рівня циркулярності суспільного виробництва, зокрема, у агропродовольчій сфері, каталізує цінності і вигоди, які супроводжують процеси циркулярних трансформацій. Серед таких бонусів найвагомішими постають

вигоди, пов'язані з екологічними та економічними об'єктами господарського управління (рис. 8).

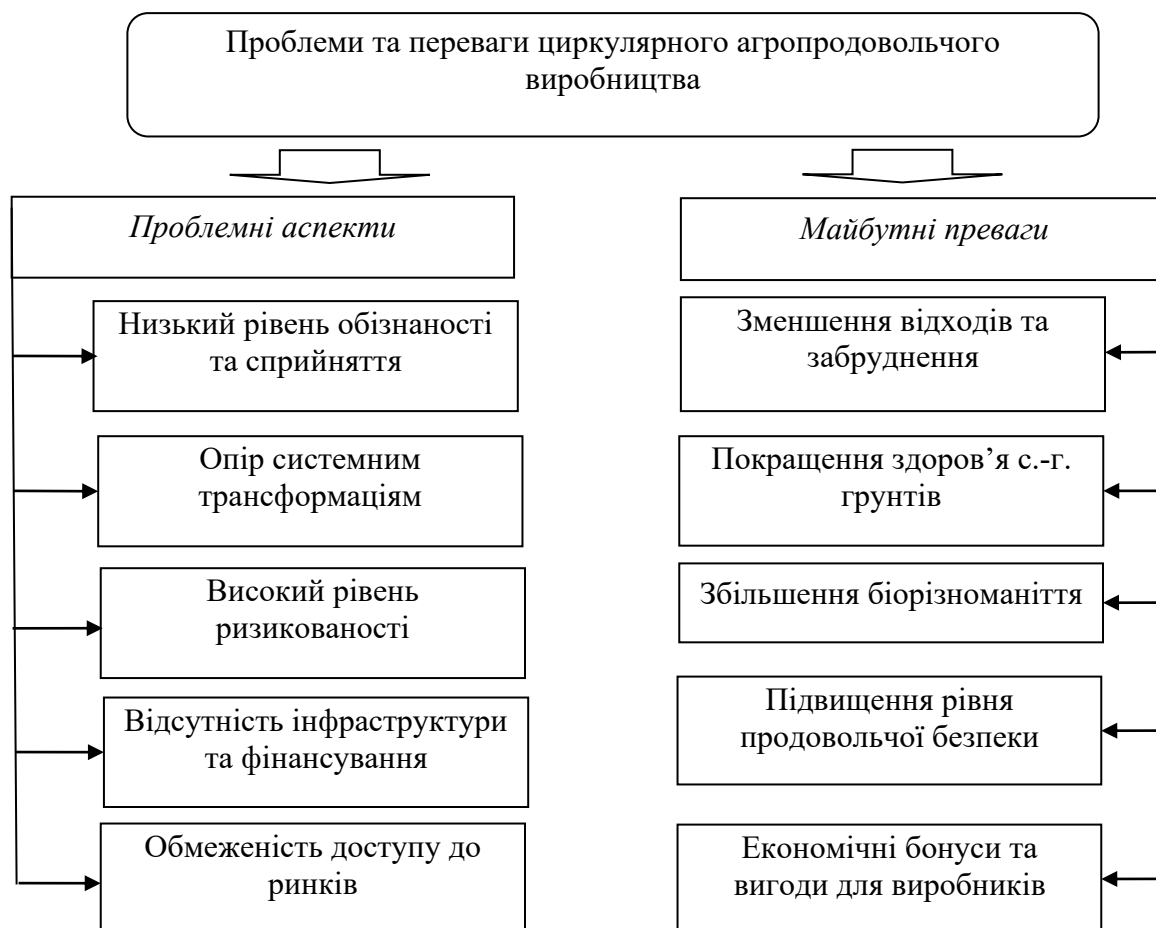


Рисунок 8 – Проблеми та перспективи імплементації циркулярного агропродовольчого виробництва у практичну діяльність суб'єктів господарювання
Джерело: авторська розробка

У стратегічній перспективі переваги від імплементації циркулярних бізнес-моделей агропродовольчого виробництва у практичну діяльність мають перевищити ступень ризикованості та забезпечити суспільству потужний

соціально-економічний та екологічний ефект. Досягнення такого результату вже сьогодні можливо за рахунок поглиблення діджиталізації та створення відповідних цифрових платформ (наприклад, на основі використання технологій блок-чейну). За допомогою таких сучасних сервісів можливо забезпечити реалізацію всіх переваг замкнених агропродовольчих циклів за рахунок:

- 1) підвищення прозорості ланцюгів постачання та реалізації продуктів харчування;
- 2) отримання даних у реальному часі про основні кількісні та якісні параметри продукції;
- 3) мінімізації втрат продуктів харчування за рахунок постійного моніторингу їх руху;
- 4) моніторингу створення відходів та їх повторного повернення у замкнену агропродовольчу економічну систему;
- 5) прозорості сертифікатів продукції, систем якості та характеристик сталості, що в цілому допомагає формувати передумови і методи для управління процесами циркулярності в АПВ.

Систематизація наукових джерел дозволила обґрунтувати декілька площин розвитку циркулярних відносин, які є пріоритетними у найближчій перспективі для економіки агропродовольчого сектору (рис. 9).

Перехід до циркулярної моделі розвитку агропродовольчого сектору економіки України має чисельні переваги, що формують стратегічний потенціал конкурентоспроможності вітчизняної продукції. Сукупність таких переваг включає бонуси економічного, екологічного і соціального походження.



Рисунок 9 – Пріоритетні площини розвитку циркулярних відносин у системі агропродовольчого виробництва

Джерело: розробка автора

Основними перевагами економічного характеру є підвищення ступеня використання ресурсів, безпеки агропродовольчих ланцюгів, економічно ефективне виробництво, нові можливості для створення довгострокової вартості, нові мотиватори споживання для покупців продуктів харчування, скорочення витрат та додаткові джерела доходів для виробників та можливості нарощування стратегічного потенціалу конкурентоспроможності.

Екологічні переваги проявляються у покращенні якості природно-біологічних ресурсів, відновлення однієї з основних складових національного багатства України – земель сільськогосподарського призначення, можливості повернення природного генетичного потенціалу біологічних активів, відновлення втраченого біологічного різноманіття, відновлення екосистеми та її збереження для теперішніх і майбутніх поколінь.

Соціальні переваги, які виникають внаслідок впровадження циркулярних засад виробництва, реалізуються через покращення здоров'я населення (внаслідок кращого природного середовища та безпечних продуктів харчування), створення додаткових робочих місць, підвищення рівня якості життя та зменшення інклюзивних розривів за окремими ознаками територіального, соціального або іншого характеру.

Розвиток циркулярних процесів неможливий без активного впровадження інновацій, які є потужними драйверами економічного зростання та створюють передумови для виникнення всіх бонусів різноманітного характеру.

Сільське господарство є базовим сектором національної економіки України, який, традиційно, поставав стабільним джерелом надходження валютних грошових потоків та формував фундамент продовольчої безпеки країни. Виняткову виключність з позицій сталості демонструє агросектор за часів військового конфлікту в Україні, подолання наслідків якого буде можливим у значній мірі за рахунок доданої вартості, створеної у даній галузі. Рис. 10 ілюструє загальна сума втрат, завданих сільськогосподарській галузі внаслідок повномасштабної російської агресії, на 15 вересня 2022 р. за оцінкою Мінагрополітики України та Київської школи економіки. Втрати сягнули 6,6 млрд дол. США, що становить 23 % від всієї вартості активів в українському сільському господарстві (у т. ч. за категоріями: сільськогосподарська техніка та

обладнання – 2885,4 млн дол. США; складські приміщення – 1062,5 млн дол. США; тваринництво – 362,5 млн дол. США; багаторічні культури – 348,7 млн дол. США; фактори виробництва (паливо, добрива, ЗЗР) – 95,4 млн дол. США, вироблена продукція – 1872 млн дол. США) [31].

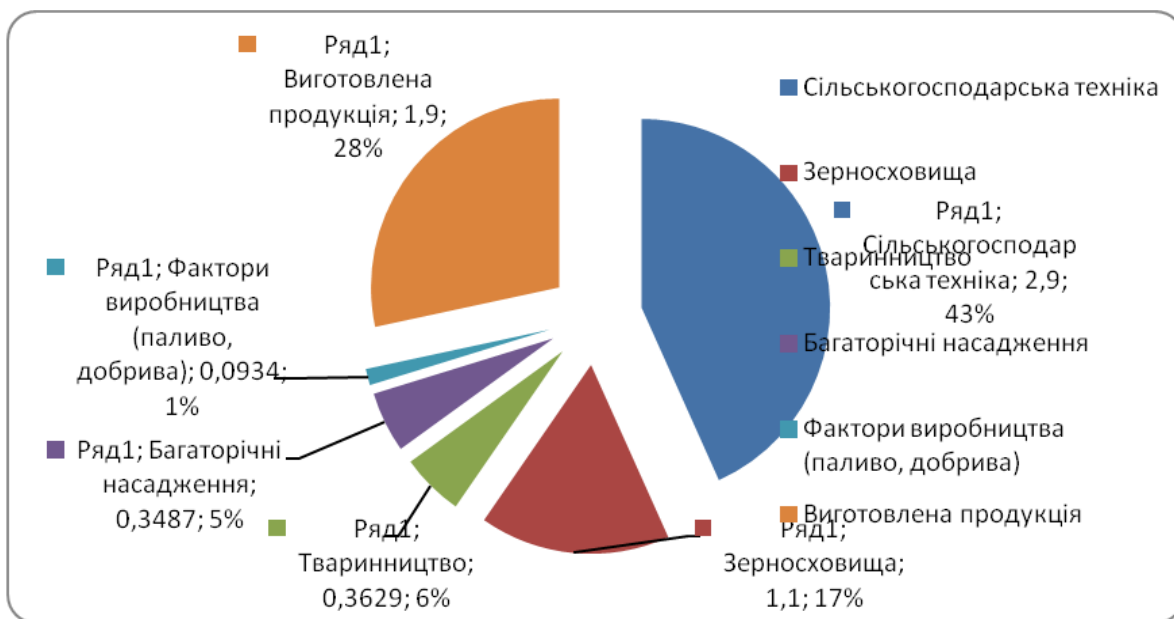


Рисунок 10 – Розподіл втрат за категоріями аграрного сектору, млрд. дол

Джерело: узагальнено автором за [32]

За оцінками Київської школи економіки та Zoї Environment Network [33] на значних територіях України відбувається суттєве пошкодження поверхневого шару ґрунтів внаслідок будівництва фортифікаційних споруд, вибухів та згоряння боєприпасів, проведення військових маневрів тощо. Під ризиком пошкодження та забруднення опинилося 186 тисяч квадратних кілометрів земель, що становить практично 31% території України. З них понад 20 тисяч квадратних кілометрів пошкодженні більше ніж на 75%. Найбільшої шкоди зазнали території Донецької, Харківської та Запорізької областей. В цілому, загальні збитки від пошкодження

територій та порушення ґрунтів внаслідок військових дій оцінюються в 9,8 млрд дол. Це ставить під загрозу використання пошкоджених земель і вимагає проведення рекультивації, розмінування територій та знешкодження боєприпасів.

Збереження та покращення конкурентних позицій продукції агропродовольчого сектора на національному та європейському ринках у перспективі неможливо без врахування стратегічних пріоритетів розвитку, одним з яких постає розвиток циркулярних процесів. Циркулярні економічні принципи виробництва засновані на матеріальних потоках через систему із мінімальним зовнішнім входом, максимальним повторним використанням ресурсів, мінімізацією відходів та збереженням навколишнього середовища. Аграрний сектор має величезний потенціал розвитку на засадах економіки замкненого циклу та створення нових сталих ланцюгів вартості. Успішне вирішення завдань підвищення рівня циркулярності агровиробництва є передумовою забезпечення потреб теперішніх та майбутніх поколінь та досягнення цілей сталого розвитку національної економіки.

Модель циркулярного сільського господарства заснована на принципах мінімізації вимог до зовнішніх ресурсів, замикання біогенних циклів та зменшення викидів у навколишнє середовище. Серед основних пріоритетних напрямів розвитку циркулярних процесів у агросекторі економіки України можна відлити наступні (рис. 11).

У сільському господарстві розвиток циркулярних процесів має свій особливий характер, визначений специфікою функціонування галузі. У моделі агроциркулярної економіки можливо виділити два взаємопов'язаних цикли: техніко-технологічний і біологічний.

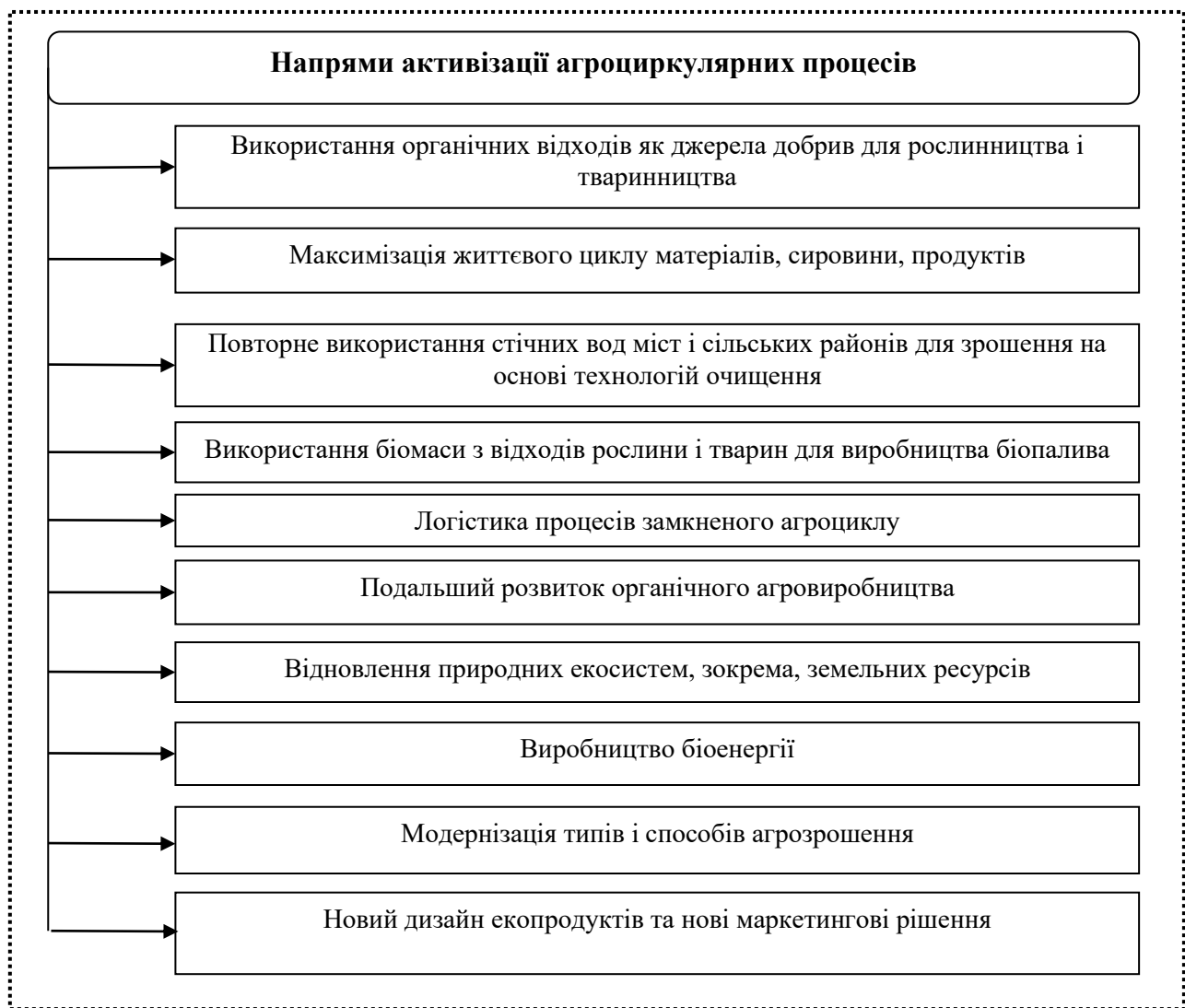


Рисунок 11 – Пріоритетні напрями розвитку циркулярних процесів в агроекономіці України

Джерело: складено автором

Техніко-технологічний цикл пов'язаний з процесами підтримки, повернення, оновлення та повторного використання і переробки матеріалів у виробничому процесі. Біологічний цикл відновлює цінність з відходів, забезпечує відновлення біологічних активів та компонентів екосередовища. Забруднення та відходи у такий моделі стають регенеративними, мінімізують шкідливий вплив на зовнішнє природне середовище та реалізують у господарській діяльності принцип

«отримання цінностей від відходів». Забезпечення функціонування цих двох основних циклів вимагає доповнення їх компліментарності у складі агроциркулярної моделі за рахунок фінансового циклу, головна функція якого полягає у забезпеченні циркулярних трансформацій відповідними фінансовими ресурсами.

Дослідження науково-практичних засад сучасних трансформацій дозволили визначити основні переваги циркулярної економіки у аграрному секторі:

- 1) зменшення кількості відходів та оптимізація використання природно-ресурсного потенціалу агросектору;
- 2) більш широкі можливості створення сталих бізнес-агромоделей виробництва;
- 3) покращення ланцюгів постачання із застосуванням регенеративного сільського господарства;
- 4) сприяння досягненню сталої моделі розвитку національної економіки у контексті стратегічних європейських пріоритетів;
- 5) виробництво більш сталих агропродуктів та продуктів харчування, що знижують негативний вплив на навколишнє середовище у виробничому ланцюзі;
- 6) циркулярна агроекономіка формує потужний потенціал скорочення викидів парникових газів, що у найближчій та довгостроковій перспективі є одним з головних завдань європейської економіки;
- 7) підвищення рівня доступності сировини та матеріалів, сприяння агроінноваціям та підвищенню рівня конкурентоспроможності галузі;
- 8) за рахунок створення сталих ланцюгів циркулярна агроекономіка сприяє інтеграції великих міст і сільських районів, таким чином, підвищуючи сталість продовольчої системи та рівень національної продовольчої безпеки.

Зважаючи на вказані переваги та з урахуванням виробничо-економічної сутності циркулярної економіки, вважаємо можливим розглядати її у агросекторі з позицій стратегії управління розвитком агрокомпанії, яка є альтернативою лінійній моделі агровиробництва і споживання, спроможна гарантувати інклюзивність і сталість агропродовольчих систем на основі нових рішень.

Як свідчать дані Ellen Macarthur Foundation, з переходом на економіку замкненого циклу у агропродовольчому секторі у період до 2050 року можливо отримати вигоду у розмірі 2,7 трлн дол. США [34]. За оцінками ЄС імплементація принципів аграрної циркулярної економіки має потужний соціально-економічний ефект. Зокрема, він спроможний проявитись у створенні додаткових 100 тис. робочих місць до 2030 року, підвищення розміру прибутку фермерів на 3100 дол на 1 га, економії витрат на систему охорони здоров'я у сумі близько 550 млрд дол США [35]. Таким чином, однією з ключових ознак циркулярної агроекономіки є потенційна спроможність створювати додатку довгострокову цінність та економити ресурси.

У зарубіжній практиці перехід до моделі агроекономіки замкненого циклу розглядається як інструмент підвищення рівня інклюзивності галузі і розвитку сільських територій. Основним акцентом, поряд з R-принципами постають також просування на ринок та більш активний розвиток дрібних фермерських господарств, органічне агровиробництво, змішана практика землеробства, агролісомеліорація [36].

Імплементація принципів і засад циркулярної економіки у практику агроменеджменту українських компаній формує потенціал регенеративної агроекономіки. Її головними результатами можуть стати:

- 1) виробництво сталих високоякісних продуктів харчування;
- 2) відновлення, збереження та покращення агроєкосистеми;

3) подальша імплементація вітчизняного агросектору у європейський соціально-економічний життєвий простір.

Гармонійний розвиток аграрної економіки у межах замкненого циклу та збереження й відновлення екологічного середовища – найбільш оптимальна соціально-економічна модель майбутнього. Разом з тим, на сучасному етапі розвитку економіки аграрного сектору України мають місце значні труднощі, пов'язані з активізацією трансформаційних агроциклічних процесів. Серед основних причин низького рівня імплементації принципів і засад агроциркулярної економіки у вітчизняну практику слід відмітити: недосконалість нормативно-правового забезпечення трансформаційних змін; неопрацьованість механізмів та інструментарію досягнення цілей економіки замкненого агроциклу; техніко-технологічну відсталість аграрних виробничих процесів від вимог циркулярної економіки; обмеженість технологій повторної переробки матеріалів та повільні темпи реалізації інноваційних рішень з вирішення даного питання; високу вартість повторної переробки на даному етапі, нерозвиненість логістичних ланцюгів; несформований попит на продукти повторної переробки відходів; традиційну проблему браку фінансових ресурсів агровиробників та наявність гострої фази військового конфлікту в Україні. Недостатньою на даний час є також мотивація аграрних виробників у відношенні до переходу на моделі агровідносин замкнених циклів.

Економічні ризики, що притаманні впровадженню принципів циркулярної економіки, часто перешкоджають залученню традиційних джерел фінансування, таких як власні кошти підприємств, банківські кредити, державне фінансування. На думку українських вчених для фінансування циркулярних бізнес-проектів найбільше підходить краудінвестинг як одна із форм крауд-фінансування. Краудінвестинг може бути реалізований кількома способами [37, с. 163]:

1) шляхом укладання договорів, які передбачають внесення інвестицій в обмін на частку в прибутку особи, що реалізує проєкт (договір про розподіл прибутку);

2) через придбання частки в статутному капіталі юридичної особи – реципієнта інвестицій (шляхом збільшення статутного капіталу або реалізацію казначейських часток/акцій);

3) змішаний варіант, коли надання коштів здійснюють на основі договору, який передбачає обов'язок одержувача коштів передати частку у своєму статутному капіталі в майбутньому (наприклад, через опціон або договір конвертованої позики).

Трансформаційний перехід на нову модель управління потребує розвитку та застосування нових знань, прийняття інноваційних управлінських рішень, провадження нових сталих технологічних процесів, які надають сталі агропродукти та послуги. Відповідно, вирішення цих завдань супроводжується додатковим фінансовим навантаженням на агровиробників. Крім того, для досягнення цілей активного розвитку циркулярних процесів в аграрній економіці необхідним є підвищення загального корпоративного рівня управління агрокомпаній, глибоке розуміння та сприйняття цінностей і пріоритетів сталого розвитку, досягнення балансу інтересів персоналу агроформувань, бізнесу, сільських територій та соціуму.

Для циркулярної аграрної економіки, що ґрунтується на R-принципах, притаманними є наступні характерні ознаки:

1) застосування у системі господарських рішень кругових ланцюгів постачання сировини та матеріалів на основі повторного використання відходів агропромислового і агропродуктового виробництв;

- 2) оптимізація та повторне використання енергії у замкненому агровиробничому циклі;
- 3) замкнений цикл кормо виробництва у тваринницькій галузі;
- 4) пріоритет точного та органічного землеробства;
- 5) застосування природоохоронної політики, як інструменту розвитку агроєкосистем та інструментарію агровиробництва;
- 6) необхідність активного розвитку кооперації, співпраці та інтеграції у межах агропродовольчих комплексів.

Створення та використання у практичній діяльності агроформувань моделі замкненого агроциклу потребує забезпечення основного виробництва відповідними послугами. Такі послуги, на нашу думку, мають нести екосистемний характер. Їх основний функціональний зміст – прямий та опосередкований внесок екосистеми у агроциркулярний процес та підтримка добробуту населення. Сільське господарство потребує досить широкий спектр послуг, які є необхідними для виробництва продуктів харчування та розв’язання завдань сталого розвитку аграрного сектору і сільських територій. З цих системних позицій вважаємо доцільним поділити екосистемні послуги у сфері забезпечення функціонування агроциркулярної моделі економіки на чотири групи (рис. 12).

Стратегічними перевагами агроциркулярної економіки, що ґрунтується на зазначених принципах, для України можуть стати: зменшення витрат на харчові втрати та відходи; збільшення доходу агровиробників від виробництва екологічно чистої продукції та економії витрат ресурсів; нарощування експортного ринку та підвищення рівня конкурентоспроможності вітчизняної сільськогосподарської продукції та продовольства; покращення якості ґрунту та відновлення українських сільгоспугідь; скорочення викидів вуглецю.



Рисунок 12 – Види екосистемних послуг для розвитку агроциркулярної моделі економіки

Джерело: авторська розробка

У національному масштабі для українського суспільства матимуть місце ефекти економічних, екологічних та соціальних вигод, забезпечення стратегічної продовольчої безпеки, збереження здоров'я та підвищення рівня добробуту населення країни.

Перехід до агроциркулярної економіки в Україні є складним багатовимірним викликом для всіх учасників даного процесу: агрокомпаній, посередників, споживачів, державних управлінських інституцій різного рівня. Такий перехід вимагає системних трансформацій і змін в агроінноваціях, агроменеджменті, агротехнологіях, культурних практиках соціально відповідального господарювання та споживання. Реалізація агроциркулярних моделей

виробництва вимагає системного переосмислення цілей і цінностей агробізнесу, державної підтримки та належного фінансового, інформаційного та техніко-технологічного забезпечення.

Однією з основних перешкод для активізації поширення й подальшого розвитку агроциркулярної економіки у практиці агрокомпаній України є її високий рівень ризикованості. У своїй більшості агровиробники звикли надавати перевагу традиційним, але надійним стратегіям агробізнесу, що ґрунтуються на добре знаній системі інтенсифікації та широкому використанні хімічних і синтетичних речовин. Їх застосування у практичній господарській діяльності формує певні гарантії можливого зменшення втрат врожаю та кінцевої продукції тваринництва. Сьогодні виробничі ризики для українських агровиробників є більш вагомими, ніж потенційні маркетингові переваги, які надає екологічне агровиробництво. У зв'язку з цим, питання практичного переходу на агро модель замкненого циклу у вітчизняному сільському господарстві у значній частини знаходиться у призмі сприйняття глобальних цінностей і перспектив агробізнесу і його соціальної відповідальності.

Перехід до агро економіки замкненого циклу потребує чіткої та злагодженої координації між державними адміністраціями, секторами національної економіки, суспільством та бізнесом. Інноваційна бізнес-модель агроциркулярної економіки не може обмежитись лише зміною формату запропонованого агропродукту або послуги. Центральним елементом має бути фокус концепту як, для чого вони виробляються та які бонуси матимуть для суспільства і екології. Визначення таких пріоритетів має бути проведено як на рівні державного і регіонального управління, так і на рівні агробізнесу. Чітке економічне розуміння переваг, наслідків та бонусів від провадження циркулярних агромоделей може виявитись

одним з ключових мотивів і каталізаторів прискорення їх імплементації у практичну діяльність.

Таким чином, представлене дослідження дозволяє зробити наступні висновки:

- циркулярні моделі господарювання (як альтернатива лінійним моделям) є найбільш перспективними у реалізації цілей сталого розвитку економіки в цілому і агропродовольчого сектору, зокрема, з огляду на їх акцентуацію векторів раціонального використання, збереження та відновлення природно-ресурсного потенціалу, підвищення якості життя людства. При цьому слід відзначити специфічну рису АПВ, що проявляється у формування особливої еко-соціо-економічної системи, і дозволяє формувати біопіраміду цінностей;

- з точки зору науково-методичних підходів до дослідження циркулярної економіки доробок вчених-економістів можна сегментувати на наступні концепції: збереження ресурсів на засадах їх повторного використання, переробки та подовження строків експлуатації; філософія бізнес-діяльності; економічна, політична, та бізнесова стратегії;

- виділяють наступні моделі циркулярної економіки, що виокремлюються на основі специфічності ознак, результату та драйверів і основних інструментів, системи індикаторів для оцінки результативності: цикли замикання, цикли уповільнення, цикли звуження матеріальних потоків. Практична їх реалізація ґрунтується на технологічних трансформаціях (уклади 4.0 та 5.0), нарощенні інноваційних можливостей, глибоких змінах у суспільній споживчій поведінці;

- активізація циркулярних трансформації в агропродовольчому секторі потребує ініціатив глобального, регіонального, національного рівнів, що реалізуються в формуванні нормативно-правової бази та регламентів різного інституційного рівня, інституційних умов фінансування циркулярних проєктів,

для досягнення стратегічної мети створення сталого ресурсозаощадливого та ресурсоефективного соціо-еко-економічного замкненого ланцюга на основі трилеми синергії складових циркулярної агроекономіки.

Перелік джерел посилання

1. Кучер Л., Кучер А., Морозова Г., Пащенко Ю. Розвиток циркулярної аграрної економіки: потенційні джерела фінансування інноваційних проєктів. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2022. Vol. 8. №2. URL: <http://are-journal.com>.
2. Antikainen, M.; Valkokari, K. A framework for sustainable circular business model innovation. *Technol. Innov. Manag. Rev.* 2016. 6. 5-12.
3. Heshmati A. Review of the circular economy and its implementation. URL: <http://ftp.iza.org/dp9611.pdf>.
4. Ekins P., Domenech T., Drummond P., Bleischwitz R., Hughes N., Lotti L. «The Circular Economy: What, Why, How and Where», Background paper for an OECD/EC Workshop on 5 July 2019 within the workshop series «Managing environmental and energy transitions for regions and cities», Paris.
5. Jiao W., Boons F. (2014). Toward a research agenda for policy intervention and facilitation to enhance industrial symbiosis based on a comprehensive literature review. *Journal of Cleaner Production*, 15, pp. 14-25.
6. Stahel W. 'Product-Life Factor', Mitchell Prize Winning Paper, Product-Life Institute, 1982. Available at: <http://www.product-life.org/en/major-publications/the-product-life-factor>.
7. Pearce D., Turner R. Economics of Natural Resources and the Environment. Harvester Wheatsheaf, Hemel Hempstead, Herts., UK, 1990.

8. Трушкіна Н.В. Циркулярна економіка: становлення концепції, еволюція розвитку, бар'єри, проблеми і перспективи. *Вісник економічної науки України*. 2021. № 1. С. 9-14.
9. Reike D., Vermeulen W.J.V., Witjes S. The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? – Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options. *Resources, Conservation and Recycling*.
10. Sauve S., Bernard S., Sloan P. Environmental sciences, sustainable development and circular economy: alternative concepts for transdisciplinary research. *Environment*, 2016. 11, pp. 48-56.
11. Шкуренко О.В. Циркулярна економіка як передумова формування інноваційних платформ сталого розвитку суб'єктів підприємницької діяльності. *Бізнес-інформ*. 2021. № 4. С. 323-326.
12. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*. 2017. № 14. pp. 221-232. DOI: 10.1016/j.resconrec.2017.09.005.
13. Geissdoerfer M. The Circular Economy: a new sustainability paradigm. *Journal of Cleaner Production*. 2017. №10. p. 757-768.
14. The circular economy in detail. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/the-circular-economy-in-detail-deep-dive>
15. OECD. Policy scenarios for a transition to a more resource efficient and circular economy. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/>.
16. Шебанін В.С., Решетілов Г.О. Циркулярна економіка регіону: теоретичний аспект. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2021. Вип. 4. С. 4-8.
17. Орехова Т. Циркулярна економіка як глобальний імператив. *Журнал європейської економіки*. 2019. Т. 18. № 4(71). С. 360-364.

18. Горбаль Н.І., Ломага Ю.Р. Циркулярна економіка – основа сталого розвитку підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2022. № 1(9). С. 9-15.

19. Potting J., Hekkert M., Worrell E., Hanemaaijeret A. Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain. Netherlands Environmental Assessment Agency, 2017. 46 p. URL: <https://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains2544.pdf> (дата звернення: 12.04.2023)

20. OECD: Прогноз глобальних матеріальних ресурсів до 2060 року: економічні чинники та екологічні наслідки (2019) URL: <https://doi.org/10.1787/9789264307452-en>

21. McCarthy, A., R. Dellink and R. Bibas (2018), The Macroeconomics of the Circular Economy Transition: A Critical Review of Modelling Approaches, OECD Publishing. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/af983f9a-en>

22. Страпчук С.І. Система показників оцінки ефективності стратегій циркулярної економіки в аграрному секторі. *Бізнес-Інформ*. 2021. № 9. С. 108-115.

23. Переверзєва А.В., Губарь О.В. Мікроекономічний аналіз поведінки споживачів із погляду теорії поколінь в умовах цифровізації. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2021. Том 32 (71). № 4. С. 13-19.

24. Подра О.П., Самсоненко М.С. Особливості впровадження та розвитку циркулярної економіки в Україні. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2021/nov/25548/nzmened-304-314.pdf>

25. A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

26. Досвід країн Європи в переході до циркулярної економіки. URL: <https://ecolog-ua.com/news/dosvid-krayin-yevropy-v-perehodi-do-cyrkulyarnoyi-ekonomiky>.

27. Яких екологічних наслідків зазнала Україна за час війни окрім збитків від підриву Каховської ГЕС. URL: <https://kse.ua/ua/about-the-school/news/yakih-ekologichnih-naslidkiv-zaznala-ukrayina-za-chas-viyni-okrim-zbitkiv-vid-pidrivu-kahovskoyi-ges/>

28. Deschamps, J., Simon, B., Tagnit-Hamou, A., & Amor, B. (2018). Is open-loop recycling the lowest preference in a circular economy? Answering through LCA of glass powder in concrete. *Journal of Cleaner Production*, 185, 14–22.

29. A circular agriculture and agri-food economy for Canada. URL: <https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/Report%20-%202021%20-%20CE%20and%20Agri%20Food.pdf>

30. European Commission. (2020). Communication from the commission to the European Parliament, the council, the European economic and social committee of the regions, a farm to fork strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system EN.

31. Огляд збитків від війни в сільському господарстві України. Непряма оцінка пошкоджень. Другий випуск, 10 листопада, 2022. URL: <https://minagro.gov.ua/storage/app/sites/1/uploaded-files/damagesreportissue2ua-1.pdf>

32. Прямі збитки в сільському господарстві України внаслідок війни рф сягають \$6,6 млрд URL: <https://minagro.gov.ua/news/doslidzhennya-kse-institute-ta>

minagropolitiki-pryami-zbitki-v-silskomu-gospodarstvi-ukrayini-vnaslidok-vijni-rf-syagayut-66-mlrd

33. Яких екологічних наслідків зазнала Україна за час війни окрім збитків від підриву Каховської ГЕС. URL: <https://kse.ua/ua/about-the-school/news/yakih-ekologichnih-naslidkiv-zaznala-ukrayina-za-chas-viyni-okrim-zbitkiv-vid-pidrivu-kahovskoyi-ges/>

34. Climate, biodiversity, human health. These pressing global challenges are all connected by one vital sector of the economy: food. More than a third of the world's land is currently dedicated to food production. URL: [https://ellenmacarthurfoundation.org/articles/five-benefits-of-a-circular-economy-for-food#:~:text=In%20a%20circular%20economy%2C%20food,health%20and%20protecting%20natural%](https://ellenmacarthurfoundation.org/articles/five-benefits-of-a-circular-economy-for-food#:~:text=In%20a%20circular%20economy%2C%20food,health%20and%20protecting%20natural%20)

35. Velasco-Muñoz J.F. Circular economy in agriculture. An analysis of the state of research based on the life cycle. 2022. *Sustainable Production and Consumption*. Vol. 34. P. 257-270.

36. Sgroi F. The circular economy for resilience of the agricultural landscape and promotion of the sustainable agriculture and food systems. *Journal of Agriculture and Food Research*. 2022. Vol. 8. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100307>

37. Череватський Д. Ю., Солдак М. О., Лях О. В., Залознова Ю. С. та ін. Циркулярна смарт-спеціалізація старопромислових шахтарських регіонів України: моногр.; за заг. ред. О. І. Амоші. Київ: Ін-т економіки пром-сті, 2020. 196 с. URL: <https://iie.org.ua/monografiyi/cirkuljarna-smart-specializacija-staropromislovih-shahtarskih-regioniv-ukraini>.