



Стала економіка

УДК 338.43:502.131.1

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.19218551>

Економічна ефективність впровадження моделей циркулярної економіки в агропромисловому комплексі у період відновлення

Яківців Ігор Ярославович,

ihorka20@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0752-0521>

Прийнято: 19.02.2026 | Опубліковано: 28.02.2026

***Анотація.** Наразі циркулярна економіка є визнаним інструментом підвищення ресурсної ефективності аграрного виробництва та формування сталих виробничих систем, здатних протистояти зовнішнім викликам. Метою статті є оцінювання економічної ефективності впровадження моделей циркулярної економіки в агропромисловому комплексі України в умовах повоєнного відновлення, що охоплює аналіз прямих і непрямих вигід, ідентифікацію перешкод та стратегічних пріоритетів галузі. Методологічною основою дослідження є загальнонаукові та спеціальні методи: аналіз і синтез, системний підхід, кількісне оцінювання економічних показників, порівняльний аналіз міжнародного досвіду впровадження циркулярних моделей.*

За результатами дослідження систематизовано базові моделі економіки замкненого циклу, придатні для впровадження в агропромисловому секторі України в умовах повоєнного відновлення, та визначено їхній диференційований економічний потенціал залежно від рівня



ресурсоощадження та очікуваних строків окупності. Виявлено, що основними перепонами масштабування циркулярних підходів у національному аграрному секторі є обмежений доступ малих і середніх підприємств до джерел кредитування, регуляторна невизначеність та низька технологічна готовність підприємств. Схарактеризовано стратегічні переваги переходу агропромислового комплексу до циркулярних моделей господарювання, що передбачають координацію зусиль державних органів, міжнародних донорів та приватного сектору у межах цільових програм повоєнного відновлення, зокрема створення відповідної нормативно-правової бази. Обґрунтовано, що впровадження ресурсоефективних підходів дасть змогу забезпечити зниження виробничих витрат, здійснити диверсифікацію джерел доходу та підвищити екологічну сталість аграрних підприємств у довгостроковій перспективі.

Ключові слова: *ресурсна ефективність, замкнутий виробничий цикл, інвестиційна привабливість, повоєнне відновлення, регенеративне землеробство, системи рециркуляції води, управління відходами, сталий розвиток.*

Economic efficiency of implementing circular economy models in the agro-industrial complex during the recovery period

Ihor Yakivtsiv,

ihorka20@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0752-0521>

Abstract. *The circular economy has already become a recognised tool for increasing the resource efficiency of agricultural production and for forming sustainable production systems capable of withstanding external shocks. The purpose of the article is to assess the economic efficiency of implementing circular*



economy models in the agro-industrial complex of Ukraine in the context of post-war recovery, including an analysis of direct and indirect benefits, identification of barriers, and the industry's strategic priorities. The methodological basis of the study is general scientific and special methods: analysis and synthesis, a systematic approach, quantitative assessment of economic indicators, and comparative analysis of international experience in implementing circular models.

According to the study's results, key models of the closed-loop economy suitable for implementation in Ukraine's agro-industrial sector in the conditions of post-war recovery are systematised, and their differentiated economic potential is established based on the level of resource savings and payback periods. It was found that the main barriers to scaling circular approaches in the agricultural sector are limited access to financing for small and medium-sized enterprises, regulatory uncertainty, and technological unreadiness. The strategic priorities of the transition of the agro-industrial complex to circular business models are outlined, which include coordinating the efforts of the state, international donors, and the private sector within the framework of targeted post-war recovery programs, as well as creating an appropriate regulatory and legal framework. It is substantiated that the implementation of resource-efficient approaches will allow for a reduction in production costs, diversification of sources of income, and increased environmental sustainability of agricultural enterprises in the long term.

Keywords: *resource efficiency, closed production cycle, investment attractiveness, post-war recovery, regenerative agriculture, water recycling systems, waste management, sustainable development.*

Постановка проблеми. В умовах воєнних руйнувань агропромислової інфраструктури України питання пошуку ефективних моделей відновлення набуває стратегічного значення, оскільки традиційний лінійний підхід виявляється неспроможним забезпечити раціональне використання ресурсів в



умовах, коли порушення ланцюгів постачання та зростання вартості імпортованих добрив суттєво підвищують виробничі витрати аграрних підприємств. З огляду на це актуалізовано моделі циркулярної економіки, здатні перетворити кризу на можливість для відбудови сектору із принципово вищим рівнем ефективності та стійкості. Водночас економічне обґрунтування доцільності впровадження ресурсоефективних підходів в умовах обмеженого фінансування залишається недостатньо дослідженим, що стримує ухвалення зважених інвестиційних рішень як на рівні підприємств, так і на рівні державної політики відновлення. Урахування кількісних показників ефективності, виявлення перешкод упровадження та розроблення стратегічних механізмів підтримки є необхідними умовами для формування реалістичної програми трансформації агропромислового комплексу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Попри численні дослідження, присвячені питанням циркулярної економіки в аграрному секторі, і досі ведеться дискусія щодо оцінювання економічної ефективності циркулярних моделей в умовах повоєнного відновлення. Зокрема, підходи до впровадження безвідходних рішень в аграрному секторі у контексті викликів, зумовлених воєнним станом та необхідністю економічного відновлення, досліджує автор Д. Лазаренко, акцентуючи на практичних інструментах адаптації підприємств [1]. Перспективи упровадження циркулярної та шерингової економік в умовах російсько-української війни та у період післявоєнного відновлення обґрунтовують науковці К. Войціцька з колегами [2]. Теоретичні засади застосування циркулярних моделей в агропродовольчому бізнесі з урахуванням міжнародного та вітчизняного досвіду розглядає дослідник В. Кузьома [3]. На цьому тлі стратегії імплементації концепції економіки замкнутого циклу у систему національного агробізнесу аналізують учений Ю. Самойлик зі співавторами [4]. Водночас бізнес-моделі відновлювальної економіки у контексті забезпечення сталого



розвитку аграрних підприємств України структурує авторка С. Страпчук (S. Strapchuk) [5], а концептуальні засади розвитку циркулярної економіки у сільському господарстві обґрунтовує дослідниця Н. Усата [6]. Інструменти інвестиційного забезпечення розвитку аграрного сектору в умовах циркулярної економіки систематизують науковці С. Стоянова-Коваль та Є. Слуцький [7]. Модель диверсифікації аграрного бізнесу на основі принципів безвідходності виробничих процесів розробляє учений Р. Логоша [8]. Чинники впливу на конкурентоспроможність продукції тваринництва в умовах військової агресії досліджує авторка Ю. Перегуда, обґрунтувавши необхідність підвищення адаптивності галузі як передумови збереження ресурсної ефективності [9]. Зокрема, підходи до регулювання конкурентоспроможності аграрних галузей на основі цифрових маркетингових інструментів, що безпосередньо пов'язано з питаннями цифровізації як складника циркулярної трансформації, розробляють дослідниці Ю. Перегуда та Н. Коробова [10]. Напрями адаптації систем точного землеробства до умов дефіциту трудових ресурсів обґрунтовує учений В. Ольховський, довівши, що технологічна автономізація виробничих процесів здатна підвищити стійкість та керованість агровиробництва, яка є одним з основних чинників ефективного впровадження ресурсоощадних моделей [11]. Отже, узагальнення наявних наукових розробок засвідчує, що дослідники переважно зосереджуються на теоретичних засадах і галузевому досвіді упровадження циркулярних підходів, проте поза увагою залишається комплексне кількісне обґрунтування їхньої економічної ефективності відповідно до умов повоєнного відновлення агропромислового комплексу України.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Не дивлячись на наявність значної кількості досліджень, присвячених окремим аспектам впровадження ресурсоефективних та екологічних практик в



аграрному секторі, малодослідженою залишається проблема комплексного кількісного обґрунтування економічної ефективності регенеративних моделей в умовах повоєнного відновлення, зокрема з позицій оцінювання прямих і непрямих вигід та визначення стратегічних пріоритетів масштабування в агропромисловому секторі України. Недостатньо опрацьованими залишаються питання адаптації міжнародного досвіду ресурсощадження, управління відходами та впровадження відновлювальних технологій у сільськогосподарському виробництві до умов постконфліктного відновлення, розроблення дієвих механізмів фінансової, організаційної та нормативної підтримки аграрних підприємств у процесі переходу до циркулярних моделей господарювання та визначення інструментів залучення міжнародного фінансування для подолання перешкод інтеграції моделей замкненого циклу господарювання.

Формулювання цілей статті (визначення завдання). Метою статті є оцінювання економічної ефективності упровадження моделей циркулярної економіки в агропромисловому комплексі України в умовах повоєнного відновлення, визначення проблем масштабування відновлювальних моделей в агропромисловому секторі та обґрунтування стратегічних пріоритетів підтримки регенеративної трансформації аграрного сектору. Досягнення зазначеної мети передбачає розв'язання таких завдань: систематизувати основні моделі та практики циркулярної економіки в аграрному секторі й оцінити їхній економічний потенціал; ідентифікувати та структурувати основні перешкоди упровадження циркулярних підходів в агропромисловому комплексі України; визначити стратегічні пріоритети та механізми підтримки переходу аграрного сектору до моделей замкненого циклу господарювання в умовах повоєнного відновлення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Концепція циркулярної економіки ґрунтується на п'яти базових засадах, що відрізняють її від



традиційного лінійного підходу. Принцип замкнутості матеріальних потоків передбачає повернення ресурсів у виробничий цикл після завершення їхнього використання – на противагу схемі «видобути – виробити – викинути». У цьому аспекті регенеративність означає відновлення природного капіталу через підвищення родючості ґрунтів, збереження біорізноманіття та поліпшення водного балансу. Зокрема, принцип ресурсної ефективності ґрунтується на максимізації корисного виходу з кожної одиниці витраченої сировини, води та енергії. Принцип каскадного використання зобов'язує підприємства послідовно застосовувати матеріали в різних процесах до повного вичерпання їхньої цінності. Нарешті системна інтеграція забезпечує взаємодію між підприємствами та секторами, за якої побічні продукти одного учасника перетворюються на вхідний ресурс для іншого.

На основі цих засад в аграрному секторі реалізуються щонайменше сім господарських моделей замкнутого циклу. Так, агроекологічне компостування та виробництво біовугілля дає змогу використовувати органічні рештки врожаю, гній і харчові відходи для перероблення у ґрунтові поліпшувачі, що заміщують синтетичні добрива. Ще однією моделлю є регенеративне землеробство з мінімальним обробітком, сівозмінами та покривними культурами, що уможливорює відновлення органічної речовини в ґрунті й нарощування врожайності без збільшення витрат на хімічні засоби захисту. Замкнені системи водокористування (аквапоніка, крапельне зрошення із рециркуляцією дренажних вод) – це підхід, що сприяє зменшенню водозабору на 70–90% порівняно із традиційними методами. Четверта модель реалізує отримання біоенергії з агровідходів. Застосування господарствами біогазових установок, пелет, піролізу біомаси забезпечує перетворення соломи та гною на теплову й електричну енергію для власних потреб або продажу до мережі. Одночасно промислова агросимбіотика сприяє взаємообміну потоками енергії між декількома підприємствами, утворюючи регіональні ланцюги



безвідходного виробництва. У цьому процесі реалізація інтегрованих харчових систем «ферма – споживач – ферма» гарантує повернення поживних речовин від домогосподарств і роздрібного продажу у виробничий цикл. Нарешті точне землеробство на основі цифрових технологій Інтернету речей та дистанційного зондування є моделлю, яка впроваджує прецизійне внесення добрив і засобів захисту рослин [12].

Кожна із названих моделей демонструє вимірюваний господарський потенціал. Зокрема, агроекологічне компостування скорочує витрати на придбання мінеральних добрив на 30–50% за умови повного охоплення органічних решток. Водночас регенеративне землеробство здатне підвищити довгострокову прибутковість на 70–120% після завершення адаптаційного періоду, а показник рентабельності інвестицій (ROI) сягає 15–25% [15]. Водоборотні технології забезпечують пряму операційну економію шляхом зниження витрат на очищення стоків до 80% [13], а точне землеробство зменшує матеріальні витрати на 15–25% при одночасному зростанні врожайності на 10–30% [13; 15]. У сукупності, за даними аналітиків [13], перехід до безвідходних господарських систем здатний сформувати в глобальному аграрному секторі додаткову вартість на рівні 405 млрд дол. США до 2030 року.

Такі моделі набувають особливої стратегічної значущості з урахуванням масштабів збитків агропромислового комплексу України. За оцінюванням Київської школи економіки та Світового банку, прямі задокументовані збитки аграрного сектору станом на початок 2025 року перевищили 10 млрд дол. США, тоді як непрямі втрати від дезорганізації виробничих циклів і логістики є суттєво більшими [12]. Згідно з аналізом виведено з ладу об'єкти критичної інфраструктури: портові перевалювальні потужності на Чорному морі, зрошувальні мережі півдня країни внаслідок підриву Каховської греблі у червні 2023 року, зернові склади, переробні підприємства та тваринницькі



комплекси. Додатково мінне забруднення вивело з обробітку щонайменше 2,37 млн га угідь [12]. У прифронтових областях сукупний вплив руйнівних чинників призвів до скорочення виробництва, відтоку кваліфікованої робочої сили та звуження збутових можливостей, що суттєво ускладнює відновлення й посилює потребу у ресурсоощадних підходах.

Саме у цьому контексті принципи безвідходного виробництва та регенеративного природокористування перетворюються з теоретичної концепції на практичний інструмент відновлення. Впровадження господарських моделей замкненого циклу формує не лише операційні переваги на рівні окремих сільськогосподарських підприємств, а й широкий мультиплікативний ефект у масштабі галузі: підвищення ресурсної незалежності, диверсифікацію джерел доходу та зміцнення конкурентних позицій вітчизняної продукції на зовнішніх ринках. Регуляторні механізми Євросоюзу – оновлений план дій щодо циркулярної економіки та екологічні вимоги Зеленого курсу – додатково стимулюють перехід українських аграрних підприємств до сталих практик як умови доступу до ринків ЄС.

Конкретні фінансові орієнтири економічної ефективності різних практик замкненого циклу, необхідні для ухвалення обґрунтованих інвестиційних рішень, систематизовано у табл. 1.

Таблиця 1

Практики циркулярної економіки в аграрному секторі: економічна ефективність та період окупності

Практика циркулярної економіки	Економія витрат	Ефективність	Особливості
Системи рециркуляції води	Зменшення використання прісної води на 70–90%, скорочення витрат на очищення стічних вод на 80%	5 000–50 000 дол. США щорічно на одне підприємство	Миттєва операційна економія
Регенеративне землеробство	Підвищення врожайності на 10–30%, зменшення витрат на обробіток ґрунту та пестициди	50–150 дол. США на га щорічно, 15–25%	Початкове зниження прибутку до 60%,



Практика циркулярної економіки	Економія витрат	Ефективність	Особливості
		рентабельності інвестицій (ROI)	але довгострокове зростання
Модернізація систем зрошення	Підвищення ефективності на 25–30% через повторне використання дренажних вод	Економія енергії близько 1 000 дол. США на помпу щорічно	Залежить від масштабу системи
Гідропонні та вертикальні системи	Зменшення споживання води на 80–90% порівняно із традиційним вирощуванням	Значне скорочення витрат на водопостачання	Високі початкові інвестиції, стабільна віддача в довгостроковій перспективі

Джерело: узагальнено на основі [13]

Наведені у таблиці показники засвідчують, що усі чотири практики забезпечують вимірювану фінансову віддачу, хоча й у різних часових горизонтах. Системи водооборотного землеробства вирізняються найшвидшим операційним ефектом – економія фіксується вже у першому виробничому сезоні. Регенеративне землеробство потребує перехідного періоду, упродовж якого прибутковість тимчасово знижується до 60%, але надалі демонструє стабільне зростання дохідності. Гідропонні та вертикальні системи вимагають значних стартових капіталовкладень, натомість в довгостроковій перспективі забезпечують стабільну і передбачувану фінансову віддачу. Перероблення органічних відходів у біодобрива та біоенергію є ще одним перспективним напрямом нарощування доданої вартості: за прогнозами аналітиків, до 2033 року світовий ринок утилізації органічних відходів досягне 85 млрд дол. США із середньорічним темпом приросту 7% [14]. Для України цей напрям є особливо доцільним в умовах порушення ланцюгів постачання мінеральних добрив і зростання їхньої вартості – перетворення власних агровідходів на ґрунтові поліпшувачі слугує одночасно інструментом зниження витрат і зміцнення продовольчої автономії.

На рис. 1 показано, як систематизовані практики циркулярної економіки охоплюють сім основних напрямів, що різняться за рівнем початкових



ЗДОБУТКИ ЕКОНОМІКИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ

інвестицій та строками окупності. Найшвидший операційний ефект забезпечують системи рециркуляції води та перероблення органічних відходів, тоді як регенеративне землеробство і біоенергетика потребують тривалішого перехідного періоду, проте забезпечують стійке зростання рентабельності у довгостроковій перспективі.

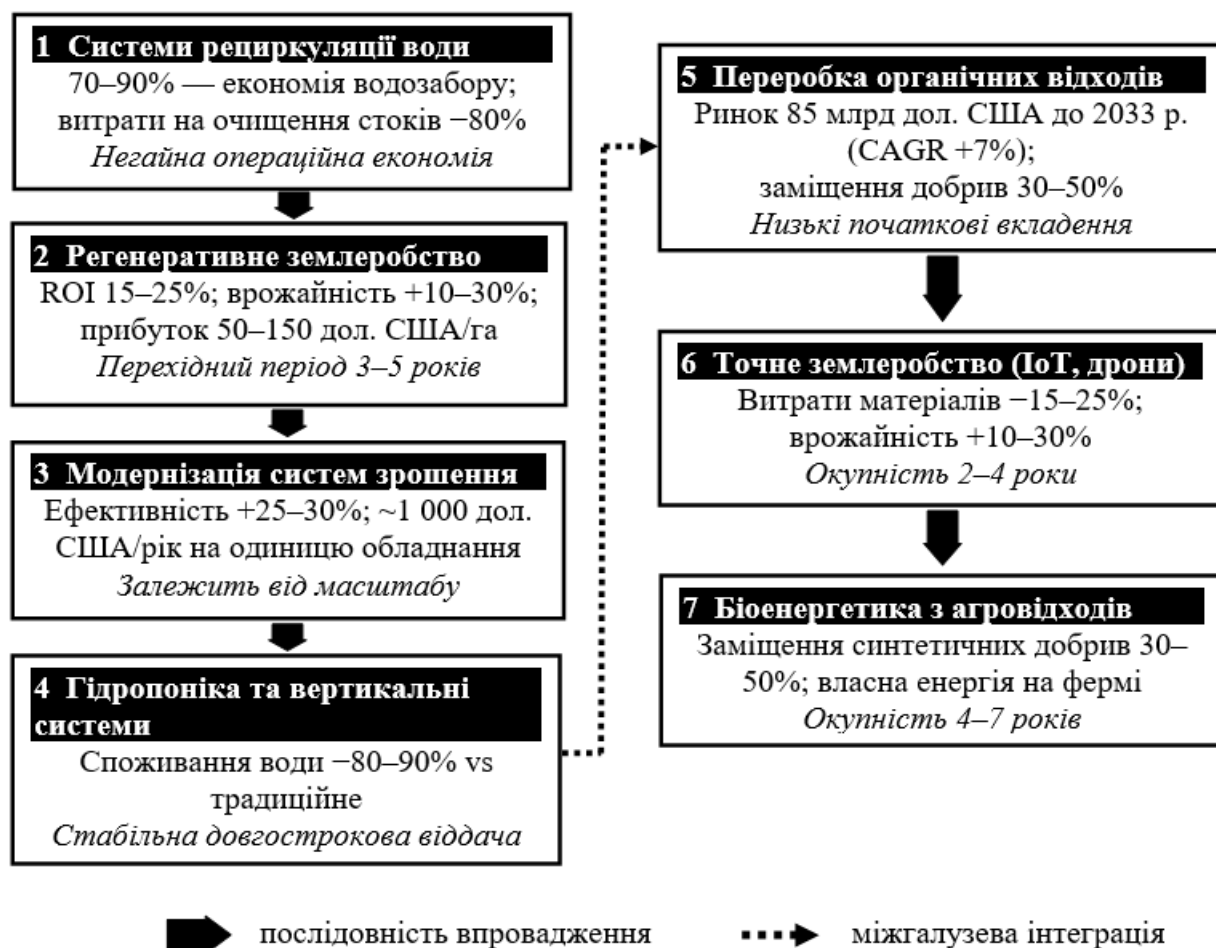


Рис. 1. Практики циркулярної економіки в аграрному секторі України: економічна ефективність та період окупності

Джерело: авторська розробка

Одночасно із прямим фінансовим ефектом циркулярні підходи генерують непрямі, але не менш суттєві господарські переваги для аграрного сектору, зокрема нарощування довгострокової вартості активів завдяки поліпшенню якості ґрунтів, зниження екологічних зобов'язань та збільшення



обсягу наданих природних послуг. Регенеративні системи землеробства продукують чисту вартість екосистемних послуг у розмірі 9 289 дол. США на гектар, тоді як традиційне сільське господарство призводить до негативних екологічних наслідків вартістю близько 3 704 дол. США на гектар [16]. Підвищення вологомісткості ґрунтів, розвиток агробіорізноманіття і зміцнення стійкості агроєкосистем до кліматичних змін знижують вразливість виробництва до екстремальних погодних явищ. Для вітчизняного аграрного сектору ці ефекти означають зменшення довгострокових виробничих ризиків і зростання ринкової вартості земельних активів, що прямо сприяє загальному економічному відновленню.

Таким чином, сукупний потенціал циркулярної трансформації виходить далеко за межі господарської діяльності окремих підприємств. За умови 80-відсоткового рівня охоплення інноваційними практиками потенційна додаткова вартість галузі протягом десяти років може сягнути 250 млрд дол. США з урахуванням чистого приросту доходу, підвищення вартості земельного банку та монетизації екосистемних послуг через механізми вуглецевих квот [13]. Так, міжнародний досвід показує, що системні підходи до замкненого управління ресурсами й відходами здатні генерувати значний мультиплікативний ефект на рівні регіональних економік, отже, подібні ініціативи є стратегічно пріоритетними для відновлення України.

Водночас реалізація цього потенціалу наштовхується на системні перешкоди, подолання яких є необхідною передумовою масштабного поширення циркулярних підходів в агропромисловому секторі. Базовою перешкодою залишається капіталомісткість інфраструктури перероблення відходів і замкнених водних систем, що вимагає стабільного інвестиційного забезпечення. Обмежений доступ малих і середніх сільськогосподарських підприємств до кредитних і грантових ресурсів унеможливорює самостійне фінансування таких проєктів, а регуляторна невизначеність ускладнює



довгострокове планування інвестицій. Технологічна неготовність значної частки операторів аграрного ринку обумовлює потребу в цільовому навчанні та дорадчій підтримці. Як засвідчує міжнародний досвід, успішне масштабування ресурсоефективних ініціатив потребує скоординованої взаємодії урядових структур, підприємницького сектору та наукових установ [17].

Крім того, інвестиційне забезпечення циркулярної трансформації агропромислового комплексу вимагає значного, але реалістичного обсягу капіталовкладень. Загальні потреби України у повоєнному відновленні оцінюються у 524 млрд дол. США протягом найближчого десятиліття. Тож, зовнішні джерела фінансування агросектору вже залучено: Флагманський фонд відновлення ЄС уклав угоди на суму понад 3,5 млрд євро [18], Європейський банк реконструкції та розвитку виділив 929,3 млн євро на інфраструктурні проекти, реалізуються пілотні ініціативи, зокрема проєкт S3 із перероблення будівельних уламків за допомогою децентралізованих мобільних установок. Ще одним невіддільним компонентом є цифровізація оптимізації операцій замкненого циклу: технології Інтернету речей, простежуваність на основі блокчейну та сенсорне збирання даних потребують початкових інвестицій, але здатні скоротити операційні витрати на 20% [18].

У цьому контексті формування сприятливого інституційного середовища є не менш важливим чинником системного переходу, ніж інвестиційні ресурси. Нормативно-правова база України у цій сфері ґрунтується на двох базових документах: Національній стратегії управління відходами до 2030 року та Національному плані управління відходами до 2033 року, які визначають принципи розширеної відповідальності виробника згідно із директивами ЄС [19]. Державна політика передбачає формування регіональних центрів утилізації агровідходів, упровадження роздільного збирання відходів зі щорічним розширенням охоплення, зокрема планує



перероблення сільськогосподарських відходів на енергію, корми та добрива як пріоритетний напрям. За цих умов виробники органічної продукції підпадають під вимоги обов'язкової сертифікації та щорічного аудиту – заходи, покликані полегшити доступ до ринків ЄС [19].

Наявна нормативна база створює необхідний інституційний каркас, однак його практичне наповнення визначається чіткістю стратегічних пріоритетів переходу до циркулярних моделей у процесі повоєнної відбудови. Для національного аграрного сектору визначено такі основні орієнтири: залучення міжнародних програм технічного співробітництва та трансферу технологій для упровадження передових безвідходних рішень; цифровізація операційних процесів для оптимізації ресурсних потоків; формування сталих матеріальних ланцюгів постачання на засадах замкнутого циклу. Відповідно, досягнення системних результатів можливе лише за умови скоординованих зусиль міжнародних донорів, державних органів, приватного бізнесу та наукових установ, спрямованих на усунення фінансових перешкод для малих і середніх операторів ринку та забезпечення стабільності регуляторного середовища, що заохочує довгострокові інвестиції у циркулярну інфраструктуру й технології.

Висновки. Визначено, що моделі безвідходного господарювання формують стратегічну основу відбудови агропромислового комплексу України, орієнтовану на підвищення ресурсної ефективності, скорочення залежності від зовнішніх постачальників і формування замкнутих виробничих циклів. За результатами дослідження систематизовано сім основних господарських моделей замкнутого циклу – від регенеративного землеробства та водооборотних систем до біоенергетики й точного агровиробництва – та підтверджено їхній диференційований економічний потенціал: рентабельність інвестицій у межах 15–25%, скорочення витрат на добрива до 50%, зниження водоспоживання на 70–90%.



Окреслено три групи перешкод масштабування: фінансові (обмежений доступ малих і середніх підприємств до кредитування та грантових інструментів), інституційні (регуляторна невизначеність і відсутність чітких законодавчих стимулів) та технологічні (неготовність значної частки операторів до впровадження ресурсоефективних рішень). Представлено стратегічні пріоритети переходу: залучення міжнародних програм технічного співробітництва, цифровізація агровиробництва та формування регіональних мереж безвідходного виробництва.

Теоретичне значення отриманих результатів полягає у комплексній систематизації принципів і господарських моделей замкненого циклу у контексті постконфліктного відновлення аграрного сектору, що розширює наявну наукову базу і створює підґрунтя для подальших кількісних досліджень на матеріалах вітчизняних підприємств. Практична цінність роботи полягає у дослідженні перешкод та механізмів їхнього подолання, які можуть бути використані при формуванні державних програм підтримки аграрного сектору, залученні міжнародного фінансування та розробленні регіональних стратегій відновлення. Успішна реалізація циркулярної трансформації можлива лише за скоординованої взаємодії держави, міжнародних донорів і приватного бізнесу у межах стабільного нормативно-правового регулювання, що забезпечуватиме довгостроковий інвестиційний горизонт для переходу від локальних ініціатив до системної перебудови агропромислового комплексу.

Список використаних джерел:

1. Лазаренко Д. Впровадження циркулярних рішень в аграрному секторі економіки України. *Via Economica*. 2025. № 9. С. 135–140. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8559/2025-9-20>.
2. Войціцька К. М., Кусік Н. Б., Ревенко А. Є. Циркулярна та шерингова економіки: сутність та перспективи впровадження на територіях України в



умовах російсько-української війни та в період післявоєнного відновлення. *Економіка, управління та адміністрування*. 2024. № 4 (110). С. 116–124. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2024-4\(110\)-116-124](https://doi.org/10.26642/ema-2024-4(110)-116-124).

3. Кузьома В. Теоретичні засади впровадження циркулярних моделей в агропродовольчому бізнесі: міжнародний та вітчизняний досвід. *Сталий розвиток економіки*. 2024. № 3 (50). С. 400–405. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-50-61>.

4. Стратегія імплементації концепції циркулярної економіки в систему агробізнесу / Ю. Самойлик та ін. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences*. 2024. Т. 324, № 6. С. 37–43. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-324-6-6>.

5. Strapchuk S. Business models of circular economy in ensuring sustainable development of agricultural enterprises of Ukraine. *Economy. Finances. Management: Topical issues of science and practical activity*. 2022. № 1 (59). P. 166–181. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2022-1-12>.

6. Усата Н. Conceptual foundations of the circular economy in agriculture. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*. 2023. № 4. P. 153–163. DOI: <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2023-4-153-163>.

7. Стоянова-Коваль С., Слущкий Є. Інструменти інвестиційного забезпечення розвитку аграрного сектору в умовах циркулярної економіки. *Економіка та суспільство*. 2022. № 46. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-46-75>.

8. Логоша Р. Розробка моделі диверсифікації аграрного бізнесу на основі циркулярної економіки. *Наукові інновації та передові технології*. 2024. № 6 (34). DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6\(34\)-872-887](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-872-887).

9. Перегуда Ю. Фактори, що впливають на конкурентоспроможність продукції тваринництва в Україні в умовах російської військової агресії.



Management and Entrepreneurship: Trends of Development. 2022. Vol. 4, № 22. P. 69–77. DOI: <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2022-4/22-06>.

10. Перегуда Ю. А., Коробова Н. М. Регулювання конкурентоспроможності галузей аграрного сектору економіки в умовах застосування цифрових інструментів маркетингу. *Economics and Business Management*. 2023. Vol. 14, № 2. P. 33–45. DOI: [https://doi.org/10.31548/economics14\(2\).2023.033](https://doi.org/10.31548/economics14(2).2023.033).

11. Ольховський В. Адаптація систем точного землеробства до умов дефіциту трудових ресурсів у сільському господарстві. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 18. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18137244>.

12. Ukraine's agriculture cannot wait: FAO sets out a three-year emergency and early recovery plan. *United Nations Ukraine*. URL: <https://ukraine.un.org/en/307994-ukraine's-agriculture-cannot-wait-fao-sets-out-three-year-emergency-and-early-recovery-plan> (дата звернення: 10.12.2025).

13. Revitalizing fields and balance sheets through regenerative farming *McKinsey & Company*. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/revitalizing-fields-and-balance-sheets-through-regenerative-farming> (дата звернення: 10.12.2025).

14. Consumer trends in organic waste recycling market 2026–2034. *Data Insights Market*. URL: <https://www.datainsightsmarket.com/reports/organic-waste-recycling-1403202> (дата звернення: 10.12.2025).

15. Making regenerative agriculture profitable for US farmers / J. Bugas et al. *BCG Global*. URL: <https://www.bcg.com/publications/2023/regenerative-agriculture-profitability-us-farmers> (дата звернення: 10.12.2025).

16. Valuing the ecosystem service benefits from regenerative agriculture practices: farmland LP impact report. URL: <https://delta-institute.org/wp-content/uploads/2018/09/Valuing-the-Ecosystem-Service-Benefits-from->



Regenerative-Agriculture-Practices-_-Farmland-LP-Impact-Report.pdf (дата звернення: 10.12.2025).

17. ЮНІДО презентувала, як її ініціативи підтримують зелене промислове відновлення в Україні. *Організація Об'єднаних Націй Україна*. URL: <https://ukraine.un.org/uk/304402-юнідо-презентувала-як-її-ініціативи-підтримують-зелене-промислове-відновлення-в-україні> (дата звернення: 10.12.2025).

18. Diachkina A. Ukraine secured €3.55bn worth of investment at Ukraine Recovery Conference. *Ukrainska Pravda*. URL: <https://www.pravda.com.ua/eng/news/2025/07/13/7521529/> (дата звернення: 10.12.2025).

19. Ukrainian National Waste Management Strategy. *DLF Rechtsanwälte*. URL: <https://dlf.ua/en/ukrainian-national-waste-management-strategy-until-2030-approved/> (дата звернення: 10.12.2025).