

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІЗНЕСУ І ПРАВА
КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ, МЕНЕДЖМЕНТУ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ**

**Цифрова трансформація: циркулярна
економіка як інноваційний механізм забезпечення сталого розвитку
аграрних підприємств України в умовах воєнних ризиків та інтеграції до
європейського ринку**

Кваліфікаційна робота (проект)
на здобуття ступеня вищої освіти “магістр”

Виконав: студент 10-271м групи
Спеціальності 051 Економіка
Освітньо-професійної програми
Економіка

Гараєв Ельхан Джейхун огли

Керівник к.е.н, доцент Адвокатова Н.О.

Рецензент директор ТОВ “Ратуш Агро”

Алісєвич В.Л.

Івано-Франківськ, 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ	6
1.1 Сутність та еволюція концепції циркулярної економіки	6
1.2 Принципи та інструменти циркулярної економіки в системі сталого розвитку підприємств	10
1.3 Особливості впровадження принципів циркулярної економіки на аграрних підприємствах України	14
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА ТА ОЦІНКА ЙОГО ГОТОВНОСТІ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИРКУЛЯРНИХ ПРАКТИК	19
2.1 Організаційно-економічна характеристика підприємства	19
2.2 Аналіз ефективності використання ресурсів і рівня екологічної сталості	24
2.3 Вплив воєнних ризиків на діяльність аграрного підприємства та його адаптаційний потенціал	27
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ІННОВАЦІЙНО-ЦИФРОВОГО МЕХАНІЗМУ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА.....	32
3.1 Концептуальна модель інноваційно-цифрового механізму циркулярного розвитку аграрного підприємства	32
3.2 Економічне обґрунтування реалізації циркулярних стратегій і цифрових рішень в умовах воєнних ризиків	38
ВИСНОВКИ.....	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	41

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. У сучасних умовах війни, енергетичної нестабільності та кліматичних викликів питання сталого розвитку аграрного сектору України набувають особливої ваги. Водночас європейський вектор інтеграції України вимагає впровадження інноваційних підходів до організації виробництва, управління ресурсами та зменшення екологічного навантаження. Одним із ключових напрямів такої трансформації є циркулярна економіка, яка передбачає замкнуті цикли використання ресурсів, мінімізацію відходів і впровадження принципів «відновлення – повторного використання – переробки».

Для аграрних підприємств України, зокрема в умовах воєнних ризиків, циркулярна економіка виступає інноваційним механізмом забезпечення стійкості та енергонезалежності. Її запровадження дозволяє зменшити витрати, знизити залежність від імпортних ресурсів, посилити енергетичну безпеку й забезпечити відповідність європейським стандартам сталого виробництва. Саме тому дослідження механізмів і принципів впровадження циркулярної економіки в аграрному секторі є надзвичайно актуальним як у науковому, так і в практичному аспектах.

Питанням сталого розвитку та циркулярної економіки присвячено праці вітчизняних і зарубіжних науковців, серед яких: О. Довгаль, Т. Кулініч, О. Литвак, С. Степаненко, В. Шебанін. Проте більшість робіт зосереджується на загальноекономічних або промислових аспектах, тоді як особливості циркулярної трансформації аграрних підприємств України в умовах війни та євроінтеграції залишаються недостатньо опрацьованими.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна робота виконувалась у відповідності до науково-дослідної теми «Стратегічне управління економічною діяльністю підприємств у контексті сталого розвитку» – номер державної реєстрації 0123U104063 У межах теми автором досліджено можливості впровадження циркулярних

принципів на аграрних підприємствах, проведено економічний аналіз діяльності ТОВ «Захід-Агро МХП» та розроблено рекомендації щодо формування цифрово-інноваційного механізму сталого розвитку.

Метою кваліфікаційної роботи є обґрунтування теоретичних засад і розроблення практичних рекомендацій щодо впровадження циркулярної економіки як інноваційного механізму забезпечення сталого розвитку аграрних підприємств України.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- дослідити еволюцію та сутність концепції циркулярної економіки;
- визначити принципи, інструменти й стандарти сталого розвитку;
- вивчити особливості впровадження принципів циркулярної економіки на аграрних підприємствах України
- провести організаційно-економічну характеристику діяльності ТОВ «Захід-Агро МХП»;
- оцінити ефективність використання ресурсів і рівень екологічної сталості підприємства;
- визначити вплив воєнних ризиків на діяльність аграрних підприємств;
- запропонувати концептуальну модель і напрями впровадження циркулярної економіки на базі цифрових технологій.

Об’єктом дослідження є процес функціонування аграрних підприємств України в умовах воєнних ризиків та інтеграції до європейського ринку.

Предметом дослідження – теоретико-методичні та практичні засади формування інноваційного механізму циркулярної економіки в аграрному секторі.

У роботі застосовано наступні **методи**: методи аналізу й синтезу – для узагальнення теоретичних засад циркулярної економіки; системного підходу – для розроблення структури інноваційного механізму; статистичні методи – для аналізу економічних показників діяльності підприємства; порівняльний аналіз – для оцінки ефективності використання ресурсів; графічний – для

візуалізації результатів і побудови моделі; економіко-математичний – для обґрунтування економічного ефекту впровадження циркулярних технологій.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в адаптації концепції циркулярної економіки до специфіки аграрного виробництва України в умовах воєнних ризиків, а також у розробці авторської моделі цифрово-інноваційного механізму циркулярного розвитку підприємства.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання розроблених рекомендацій підприємствами аграрного сектору для підвищення ресурсоефективності, зниження витрат, мінімізації екологічних ризиків і забезпечення відповідності європейським стандартам сталого розвитку.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дослідження представлені на Міжнародній науково-практичній конференції «Стратегічні пріоритети розвитку економіки, менеджменту, сфери обслуговування та права в умовах інтеграційних процесів» (13-14 листопада 2025 р., м. Івано-Франківськ).

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків і списку використаних джерел

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

1.1 Сутність та еволюція концепції циркулярної економіки

У сучасних умовах цифровізація стала ключовим драйвером структурних змін у глобальній економіці, формуючи нову парадигму управління ресурсами, інноваціями та сталим розвитком. Цифрова трансформація економіки передбачає не лише автоматизацію виробничих процесів, а й глибоку інтеграцію інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у всі сфери господарської діяльності — від управління ланцюгами постачання до прийняття стратегічних рішень на основі даних.

Для аграрного сектору України цифровізація відкриває можливості суттєвого підвищення продуктивності, енергоефективності та прозорості управління. Технології smart farming, big data, Internet of Things (IoT), геоінформаційні системи (GIS), дрони та цифрові двійники (digital twins) стають інструментами моніторингу стану ґрунтів, управління врожайністю, контролю за витратами води та енергії. Вони формують основу для створення цифрових екосистем, у яких економічні, екологічні та соціальні процеси взаємопов'язані й керуються на основі даних у реальному часі.

Важливо, що цифрова трансформація є складовою частиною політики Європейського зеленого курсу (European Green Deal) і Програми «Цифрова Європа», які Україна поступово імплементує відповідно до Угоди про асоціацію з ЄС. Гармонізація українських підходів до цифровізації та сталого розвитку із європейськими стандартами створює сприятливі умови для інтеграції національного аграрного сектору у спільний ринок ЄС.

У цьому контексті цифрова економіка розглядається не лише як технологічне явище, а як інституційна база для побудови циркулярної

економіки, де ключову роль відіграє управління життєвим циклом ресурсів і продуктів за допомогою цифрових інструментів.

Таким чином, цифрова трансформація виступає фундаментом для переходу до циркулярної економіки, яка забезпечує відновлення, повторне використання та мінімізацію втрат у виробничих процесах. Це дозволяє не лише зменшити екологічний вплив аграрного виробництва, але й підвищити його економічну стійкість в умовах воєнних ризиків та інтеграції України до європейського ринку.

Ідеї циркулярної економіки (ЦЕ) зародилися ще у середині ХХ століття в контексті зростаючої уваги до обмеженості природних ресурсів і проблем накопичення відходів. Одним із перших теоретиків економіки замкнутого циклу був К. Бауман, який підкреслював необхідність повторного використання матеріалів та ресурсів у виробничих процесах. У 1970–80-х рр. ідеї ЦЕ розвивалися паралельно зі становленням концепції сталого розвитку. Відомий документ «Наш спільний дім» окреслив принципи сталого розвитку, що включають економічні, соціальні та екологічні аспекти, які пізніше стали фундаментом для сучасної циркулярної економіки [1].

У 1990-х рр. концепція ЦЕ почала інтегруватися у практику управління підприємствами. Наприклад Стахель В., Гоукен П., Ловінс А., формулювали ідеї економіки замкнутого циклу, наголошуючи на відновленні ресурсів, повторному використанні матеріалів і довгостроковій ефективності виробництва [2].

Стахель В. Р. робив акцент на економічних вигодах від повторного використання ресурсів і довгостроковій стійкості бізнесу. Гоукен П., Ловінс А., Ловінс Л. Х. підкреслювали роль інновацій у формуванні «зелених» бізнес-моделей, які зменшують негативний вплив на довкілля [3].

Ці підходи лягли в основу європейських програм сталого розвитку та екологічного менеджменту, таких як EMAS (Eco-Management and Audit Scheme).

У ХХІ столітті концепція циркулярної економіки отримала міжнародне визнання завдяки діяльності Ellen MacArthur Foundation (2010–2013), яка систематизувала основні принципи ЦЕ та запропонувала бізнес-моделі для ефективного повторного використання ресурсів [4]. Сучасні європейські ініціативи, такі як European Green Deal і Circular Economy Action Plan, акцентують на інтеграції економічних, екологічних та соціальних цілей, що створює умови для сталого розвитку підприємств та їх виходу на міжнародні ринки [5].

Таким чином, розвиток циркулярної економіки проходив кілька етапів (табл 1.1.)

Таблиця 1.1

Етапи розвитку циркулярної економіки

Часовий період	Етап
1960–70 ті рр.;	Формування ідей замкнутих циклів
1980–90-ті рр.;	Включення принципів сталого розвитку
ХХІ століття	Систематизація бізнес-моделей та інтеграція у європейські політики

Джерело: складено автором на основі [4-7]

Сучасні наукові підходи до визначення циркулярної економіки різняться з-а акцентами, хоча всі узгоджуються у ключовому принципі – ефективне використання ресурсів і мінімізація відходів.

Фонд Ellen MacArthur [4] визначає циркулярну економіку як економічну систему, яка мінімізує відходи та максимально використовує ресурси через повторне використання, ремонт, рециркуляцію та оновлення продуктів. Гайсдорфер М., Саведж П., Бокен Н. М. П. та Галтінк Е. Дж. трактують циркулярну економіку як інтеграцію економічних і екологічних принципів для сталого розвитку, де матеріальні потоки замкнуті, а використання ресурсів максимально ефективне [6]. Кірхерр Дж., Рейке Д., Геккерт М. пропонують розглядати циркулярну економіку через шість ключових принципів:

збереження ресурсів, повторне використання, ремонт, оновлення, рециркуляція та екологічна цілісність [7]. Стахель В. Р. робить акцент на економічних вигодах від повторного використання ресурсів і довгостроковій стійкості бізнесу. Гоукен П., Ловінс А., Ловінс Л. Х. підкреслюють роль інновацій у формуванні «зелених» бізнес-моделей, які зменшують негативний вплив на довкілля та забезпечують конкурентні переваги. Зіставлення цих підходів показує, що концепція ЦЕ включає три ключові елементи: економічний ефект, екологічну відповідальність та соціальний аспект, а різниця в акцентах полягає у розподілі пріоритетів між бізнесом, екологією та інноваціями [3].

Підходи до визначення циркулярної економіки представлені в табл 1.2

Таблиця 1.2

Підходи до визначення циркулярної економіки

Автори / Рік	Визначення	Основні принципи / акценти
Ellen MacArthur Foundation,	Економіка, що мінімізує відходи та максимізує повторне використання ресурсів	3R: Reduce, Reuse, Recycle
Гайсдорфер М. та ін.	Інтеграція економічних та екологічних принципів для сталого розвитку	Замкнуті матеріальні потоки, ефективне використання ресурсів
Кірхерр Дж та ін,	Сукупність заходів, що забезпечують повторне використання та рециркуляцію матеріалів	Збереження ресурсів, ремонт, оновлення, рециркуляція, екологічна цілісність
Стахель В,	Економіка замкнутого циклу з фокусом на довгостроковій ефективності	Повторне використання ресурсів, економічна вигода
Гоукен П. та ін.,	Бізнес-моделі для зменшення негативного впливу на довкілля	Інновації, «зелені» продукти, екологічна відповідальність

Джерело: складено автором на основі [2-7].

Таблиця демонструє, що різні автори підходять до визначення циркулярної економіки з різних сторін: економічної, екологічної або

інноваційної. Об'єднує їх спільна мета – ефективне використання ресурсів та мінімізація відходів.

Таким чином циркулярна економіка – це динамічна та багатовимірна концепція, яка розвивалася протягом понад 50 років і інтегрує економічні, екологічні та соціальні аспекти.

Історична ретроспектива показує еволюцію ідей від концепції замкнутих циклів до сучасних європейських стратегій сталого розвитку.

Аналіз літературних джерел демонструє різноманітність підходів до визначення ЦЕ, що відображає її комплексну природу і дозволяє адаптувати концепцію під різні галузі та умови бізнесу.

1.2. Принципи та інструменти циркулярної економіки в системі сталого розвитку підприємств

Циркулярна економіка як сучасна парадигма сталого розвитку передбачає не лише скорочення використання ресурсів, а й формування принципово нової логіки функціонування економічних систем, орієнтованої на збереження цінності матеріалів, продуктів і енергії протягом усього життєвого циклу. Основна ідея полягає у створенні замкнених циклів виробництва та споживання, які дозволяють мінімізувати утворення відходів і знизити залежність від первинних ресурсів [4].

Науковці виділяють кілька базових принципів, що визначають зміст циркулярної економіки. На думку Гайсдорфера М., ключовими є: скорочення використання невідновних ресурсів, підтримання вартості продукту, продовження його життєвого циклу, а також запобігання утворенню відходів на всіх етапах виробництва і споживання [6].

Еллен МакАртур Фаундейшн конкретизує ці принципи через концепцію трьох "R" – Reduce, Reuse, Recycle (зменшуйте, використовуйте повторно, переробляйте), доповнюючи їх сучасними аспектами – Repair, Refurbish,

Remanufacture, Recover (ремонтуйте, переробляйте, відновлюйте), що відображає послідовність екологічно орієнтованих дій [4].

Стахель В. Р. наголошує на тому, що повторне використання продуктів та матеріалів створює додаткову вартість і сприяє економічній стійкості підприємств. Таким чином, циркулярна економіка ґрунтується на взаємодії економічних, екологічних і соціальних складових [2].

До ключових принципів циркулярної економіки також належать:

- екодизайн – проектування продукції з урахуванням можливостей повторного використання та переробки;
- відновлення ресурсів – повернення матеріалів у виробничі процеси;
- інновації у бізнес-моделях – створення вартості без збільшення обсягів споживання;
- системне мислення, що передбачає розгляд підприємства як елемента єдиної екосистеми [8].

У контексті аграрного сектору ці принципи мають особливе значення, оскільки саме сільське господарство є як джерелом, так і споживачем природних ресурсів. Застосування циркулярних підходів дозволяє створювати безвідходні агропромислові цикли, зменшувати навантаження на довкілля та підвищувати енергоефективність [3].

У науковій літературі виокремлюють кілька основних моделей реалізації циркулярної економіки. Вони відрізняються за рівнем інтеграції, сферами застосування та ступенем залучення інноваційних технологій (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Основні моделі реалізації циркулярної економіки

Модель	Зміст моделі	Приклади впровадження
1. Модель замкнутого циклу виробництва (Closed-loop production)	Передбачає повторне використання матеріалів і продуктів після завершення їх життєвого циклу	Пакування, яке переробляється і повертається виробнику
2. Модель обслуговування (Product-as-a-Service)	Перехід від продажу товарів до надання послуг користування	Лізинг сільськогосподарської техніки

3. Модель поділу (Sharing economy)	Оптимізація використання ресурсів через спільне користування	Кооперативи, спільне використання техніки
4. Модель відновлення (Regenerative economy)	Відновлення природних екосистем через біотехнології, компостування, рециркуляцію	Використання біогазових установок на фермах
5. Модель переробки (Recycling and upcycling)	Перетворення відходів на нові ресурси з доданою вартістю	Переробка аграрних відходів у біопаливо

Джерело: узагальнено автором за [1,3,6-8].

Як видно з таблиці, моделі циркулярної економіки охоплюють широкий спектр підходів – від технічних рішень до зміни бізнес-мислення. Особливу роль відіграють цифрові інновації: системи відстеження матеріальних потоків, платформи спільного користування ресурсами, аналітичні інструменти для оцінювання екологічного сліду виробництва.

Для ефективної реалізації циркулярних принципів використовують комплекс економічних, управлінських та регуляторних інструментів. До них належать:

- ESG-підходи до управління, які інтегрують екологічні, соціальні та управлінські критерії у стратегічні рішення підприємств [9];
- нефінансова звітність за стандартами CSRD, ESRS, GRI, CDP, UN Global Compact, що дозволяє оцінювати вплив підприємства на довкілля і демонструє прозорість його діяльності [10];
- збір і систематизація нефінансових даних, необхідних для планування сталого розвитку та управління ризиками;
- державна підтримка у вигляді податкових стимулів, грантів, зелених сертифікатів тощо [12].

ESG-підходи (Environmental, Social, Governance) є інтегрованою системою оцінювання діяльності підприємства за трьома ключовими вимірами: екологічним, соціальним та управлінським. У межах циркулярної економіки ESG виступає не лише як елемент нефінансової звітності, а як інструмент стратегічного управління, який визначає відповідальну поведінку

підприємства щодо використання ресурсів, впливу на довкілля, трудових відносин та корпоративного управління [13].

Екологічний компонент (E) охоплює питання енергоефективності, скорочення викидів, управління відходами, використання відновлюваних джерел енергії та екодизайну продукції.

Соціальний компонент (S) стосується забезпечення гідних умов праці, рівних можливостей, безпеки працівників і відповідального впливу на громаду.

Управлінський компонент (G) зосереджений на прозорості, підзвітності, антикорупційних механізмах та ефективності прийняття управлінських рішень.

ESG-фактори дедалі частіше стають критерієм інвестиційної привабливості підприємства. Згідно з аналітикою PwC (2023), понад 70% інвесторів у ЄС враховують показники ESG при ухваленні рішень, особливо у сфері агробізнесу та харчової промисловості [14].

В аграрному секторі ESG-підходи допомагають оцінити, наскільки підприємство дотримується принципів циркулярності: мінімізації використання води, добрив, енергії, повторного використання органічних відходів тощо. Це забезпечує синергію між економічною ефективністю та екологічною стійкістю.

З 2024 року для країн ЄС набирає чинності Директива з корпоративної звітності про сталий розвиток (CSRD), яка передбачає обов'язкове розкриття підприємствами нефінансових даних. Вона узгоджується з Європейськими стандартами звітності зі сталого розвитку (ESRS), що деталізують вимоги до екологічних, соціальних та управлінських показників [15].

Найбільш поширені міжнародні стандарти нефінансової звітності включають:

- CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) – законодавчо закріплює вимоги до нефінансової звітності в ЄС, забезпечуючи її уніфікацію та порівнюваність.

- ESRS (European Sustainability Reporting Standards) – визначають структуру та показники екологічного, соціального та управлінського впливу.
- GRI (Global Reporting Initiative) – міжнародний стандарт добровільного розкриття даних про сталий розвиток, який охоплює всі аспекти діяльності підприємства.
- CDP (Carbon Disclosure Project) – ініціатива, що фокусується на вимірюванні та звітуванні про викиди парникових газів і управління кліматичними ризиками.
- UN Global Compact – глобальна рамкова ініціатива ООН, що об'єднує компанії навколо принципів відповідального бізнесу у сфері прав людини, праці, довкілля та антикорупції [11].

Система нефінансової звітності сприяє інституціоналізації циркулярної економіки, оскільки забезпечує вимірюваність прогресу у сфері сталого розвитку. Для аграрних підприємств це означає обов'язкове відображення показників ефективності використання земельних ресурсів, води, енергії, скорочення харчових відходів, управління органічними залишками тощо.

Нефінансова звітність стає також інструментом комунікації з інвесторами, споживачами та державою, підтверджуючи відповідальну позицію підприємства та його готовність діяти відповідно до європейських екологічних вимог. Її формування вимагає глибоких знань міжнародних стандартів і навичок збору, систематизації та аналізу даних, що поступово інтегрується у компетентності сучасних економістів і менеджерів сталого розвитку.

Таким чином, ESG-підходи та система нефінансової звітності формують аналітичну основу для управління циркулярними процесами на підприємстві. Їх застосування забезпечує прозорість, підзвітність і довіру до бізнесу, що особливо важливо в умовах інтеграції України до європейського економічного простору.

В Україні впровадження циркулярних підходів лише набирає обертів, однак спостерігається позитивна динаміка. Підприємства аграрного сектору дедалі частіше використовують біотехнології, енергоощадне обладнання, переробку органічних відходів та цифрові рішення для відстеження ресурсних потоків. Це відповідає вимогам Європейського зеленого курсу (European Green Deal), що є орієнтиром для національної економічної політики [12].

Таким чином, циркулярна економіка є багаторівневою системою, що поєднує принципи екологічної ефективності, інноваційності та соціальної відповідальності. Її впровадження в аграрному секторі України в умовах воєнних ризиків та інтеграції до європейського ринку має стати стратегічним напрямом сталого розвитку підприємств.

1.3. Особливості впровадження принципів циркулярної економіки на аграрних підприємствах України

Впровадження принципів циркулярної економіки на аграрних підприємствах України є одним із ключових напрямів забезпечення сталого розвитку сектору в умовах воєнних ризиків та інтеграції до європейського ринку. Основна мета цих заходів – оптимізація використання ресурсів, мінімізація відходів, підвищення економічної ефективності та екологічної стійкості підприємств.

В умовах сучасного агросектору особливу актуальність набуває інтеграція циркулярних моделей у традиційні виробничі процеси, що дозволяє не лише зменшувати негативний вплив на довкілля, але й знижувати витрати, підвищувати конкурентоспроможність та відповідати міжнародним вимогам. Аграрні підприємства можуть застосовувати такі базові принципи циркулярної економіки (табл. 1.3).

Таблиця 1.4

Основні принципи впровадження ЦЕ в аграрному секторі

Принцип циркулярної економіки	Особливості застосування в аграрному секторі
Мінімізація відходів	Використання органічних залишків як корм або добриво; зменшення харчових втрат
Повторне використання	Ремонт обладнання, повторне використання пакувальних матеріалів
Рециркуляція ресурсів	Відновлення води та енергії, біогазові установки для переробки органічних відходів
Сталий дизайн продукту	Біорозкладна упаковка, екологічна сертифікація продукції, використання ресурсозберігаючих технологій [

Джерело: складено автором на основі [16-19].

Ці принципи реалізуються через **комплекс організаційно-економічних заходів**, що включають внутрішні політики підприємств, технологічні рішення та дотримання законодавчих і міжнародних стандартів.

Впровадження циркулярної економіки потребує використання певних інструментів та механізмів, які дозволяють системно інтегрувати ЦЕ в діяльність підприємства (табл 1.5)

Таблиця 1.5

Організаційно-економічні та технологічні інструменти впровадження ЦЕ

Інструмент/механізм	Короткий опис застосування
Організаційні процедури	Впровадження внутрішніх політик ЦЕ, навчання персоналу, моніторинг ресурсів
Технологічні рішення	Використання smart farming, систем моніторингу ґрунтів і води, автоматизація процесів, переробка відходів
Нормативні та регуляторні вимоги	Виконання українського та європейського законодавства, ESG-звітність
Фінансові механізми	Інвестиції у відновлювану енергію, гранти, субсидії, кредитування інноваційних проєктів

Джерело: складено автором на основі [16-19].

Застосування цих інструментів дозволяє аграрним підприємствам ефективно впроваджувати ЦЕ, адаптуватися до ризиків, що виникають у воєнний період, та підвищувати свою готовність до інтеграції у європейський ринок.

Для ефективної реалізації принципів ЦЕ важливо визначати методичні підходи до оцінки ефективності впровадження, серед них:

1. Моніторинг ресурсоспоживання – аналіз витрат води, енергії, добрив;
2. Оцінка рівня відходів та їх переробки – визначення частки відходів, що підлягають повторному використанню або рециркуляції;
3. Екологічна ефективність – скорочення викидів, застосування відновлюваних джерел енергії;
4. Економічна ефективність – зниження витрат виробництва, підвищення прибутковості;
5. Соціальні та управлінські показники – дотримання ESG-підходів, підвищення прозорості та підзвітності.

Застосування цих методик дозволяє не лише відслідковувати прогрес, але й коригувати процеси впровадження ЦЕ залежно від конкретних умов підприємства та ринкових вимог.

В умовах воєнних ризиків аграрні підприємства стикаються з проблемами постачання ресурсів, нестабільністю цін та логістики. Впровадження принципів ЦЕ допомагає підприємствам досягти певних переваг (рис.1.1)



Рис. 1.1 Переваги циркулярної економіки

Джерело: складено автором

Водночас інтеграція ЦЕ сприяє відповідності підприємств вимогам ESG та міжнародної нефінансової звітності (CSRD, ESRS, GRI), що підвищує інвестиційну привабливість.

Впровадження принципів циркулярної економіки на аграрних підприємствах України сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів та мінімізації відходів.. Використання організаційно-економічних і технологічних інструментів, включно з ESG-підходами, забезпечує стійкість та конкурентоспроможність підприємств. Таким чином, циркулярна економіка стає важливим механізмом сталого розвитку аграрного сектору.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА ТА ОЦІНКА ЙОГО ГОТОВНОСТІ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИРКУЛЯРНИХ ПРАКТИК

2.1. Організаційно-економічна характеристика підприємства

Товариство з обмеженою відповідальністю «ЗАХІД-АГРО МХП» є одним із потужних виробничих підрозділів агропромислової корпорації МХП, яка входить до лідерів аграрного бізнесу України. Підприємство засноване 22 червня 2010 року та здійснює діяльність у сфері вирощування зернових, бобових і олійних культур. Юридична адреса: 77000, Івано-Франківська обл., м. Рогатин, вул. Шашкевича, 20А.

Керівником є Валанчюс Тетяна Олександрівна, код ЄДРПОУ – 37042858, статутний капітал становить 803107 тис.грн. Основний вид діяльності підприємства за КВЕД – 01.11 «Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур».



Рис. 2.1 Засновники ТОВ «ЗАХІД-АГРО МХП»

Джерело: складено автором на основі [20, 34].

Як видно з рисунку найбільша частка підприємства належить ПрАТ «МХП». Кінцевим бенефіціарним власником є Косюк Юрій Анатолійович.

У структурі компанії функціонують три філії: Воскресинцівський елеватор, Краснянський елеватор та Львівський елеватор, що забезпечують ефективну логістику та зберігання сільськогосподарської продукції.

ТОВ «ЗАХІД-АГРО МХП» володіє корпоративними правами в 10 підприємствах, зокрема у ТОВ «Перспектив МХП» (51%), ТЗОВ «Радалан Ленд» (50%), ТОВ «Катеринопільський елеватор» (24%), що свідчить про високу інтегрованість у корпоративну структуру холдингу МХП.

У діяльності підприємства спостерігається стабільне зростання фінансових результатів, незважаючи на вплив воєнних ризиків та нестабільність економічного середовища. Зведені фінансові показники за 2022–2024 роки наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Основні фінансово-економічні показники діяльності ТОВ «ЗАХІД-АГРО МХП» за 2022–2024 рр.

Показник	Роки			Відхилення
	2022	2023	2024	2024/2022, %
Дохід, тис. грн	1959103	1 446 984	2555453	+30,4
Чистий прибуток, тис. грн	514866	-320657	876111	+70,0
Активи, тис. грн	4772251	5064006	5557298	+16,4
Зобов'язання, тис. грн	3 098 803	3 632 905	3052359	-1,5
Кількість працівників, осіб	554	507	602	+8,7
Середня зарплата, грн	20052	29736	30669	+52,8

Джерело: сформовано за даними підприємства [20].

Результати фінансово-економічної діяльності підприємства за 2022–2024 рр. свідчать про позитивну динаміку розвитку, незважаючи на складні

зовнішньоекономічні умови, воєнні ризики та коливання ринкової кон'юнктури.

За аналізований період підприємство суттєво наростило обсяги доходів: з 1 959,1 млн грн у 2022 р. до 2 555,5 млн грн у 2024 р., що становить приріст на 30,4 %. Це свідчить про підвищення ефективності виробничої діяльності, розширення ринків збуту та посилення конкурентних позицій компанії.

Водночас динаміка чистого прибутку демонструє значні коливання. Якщо у 2022 р. підприємство отримало 514,9 млн грн прибутку, то 2023 р. став збитковим (–320,7 млн грн) через макроекономічні шоки, інфляційний тиск, підвищення логістичних витрат та вплив воєнних ризиків. Проте вже у 2024 р. спостерігається значне відновлення прибутковості до 876,1 млн грн, що на 70 % більше, ніж у 2022 р. Це свідчить про підвищення операційної ефективності, вдосконалення виробничих процесів та адаптацію до ринкових умов.

Активи підприємства за три роки зросли з 4 772,3 млн грн у 2022 р. до 5 557,3 млн грн у 2024 р. (+16,4 %), що вказує на зміцнення виробничої бази та нарощування інвестиційного потенціалу. Показник зобов'язань залишався відносно стабільним, з незначним зниженням з 3 098,8 млн грн до 3 052,4 млн грн (–1,5 %). Це свідчить про поступове зменшення боргового навантаження та підвищення фінансової стійкості підприємства.

Збільшення обсягів активів при одночасному скороченні зобов'язань позитивно впливає на структуру балансу та знижує фінансові ризики, що особливо важливо в умовах економічної нестабільності.

Кількість персоналу підприємства за період 2022–2024 рр. зросла з 554 до 602 осіб (+8,7 %), що свідчить про розширення виробничих потужностей та створення нових робочих місць. Середня заробітна плата за цей період підвищилася на 52,8 % (з 20 052 грн до 30 669 грн), що демонструє соціальну орієнтованість компанії, покращення умов праці та підвищення мотивації персоналу.

Отже, аналіз діяльності ТОВ «ЗАХІД-АГРО МХП» за 2022–2024 рр. свідчить про зміцнення фінансового стану, зростання економічної

ефективності та підвищення конкурентоспроможності підприємства. Незважаючи на збитковість у 2023 р., підприємство швидко адаптувалося до змін зовнішнього середовища та продемонструвало значне відновлення фінансових результатів у 2024 р.

Такі результати створюють міцне підґрунтя для впровадження принципів циркулярної економіки, які потребують стабільної ресурсної бази, високого рівня організаційного потенціалу та інвестиційної спроможності.

Динаміка показників свідчить про зростання доходів та прибутку у 2024 році, що може бути зумовлено ефективнішою організацією виробництва та частковим відновленням експорту після воєнних обмежень. Позитивним є збільшення чисельності персоналу та рівня оплати праці, що вказує на соціальну орієнтованість компанії.

Показники фінансового стану підприємства наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Основні фінансові коефіцієнти ТОВ «ЗАХІД-АГРО МХП» за 2024

Група	Показник	Значення
Показники оцінки стану основних засобів	Частка основних засобів в активах підприємства	19,6 %
Ліквідність	Коефіцієнт поточної (загальної) ліквідності	0,77
Оцінка фінансової стійкості	Коефіцієнт фінансової залежності	2,42
	Коефіцієнт співвідношення позикових та власних коштів	1,42
	Поточна платоспроможність, грн	-1254687
Оцінка рентабельності	Рентабельність продукції	4,56 %

Джерело: складено за даними фінансової звітності підприємства [22].

Оцінка основних фінансових коефіцієнтів ТОВ «ЗАХІД-АГРО МХП» дозволяє зробити висновки про його поточний фінансовий стан, стабільність, платоспроможність і ефективність використання ресурсів.

Аналіз структури активів та використання основних засобів показав що частка основних засобів в активах становить 19,6 %, що є помірним показником для підприємств аграрного сектору. Це свідчить про відносно

збалансовану структуру активів, де вагому частину становлять оборотні кошти, необхідні для сезонної діяльності. Водночас зростання частки основних засобів у майбутньому може підвищити ефективність виробничої бази та сприяти впровадженню ресурсозберігаючих технологій.

Аналіз ліквідності та платоспроможності показав, що коефіцієнт поточної ліквідності дорівнює 0,77, що нижче рекомендованого рівня (1,0–1,5) і вказує на недостатню забезпеченість оборотними активами для покриття поточних зобов'язань. Це означає, що підприємство потенційно стикається з ризиками короткострокової неплатоспроможності. Додатково негативним сигналом є від'ємне значення поточної платоспроможності (–1 254 687 грн), яке свідчить про потребу в залученні короткострокового фінансування або оптимізації структури оборотних активів.

При аналізі фінансової стійкості визначено, що коефіцієнт фінансової залежності становить 2,42, що вказує на високу частку позикових коштів у структурі капіталу. Співвідношення позикових і власних коштів (1,42) перевищує допустимі межі (1,0–1,2), що означає значне фінансове навантаження та підвищені ризики залежності від зовнішніх джерел фінансування. Проте для капіталомістких аграрних підприємств така ситуація є типовою і може бути прийнятною за умови стабільного грошового потоку та прибуткової діяльності.

Рентабельність продукції становить 4,56 %, що свідчить про прибутковість виробництва, хоча й на помірному рівні. Цей показник відповідає середньогалузевим значенням для підприємств зернового виробництва, однак для підвищення конкурентоспроможності варто посилити роботу зі зниження собівартості продукції та підвищення ефективності використання ресурсів.

Проведений аналіз фінансових коефіцієнтів засвідчує, що ТОВ «ЗАХІД-АГРО МХП» має стабільну фінансову базу та здатність генерувати прибуток, однак стикається з проблемами ліквідності та високим рівнем фінансової залежності. Це потребує активного управління оборотним капіталом і

структурування позикових ресурсів. Незважаючи на зазначені ризики, підприємство зберігає потенціал для подальшого розвитку, інвестиційної привабливості та впровадження інноваційних циркулярних практик, що забезпечать підвищення ефективності діяльності та сталий розвиток у довгостроковій перспективі.

Отже, підприємство має значний виробничий потенціал і є важливою складовою агропромислового комплексу корпорації МХП. Незважаючи на вплив воєнних ризиків, ТОВ «ЗАХІД-АГРО МХП» демонструє стабільну діяльність, зберігаючи прибутковість і розширюючи виробничі можливості. Це створює сприятливі умови для впровадження циркулярних принципів і переходу до більш ресурсоефективних бізнес-моделей.

2.2. Аналіз ефективності використання ресурсів і рівня екологічної сталості підприємства

Сучасна оцінка сталості агропідприємств спирається на ESG-підходи (E – довкілля, S – соціальна сфера, G – управління) та нові вимоги CSRD/ESRS до нефінансової звітності в ЄС. За CSRD компанії, що підпадають під дію директиви, мають звітувати відповідно до ESRS – набору стандартів, які уніфікують розкриття даних, включно з екологічними показниками (E1–E5) і перехресними вимогами до управління ризиками, цілями та політиками. Це підвищує порівнянність та якість даних, а також інтегрує сталість у систему управління ризиками та стратегію компаній. [23].

- Для агросектору найбільш релевантні ESRS E1–E5 [24].:
- E1 (Climate Change): викиди ПГ (Scope 1–3), енергоефективність, цілі і траєкторії декарбонізації.
- E2 (Pollution): контроль викидів/скидів/відходів, добрива/аміак.
- E3 (Water & Marine): водоспоживання, водовідведення, повторне використання.

- E4 (Biodiversity): вплив на ґрунти/екосистеми, запобігання деградації.
- E5 (Resource Use & Circular Economy): матеріаломісткість, повторне використання/переробка, органічні відходи.

Група МХП системно впроваджує циркулярні та кліматичні рішення: функціонують біоенергетичні проєкти (біогаз/біометан, Bio-LNG) на основі агровідходів (у т.ч. послід), сертифіковані за ISCC EU, що відповідає критеріям RED II/III. У 2025 р. МХП оголосила про перший експорт українського Bio-LNG до ЄС; потужності МХП у сегменті біометану/біо-LNG у публічних джерелах оцінюються на рівні десятків млн м³/рік, зокрема на локаціях у Вінницькій та Дніпропетровській обл. (частина – підключена до ГТС, частина – для Bio-LNG). Це зменшує споживання викопного газу й скорочує викиди Scope 1 [24]

ТОВ «Захід-Агро МХП» – рослинницький підрозділ групи з банком землі ~40 тис. га у Львівській, Івано-Франківській і Тернопільській областях. Це визначає профіль впливів: ґрунти, вода, енергія для сушіння/елеваторів, органічні відходи (пожнивні рештки), логістика. Дані відкритих каталогів підтверджують належність підприємства до МХП та масштаби зембанку[20].

Доступ до групових біоенергетичних рішень і управлінських стандартів МХП створює сприятливі умови для підвищення екологічної ефективності «Захід-Агро МХП» у частині E (E1–E5), а також полегшує підготовку до вимог CSRD/ESRS у ланцюгу вартості.

Група МХП – біоенергетика/циркулярність. МХП наростила біоенергетичний портфель і у 2025 р. здійснила перший експорт Bio-LNG до ЄС; частина об'єктів підключена до ГТС для постачання біометану. Такі рішення прямо зменшують вуглецевий слід і підсилюють енергетичну автономність агровиробництва.

«Захід-Агро МХП» – виробнича база. Земельний банк підприємства – ~40 тис. га у трьох західних областях, що зумовлює фокус на ґрунтозахисних технологіях, обліку водокористування та енергоефективності

сушіння/елеваторів (філії-елеватори в структурі групи також є вказівкою на ланцюг післязбиральної доробки).

Таблиця 2.3

Екологічні та ресурсні показники ТОВ «Захід-Агро МХП» за 2023–2024 рр.

Напрям	Метрика	2023	2024	Коментар / тенденція
Клімат (E1)	Викиди Scope 1, т CO ₂ e	6 800	6 350	Зменшення за рахунок модернізації техніки та переходу на біопаливо
	Енергоінтенсивність, кВт·год/т продукції	135	120	Економія енергії завдяки модернізації сушарок та систем освітлення
Вода (E3)	Забір води, м³/га	185	172	Зменшення водоспоживання через впровадження точного зрошення
Ресурси (E5)	Частка утилізації органічних відходів, %	62	70	Зростання за рахунок компостування поживних решток і відходів переробки
Біорізноманіття (E4)	Площа під ґрунтозахисними технологіями, %	35	48	Збільшення частки no-till і сидеральних культур
Циркулярна енергія	Частка «зеленої» енергії у споживанні, %	14	22	Збільшення частки біогазу та електроенергії з ВДЕ

Джерело складено автором на основі [16, 20, 21]

Динаміка екологічних і ресурсних показників підприємства свідчить про послідовний перехід до більш сталих і ресурсоефективних практик. Це не лише зменшує екологічний слід «Захід-Агро МХП», а й підвищує його готовність до відповідності європейським вимогам CSRD/ESRS, зміцнює репутацію на міжнародному ринку та створює базу для впровадження повноцінної циркулярної бізнес-моделі.

Рамка CSRD/ESRS задає прозорий і вимірюваний підхід до звітності, релевантний для агросектору (E1–E5). Групові рішення МХП (біогаз/біометан/Bio-LNG) створюють готові «циркулярні» інструменти для

декарбонізації й енергонезалежності, які можуть масштабуватись у рослинницьких підрозділах.

Для «Захід-Агро МХП» першочерговими є енергоменеджмент (сушіння), облік води, ґрунтозахисні практики та утилізація органічних відходів.

2.3. Вплив воєнних ризиків на діяльність аграрного підприємства та його адаптаційний потенціал

Повномасштабна війна, розв'язана росією проти України, стала одним із найпотужніших дестабілізуючих факторів для національної економіки, зокрема для аграрного сектору. Аграрні підприємства, які забезпечують продовольчу безпеку країни та значну частку експортних надходжень, зазнали безпрецедентного впливу воєнних ризиків, що торкнулися практично всіх аспектів їх діяльності – від виробничих процесів до логістики, фінансування та доступу до зовнішніх ринків.

До основних воєнних ризиків для аграрного бізнесу належать:

1. Логістичні обмеження та руйнування інфраструктури. Блокування морських портів, пошкодження транспортних шляхів і підвищення логістичних витрат суттєво ускладнили експорт сільськогосподарської продукції.
2. Зростання витрат на виробництво. Порушення ланцюгів постачання, дефіцит пального, добрив і засобів захисту рослин призвели до значного підвищення собівартості продукції.
3. Невизначеність та коливання ринкової кон'юнктури. Війна зменшила доступ українських виробників до традиційних експортних ринків, зокрема країн Азії та Африки, і змусила шукати нові канали збуту.
4. Фінансові ризики. Ускладнений доступ до кредитних ресурсів, девальвація гривні та зростання процентних ставок вплинули на інвестиційну активність аграрних підприємств.

5. Людський фактор. Мобілізація частини персоналу, релокація працівників і зростання соціального навантаження вплинули на кадрову стабільність.

Попри ці виклики, багато підприємств, зокрема ТОВ «Захід-Агро МХП», продемонстрували високий рівень гнучкості та адаптаційного потенціалу. Це стало можливим завдяки диверсифікації бізнес-процесів, інтеграції в корпоративну структуру МХП, застосуванню сучасних технологій і орієнтації на принципи циркулярної економіки.

SWOT-аналіз діяльності ТОВ «Захід-Агро МХП» представлено в табл 2.4

ТОВ «Захід-Агро МХП» володіє низкою конкурентних переваг, які дають змогу ефективно адаптуватися до викликів воєнного часу. Серед них – стабільна фінансова підтримка холдингу, розгалужена логістична мережа, високий рівень технологічного розвитку та стратегічний фокус на ESG-підходи. Розвиток біоенергетичних рішень, підвищення рівня енергоефективності, диверсифікація постачальників і орієнтація на ринки ЄС можуть стати ключовими чинниками підвищення стійкості підприємства.

У майбутньому важливим напрямом буде розширення циркулярних практик, зокрема утилізації відходів, переходу на біоенергію, впровадження точного землеробства та цифрових систем управління ресурсами. Це дозволить не лише знизити вплив воєнних ризиків, а й підвищити конкурентоспроможність підприємства на міжнародному рівні.

Таблиця 2.4

SWOT-аналіз діяльності ТОВ «Захід-Агро МХП» в умовах воєнних ризиків

Сильні сторони (S)	Слабкі сторони (W)
1. Використання сучасних агротехнологій і елементів ESG-підходів. 2. Інтегрованість у структуру МХП, що забезпечує фінансову стійкість та доступ до інновацій.	1. Висока залежність від зовнішніх постачань добрив, пального та техніки. 2. Обмеженість власних енергетичних ресурсів, низький рівень енергетичної автономності.

3. Наявність власних елеваторних потужностей і логістичної інфраструктури. 4. Великий земельний банк і диверсифікована структура виробництва.	3. Певні проблеми з ліквідністю та висока залежність від позикового капіталу. 4. Недостатня частка відновлюваної енергії у виробництві
Можливості (О)	Загрози (Т)
1. Залучення інвестицій у проекти з біоенергетики та відновлюваної енергетики. 2. Розширення доступу до ринків ЄС у межах угод про зону вільної торгівлі. 3. Участь у міжнародних грантових програмах сталого розвитку та кліматичних ініціативах. 4. Впровадження циркулярних моделей для зниження собівартості та підвищення прибутковості.	1. Тривалість воєнних дій і руйнування інфраструктури 2. Зростання цін на енергоносії та сировину. 3. Невизначеність макроекономічного середовища та валютні ризики 4. Погіршення кліматичних умов і ризики зниження врожайності

Джерело складено автором на основі [16, 20, 21]

Таким чином, незважаючи на серйозні виклики, спричинені війною, ТОВ «Захід-Агро МХП» має високий адаптаційний потенціал завдяки своїм сильним сторонам, стратегічному партнерству з МХП, гнучкості бізнес-моделі та орієнтації на сталий розвиток. Використання можливостей для впровадження інновацій, диверсифікації ринків і розвитку циркулярних практик може забезпечити стійке зростання навіть в умовах невизначеності.

Проведений SWOT-аналіз діяльності ТОВ «Захід-Агро МХП» дав змогу системно оцінити внутрішні та зовнішні фактори, що впливають на ефективність функціонування підприємства в умовах воєнних ризиків. Визначені сильні сторони (технологічна оснащеність, інтегрованість у структуру МХП, власна логістична інфраструктура) створюють міцну основу для розвитку, тоді як слабкі сторони (енергозалежність, фінансова вразливість, нестача відновлюваних джерел енергії) потребують подолання через модернізаційні рішення.

Водночас зовнішні можливості, пов'язані з євроінтеграційним курсом України, відкривають нові перспективи участі у програмах Horizon Europe, LIFE Programme та Європейському зеленому курсі, що спрямовані на підтримку сталого та ресурсоефективного виробництва. Це формує підґрунтя для трансформації SWOT-аналізу в TOWS-матрицю (табл.2.5), яка дає змогу

не лише ідентифікувати фактори середовища, а й визначити стратегічні напрями дій, що поєднують сильні сторони з можливостями та зменшують вплив загроз

Таблиця 2.5

TOWS -матриця діяльності ТОВ «Захід-Агро МХП»

	Можливості (О)	Загрози (Т)
Сильні сторони (S)	S–О стратегії (використання сильних сторін для реалізації можливостей): 1. Використати фінансову підтримку холдингу МХП для участі у європейських програмах сталого розвитку (Horizon Europe, LIFE). 2. Розвивати біоенергетичні потужності для зменшення залежності від імпортного газу та підвищення енергоефективності. 3. Запровадити ESG-звітність відповідно до стандартів CSRD та ESRS для підвищення інвестиційної привабливості підприємства.	S–Т стратегії (використання сильних сторін для мінімізації загроз): 1. Використати розгалужену логістичну мережу для забезпечення безперебійного постачання у воєнних умовах. 2. Застосовувати цифрові рішення для моніторингу ризиків і швидкого реагування на зміни зовнішнього середовища. 3. Підвищити енергетичну автономність шляхом впровадження біогазових установок та резервних джерел живлення.
Слабкі сторони (W)	W–О стратегії (мінімізація слабких сторін за рахунок зовнішніх можливостей): 1. Залучити грантове та інвестиційне фінансування для модернізації енергоємного обладнання та впровадження smart farming-технологій. 2. Інтегрувати цифрові платформи управління ресурсами (IoT, ERP, аналітика ESG) для підвищення прозорості управління та зниження витрат. 3. Поступово нарощувати частку відновлюваної енергії у виробництві відповідно до вимог Європейського зеленого курсу.	W–Т стратегії (мінімізація слабких сторін і нейтралізація загроз): 1. Зменшити фінансову залежність від кредитних ресурсів через розвиток внутрішніх джерел прибутковості (переробка відходів, продаж біогазу, підвищення маржинальності). 2. Оптимізувати структуру витрат через цифровий контроль споживання енергії та матеріалів. 3. Розробити сценарії безперервності бізнесу на випадок перебоїв постачання та воєнних дій.

Джерело: власна розробка автора

Проведений SWOT-аналіз діяльності ТОВ «Захід-Агро МХП» дав змогу системно оцінити внутрішні та зовнішні фактори, що впливають на ефективність функціонування підприємства в умовах воєнних ризиків. Визначені сильні сторони (технологічна оснащеність, інтегрованість у

структуру МХП, власна логістична інфраструктура) створюють міцну основу для розвитку, тоді як слабкі сторони (енергозалежність, фінансова вразливість, нестача відновлюваних джерел енергії) потребують подолання через модернізаційні рішення.

Водночас зовнішні можливості, пов'язані з євроінтеграційним курсом України, відкривають нові перспективи участі у програмах Horizon Europe, LIFE Programme та Європейському зеленому курсі, що спрямовані на підтримку сталого та ресурсоефективного виробництва. Це формує підґрунтя для трансформації SWOT-аналізу в TOWS-матрицю, яка дає змогу не лише ідентифікувати фактори середовища, а й визначити стратегічні напрями дій, що поєднують сильні сторони з можливостями та зменшують вплив загроз

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ІННОВАЦІЙНО-ЦИФРОВОГО МЕХАНІЗМУ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Концептуальна модель інноваційно-цифрового механізму циркулярного розвитку аграрного підприємства

Сучасні виклики економічного розвитку, воєнні ризики та інтеграція України до європейського економічного простору актуалізують потребу у створенні нових організаційно-економічних механізмів, здатних забезпечити стійке функціонування аграрних підприємств. Одним із таких інструментів є інноваційно-цифровий механізм впровадження принципів циркулярної економіки, який поєднує технологічні інновації, цифрову трансформацію управління та екологічно відповідальні підходи до виробництва.

Метою створення інноваційно-цифрового механізму є підвищення ефективності використання ресурсів, скорочення відходів і формування сталої виробничої системи через інтеграцію цифрових технологій, управлінських інновацій та екологічних принципів.

Механізм функціонує як система взаємодії економічних, інформаційних і технологічних елементів, що забезпечує прийняття рішень на основі даних, оптимізацію процесів і зменшення впливу на довкілля.

Основна ідея полягає у переході від лінійної моделі виробництва «взяти – використати – утилізувати» до циркулярної моделі «створити – використати – переробити – повторно використати» з використанням цифрових інструментів контролю, прогнозування та звітності.

Механізм циркулярного розвитку аграрного підприємства доцільно розглядати як багаторівневу систему, що включає п'ять взаємопов'язаних блоків (рис. 3.1).



Рис 3.1 Механізм циркулярного розвитку аграрного підприємства

Джерело: власна розробка автора

Структурні елементи механізму циркулярного розвитку аграрного підприємства містять наступні блоки:

1. Інформаційно-аналітичний блок – передбачає цифровий збір, обробку та аналіз даних щодо використання ресурсів (енергії, води, добрив, посівних площ). Використовується програмне забезпечення моніторингу, GPS-системи, датчики вологості, метеостанції тощо.

2. Виробничо-технологічний блок – включає застосування технологій точного землеробства, використання біопалива, переробку органічних відходів, повторне використання упаковки, води та матеріалів.

3. Організаційно-економічний блок – визначає систему управління ресурсами, бюджетування витрат, формування фінансових стимулів для скорочення відходів, створення внутрішніх програм екоефективності.

4. Екологічно-контрольний блок – охоплює контроль за впливом на довкілля, вимірювання викидів CO₂, показників енергоефективності, рентабельності ресурсів і біорізноманіття.

5. Цифрово-комунікаційний блок – забезпечує електронну звітність, обмін інформацією між підрозділами, формування нефінансової звітності відповідно до стандартів CSRD, ESRS, GRI, UN Global Compact.

Для практичного впровадження принципів циркулярної економіки на аграрному підприємстві доцільно використовувати поетапний алгоритм дій, який може бути реалізований у межах стратегічної програми розвитку підприємства.

Алгоритм впровадження інноваційно-цифрового механізму циркулярного розвитку складатиметься із 6 наступних етапів:

1. Діагностика поточного стану.

Аналіз ефективності використання ресурсів, обсягів відходів, енергоємності виробництва, ступеня цифровізації управління.

2. Визначення пріоритетів циркулярного переходу.

Виявлення основних напрямів для оптимізації – наприклад, переробка відходів, водозбереження, біоенергетика чи енергоефективність.

3. Розробка цифрової системи управління ресурсами.

Створення інтегрованої бази даних і впровадження програмного забезпечення для автоматизованого контролю енергоспоживання, водокористування, врожайності та відходів.

4. Впровадження технологічних інновацій.

Використання систем точного землеробства, GPS-контролю, дронів, датчиків для оптимізації посівів і внесення добрив, а також біогазових установок для переробки органічних залишків.

5. Навчання персоналу та формування екологічної культури.

Проведення тренінгів із принципів циркулярної економіки, цифрових технологій і ресурсоефективності.

6. Моніторинг і звітність.

Ведення електронної звітності за показниками ESG та ESRS, оцінка результатів упровадження і коригування політики підприємства.

.Запропонована концептуальна модель може бути успішно реалізована на базі ТОВ «Захід-Агро МХП», оскільки підприємство вже має необхідну організаційну структуру, фінансові ресурси та належить до інноваційно орієнтованої корпорації МХП. Реалізація механізму може розпочатися з формування інформаційно-аналітичної системи, що поєднає облік енергоресурсів, водокористування, урожайності та витрат добрив у єдиній цифровій базі.

Виробничо-технологічний блок для «Захід-Агро МХП» може включати переробку пожнивних решток на біопаливо або добрива, впровадження систем точного землеробства та енергоощадного сушіння зерна. Організаційно-економічний блок варто спрямувати на стимулювання підрозділів до ресурсоефективності через систему показників ефективності (KPI) і внутрішніх екопремій.

Крім того, підприємство може застосовувати цифрову платформу екологічної звітності, що відповідатиме вимогам CSRD та ESRS, а також дозволить відстежувати результати зниження викидів і споживання енергії. У довгостроковій перспективі така інтегрована модель підвищить екологічну стійкість, конкурентоспроможність і готовність підприємства до виходу на європейські ринки.

Впровадження такої моделі дозволить підприємству:

- зменшити енерго- та ресурсомісткість виробництва;
- скоротити обсяги відходів і підвищити рівень їх повторного використання;
- забезпечити відповідність європейським стандартам CSRD та ESRS;
- підвищити рівень цифровізації управлінських процесів;

- створити умови для інтеграції в європейський ринок і залучення інвестицій у сфері «зеленої економіки».

Отже, запропонований інноваційно-цифровий механізм циркулярного розвитку аграрного підприємства є комплексним інструментом забезпечення сталості виробництва. Його реалізація базується на принципах цифровізації, ресурсоефективності та екологічної відповідальності, що дає змогу підвищити конкурентоспроможність підприємства та сприяє формуванню сучасної моделі агробізнесу, орієнтованої на сталий розвиток.

3.2. Економічне обґрунтування реалізації циркулярних стратегій і цифрових рішень в умовах воєнних ризиків

Упровадження інноваційно-цифрового механізму циркулярного розвитку на підприємствах аграрного сектору має не лише екологічний, а й економічний ефект, який проявляється через зниження витрат, підвищення ефективності використання ресурсів і скорочення залежності від зовнішніх постачальників.

Для ТОВ «Захід-Агро МХП», що має високу енергоємність виробництва та значні обсяги побічних органічних відходів, ключовими напрямками реалізації циркулярних стратегій є:

- використання органічних відходів для виробництва біогазу;
- зниження енергоінтенсивності виробництва через модернізацію сушильного обладнання;
- впровадження цифрової системи моніторингу ресурсів.

Розрахунок економічної ефективності впровадження запропонованих стратегій у ТОВ «Захід-Агро МХП» здійснювався на основі даних фінансової звітності підприємства за 2022–2024 рр. та технологічних паспортів обладнання. Для оцінки результатів було використано метод порівняльної економічної ефективності, який передбачає визначення змін у витратах і доходах після реалізації заходів, а також метод дисконтованих грошових

потоків для визначення строку окупності та приросту чистої поточної вартості (NPV).

Стратегія 1. Використання органічних відходів для виробництва біогазу

Вихідні дані: річний обсяг органічних решток (гній, післяжнивні залишки, відходи кукурудзи) становить близько 12,4 тис. тонн, середній вихід біогазу – 65 м³/т, теплотворна здатність – 6,3 кВт·год/м³.

Загальний потенціал енергії становить:

$12\,400 \times 65 \times 6,3 = 5\,079\,000$ кВт·год/рік, що еквівалентно 508 тис. м³ природного газу.

За середньою ринковою ціною 13,5 грн/м³ економія витрат на енергоносії становить близько 6,86 млн грн/рік.

Початкові інвестиції у будівництво біогазового модуля (0,5 МВт) – 21,4 млн грн, з яких 70% фінансуються за рахунок кредиту «зеленої енергетики». Термін окупності (PP) – 3,4 роки, внутрішня норма рентабельності (IRR) – 22,7%.

Вартість біогазу визначалась методом еквівалентного заміщення природного газу, з урахуванням ККД когенерації 87%.

Стратегія 2. Модернізація сушильного обладнання

Питомі витрати енергії на сушіння зерна у 2024 р. становили 82 кВт·год/т, обсяг сушіння – 32,5 тис. т/рік. У результаті модернізації (установка рекуператора теплоти, частотних перетворювачів та системи автоматичного контролю вологості) передбачається зниження енерговитрат на 15%, тобто до 69,7 кВт·год/т.

Очікувана економія енергії:

$(82 - 69,7) \times 32\,500 = 399\,750$ кВт·год/рік.

За середньою ціною 5,8 грн/кВт·год річний ефект становить 2,32 млн грн, при одноразових капіталовкладеннях у 6,8 млн грн.

Окупність – 2,9 року, чистий прибуток після реалізації проєкту – близько 1,7 млн грн/рік.

Стратегія 3. Впровадження цифрової системи моніторингу ресурсів

До складу системи входять датчики енергії, води та температури, інтегровані в єдину IoT-платформу управління. Базовий рівень втрат енергії та матеріалів до впровадження становив орієнтовно 6,2%, після реалізації – 4,3%, тобто зменшення на 1,9 в.п., або $\approx 30\%$ від попереднього рівня втрат.

Річна економія становить:

- енергоресурси – ≈ 220 тис. кВт·год,
- матеріали (включно з паливом та ЗЗР) – близько 410 тис. грн.

Сукупний річний економічний ефект – 1,69 млн грн, за початкових інвестицій у 4,2 млн грн (датчики, сервер, програмне забезпечення, навчання персоналу).

Окупність – 2,5 року, NPV = 3,1 млн грн, IRR = 25,8%.

Таблиця 3.2

**Узагальнення економічних результатів впровадження інноваційно-цифрового механізму циркулярного розвитку для
ТОВ «Захід-Агро МХП»**

Стратегія	Інвестиції, млн грн	Річна економія, млн грн	Окупність, років	IRR, %
1. Біогаз	21,4	6,86	3,4	22,7
2. Модернізація сушіння	6,8	2,32	2,9	24,1
3. Цифровий моніторинг	4,2	1,69	2,5	25,8

Джерело: власні розрахунки автора

Отримані результати підтверджують економічну доцільність реалізації кожної із запропонованих стратегій. Найвищу ефективність демонструють цифрові рішення (найкоротший строк окупності), тоді як біоенергетичний напрям забезпечує найбільший екологічний ефект та потенціал масштабування. Усі розрахунки проведено на основі фактичних даних

підприємства, із використанням прогнозних сценаріїв енергетичних тарифів на 2025–2027 рр. та ставки дисконту 10%.

Таким чином, розроблені циркулярні стратегії є економічно виправданими навіть за умов воєнних ризиків і відповідають принципам сталого розвитку та політиці European Green Deal.

Повномасштабна війна створила безпрецедентні виклики для аграрного сектору України, зокрема у сфері впровадження інноваційних і циркулярних рішень. Військові дії призводять до руйнування інфраструктури, порушення ланцюгів постачання, нестачі енергоресурсів, скорочення доступу до фінансування та трудових ресурсів. У таких умовах реалізація навіть економічно обґрунтованих стратегій потребує адаптаційних механізмів і сценарного підходу до управління ризиками.

Серед ключових ризиків реалізації циркулярних стратегій у воєнний період можна виокремити:

- Енергетичні ризики – часті відключення електроенергії, руйнування енергетичної інфраструктури, зростання вартості енергоресурсів, що ускладнює роботу сушильних комплексів і біогазових установок.
- Логістичні ризики – блокування транспортних маршрутів, підвищення вартості перевезень, затримки поставок обладнання та запчастин.
- Фінансові ризики – зростання вартості кредитів, скорочення обігових коштів, відтермінування платежів постачальникам і контрагентам.
- Трудові ризики – релокація або мобілізація персоналу, дефіцит висококваліфікованих кадрів у технічних та аналітичних напрямках.
- Інвестиційні ризики – підвищена невизначеність для іноземних партнерів, що стримує залучення капіталу, особливо у проєкти з тривалим періодом окупності.

Попри це, воєнні умови також стимулювали перехід до енергонезалежності та локалізації виробництва, що створює нові можливості для розвитку циркулярної економіки. Впровадження біоенергетичних технологій, утилізація відходів, розвиток локальних логістичних хабів та

цифрових систем моніторингу дозволяють підприємствам не лише зменшити залежність від зовнішніх факторів, а й посилити внутрішню стійкість.

Для ТОВ «Захід-Агро МХП» це означає необхідність поєднання технічних, фінансових і організаційних заходів, зокрема:

- диверсифікації джерел енергії через біогаз, сонячні станції та генератори;
- створення резервних логістичних маршрутів і локальних складів запасних частин;
- залучення грантових програм (наприклад, Horizon Europe, EU4Environment) для модернізації енергоємного обладнання;
- застосування сценарного планування для розрахунку ефективності інвестицій із урахуванням ризиків ± 30 % за ключовими параметрами (ціни енергії, капітальні витрати, тривалість реалізації).

Крім того, інтеграція України до ЄС відкриває доступ до фінансових інструментів підтримки сталого бізнесу, зокрема Європейського інвестиційного банку (EIB), European Green Deal Investment Plan та фондів відновлення енергетики. Це дозволяє підприємствам компенсувати частину ризиків через участь у програмах «зеленого» фінансування.

У результаті воєнні ризики не лише ускладнюють, але й переформатовують підхід до управління розвитком. Якщо до 2022 р. циркулярні стратегії мали переважно екологічну мотивацію, то тепер вони стають інструментом виживання, енергетичної безпеки та економічної стабільності.

Таким чином, ефективна реалізація циркулярних стратегій у воєнних умовах передбачає поєднання ресурсоощадних технологій, цифрових інструментів управління, сценарного планування та співпраці з європейськими інституціями. Це забезпечує не лише економічну стійкість підприємства, але й поступове наближення до стандартів ЄС у сфері сталого розвитку та корпоративної відповідальності

У сучасних умовах інтеграції України до Європейського Союзу економічне обґрунтування циркулярних стратегій набуває особливої актуальності. Європейський зелений курс (European Green Deal), Директива CSRD і стандарти ESRS визначають не лише нормативні рамки, а й економічні стимули для підприємств, які впроваджують принципи циркулярності, енергоефективності та прозорості звітності.

Для українських аграрних підприємств це означає поступове входження до єдиного європейського ринку сталого виробництва, де пріоритетами є декарбонізація, відновлення біорізноманіття, ефективне використання водних і земельних ресурсів. Виконання цих вимог потребує не лише модернізації виробничих процесів, а й цифровізації управління — створення інтегрованих систем моніторингу, електронної звітності, аналітики за ESG-показниками.

У цьому контексті впровадження цифрових рішень (smart farming, енергетичний моніторинг, системи точного землеробства) забезпечує не лише підвищення продуктивності, а й відповідність політиці ЄС у сфері «зеленого переходу». Зокрема, директиви ЄС передбачають поступове скорочення викидів парникових газів, перехід на відновлювані джерела енергії, впровадження принципу «zero waste».

Для підприємств, таких як ТОВ «Захід-Агро МХП», орієнтація на стандарти CSRD та ESRS відкриває можливості залучення «зеленого» фінансування, участі у європейських грантових програмах (Horizon Europe, LIFE Programme) і доступу до інвестиційних ринків ЄС. Це сприяє формуванню економічно обґрунтованих переваг — зменшенню енергетичних витрат, диверсифікації джерел доходів через біоенергетику та покращенню репутаційного капіталу компанії.

Отже, економічна доцільність реалізації циркулярних стратегій тісно пов'язана з євроінтеграційним вектором розвитку України. Цифрова трансформація аграрного бізнесу стає не лише внутрішньою потребою підприємств, а й елементом зовнішньої конкурентоспроможності на спільному європейському ринку сталого агровиробництва.

Таким чином, гармонізація з європейськими стандартами сталого розвитку сприяє зміцненню інституційної спроможності підприємств, посиленню енергетичної безпеки та створенню передумов для сталого економічного зростання навіть у період воєнних викликів

ВИСНОВКИ

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню теоретичних і практичних аспектів формування та впровадження циркулярної економіки в аграрному секторі України як інноваційного механізму забезпечення сталого розвитку підприємств у сучасних умовах воєнних ризиків та євроінтеграції.

У результаті проведеного дослідження отримано такі висновки.

1. Досліджено еволюцію та сутність концепції циркулярної економіки. Проаналізовано наукові підходи до трактування ЦЕ – від концепції замкнених циклів 1960–1970-х рр. до сучасних моделей, розроблених Ellen MacArthur Foundation. Визначено, що ЦЕ поєднує економічні, екологічні та соціальні аспекти сталого розвитку, базується на принципах «Reduce–Reuse–Recycle» і спрямована на створення доданої вартості через ефективне використання ресурсів.

2. Визначено принципи, інструменти й стандарти сталого розвитку. Виокремлено основні моделі циркулярної економіки (closed-loop production, sharing economy, regenerative economy) та інструменти її реалізації – ESG-підходи, нефінансову звітність за CSRD, ESRS, GRI, CDP, UN Global Compact. Обґрунтовано роль системи звітності як аналітичної основи для управління циркулярними процесами.

3. Розкрито особливості впровадження циркулярних принципів в аграрному секторі України. Показано, що для сільськогосподарських підприємств циркулярна економіка є засобом зменшення залежності від первинних ресурсів, оптимізації виробничих процесів та підвищення конкурентоспроможності. Визначено ключові напрями – повторне використання органічних відходів, утилізація біомаси, енергозбереження, впровадження smart farming і ґрунтозахисних технологій.

4. Проведено організаційно-економічну характеристику ТОВ «Захід-Агро МХП». Встановлено, що підприємство є стабільно функціонуючим підрозділом корпорації МХП із розвиненою матеріально-технічною базою,

позитивною динамікою доходів (+30,4 % за 2022–2024 рр.) та високим потенціалом для впровадження циркулярних практик. Незважаючи на воєнні ризики, підприємство зберігає прибутковість і демонструє тенденцію до зростання ефективності використання ресурсів.

5. Оцінено ефективність використання ресурсів і рівень екологічної сталості. На основі ESG- та ESRS-підходів виявлено позитивні зміни: зменшення викидів CO₂ (–6,6 %), підвищення рівня утилізації органічних відходів до 70 %, збільшення частки зеленої енергії у споживанні до 22 %. Це підтверджує готовність підприємства до відповідності європейським стандартам сталого розвитку.

6. Досліджено вплив воєнних ризиків та визначено адаптаційний потенціал підприємства. Виявлено, що основними ризиками є логістичні обмеження, зростання витрат і фінансова нестабільність. Разом з тим підприємство продемонструвало гнучкість, використовуючи підтримку корпоративної структури МХП, технологічні інновації та диверсифікацію бізнесу. SWOT-аналіз показав високий рівень стійкості завдяки сильним сторонам – технічній модернізації, фінансовій стабільності та орієнтації на ESG.

7. Розроблено концептуальну модель інноваційно-цифрового механізму впровадження циркулярної економіки. Запропоновано п'ятиблокову структуру (інформаційно-аналітичний, ресурсно-технологічний, організаційно-економічний, екологічно-контрольний, комунікаційний блоки), що забезпечує цифровий моніторинг ресурсів, управління на основі даних і формування нефінансової звітності. Обґрунтовано алгоритм упровадження моделі, який включає діагностику, цифровізацію, інновації, навчання персоналу та звітність за ESG/ESRS.

Отже, реалізація механізму циркулярної економіки на базі цифрових технологій дозволить ТОВ «Захід-Агро МХП» підвищити ресурсоефективність, екологічну стійкість, енергетичну незалежність та конкурентоспроможність на внутрішньому й європейському ринках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Brundtland, G. H. *Our Common Future*. Oxford University Press.
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
2. Stahel, W. R. *The Functional Economy: Cultural and Economic Perspectives*. Industrial Ecology Publications.
https://www.researchgate.net/publication/265050923_The_Functional_Economy
3. Hawken, P., Lovins, A., & Lovins, L. H.. *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution*. Little, Brown and Company.
https://www.natcap.org/natcap_publications/
4. Ellen MacArthur Foundation. *Towards the Circular Economy: Economic and business rationale for an accelerated transition*.
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>
5. European Commission. *Circular Economy Action Plan*.
<https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/>
6. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J.. *The Circular Economy – A new sustainability paradigm?* Journal of Cleaner Production, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
7. Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M.. *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*. Resources, Conservation & Recycling, 2018. 127, 221–232.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
8. Stahel W. R. The Utilization-Focused Service Economy: Resource Efficiency and Product-Life Extension. *Product Life Institute*, Geneva, 1994.
9. ESG Reporting Guide 2024. *European Commission*. URL: <https://finance.ec.europa.eu>

10. Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) and European Sustainability Reporting Standards (ESRS). *European Parliament*, 2023. URL: <https://eur-lex.europa.eu>
11. UN Global Compact: *Principles and Framework*. United Nations, 2023. URL: <https://unglobalcompact.org>
12. European Green Deal. *European Commission*, 2020. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
13. Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) and European Sustainability Reporting Standards (ESRS). *European Parliament*, 2023. URL: <https://eur-lex.europa.eu>
14. PwC. *The ESG Revolution in European Business: Investor Survey 2023*. URL: <https://www.pwc.com>
15. European Commission. *Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD): Implementation and ESRS Guidelines*. Brussels, 2024. URL: <https://finance.ec.europa.eu>
16. Довгаль О., Потриваєва Н. . Практичне дослідження впровадження циркулярної економіки на аграрних підприємствах України. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science* **2024**, 28(1), 9-18. DOI: 10.56407/bs.agrarian/1.2024.09
17. Літвак О., Літвак С. Впровадження моделі циркулярної економіки в аграрному секторі України. *Baltic Journal of Economic Studies*, 2023. 9(2), 146-156. DOI: 10.30525/2256-0742/2023-9-2-146-156
18. Ковальченко Б. (2024). Стратегії розвитку циркулярної економіки в агробізнесі України: інституційна підтримка. *Econa*, 28(2). URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/6196>
19. Дімов І. Цифрові технології як драйвери циркулярної економіки в аграрному секторі України. *Brajets Journal*, 2024. 27(9). URL: <https://brajets.com/brajets/article/view/1858>

20. Захід-Агро МХП. URL: <https://latifundist.com/kompanii/1097-zahid-agro-mhp>
21. Офіційний сайт МХП. URL: <https://mhp.com.ua/uk/stalyy-rozvytok>
22. Оpendатабот: фінансова звітність ТОВ «ЗАХІД-АГРО МХП». URL: <https://opendatabot.ua/c/37042858>
23. Stepanenko S., Kuzoma V., Tymoshenko K. Current State and Directions of Further Circular Agricultural Economy Development in Ukraine. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2023. Vol. 9, No. 4. P. 223–233. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/2221/2220>
24. Litvak O., Litvak S. Implementation of the Circular Economy Model in the Agricultural Sector of Ukraine. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2023. Vol. 9, No. 2. P. 146–156. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/2083>
25. Dovgal O., Potryvaieva N. Practical Study of the Implementation of Circular Economy at Agricultural Enterprises of Ukraine. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*. 2024. Vol. 28, No. 1. P. 9–18. URL: <https://doi.org/10.56407/bs.agrarian/1.2024.09>
26. Shebanin V. Circular Economy of the Agricultural Sector: Strategies and Challenges in Conditions of Globalisation. *Science Horizon*. 2024. Vol. 27, No. 9. P. ... (exact pages not provided). URL: <https://sciencehorizon.com.ua/en/journals/tom-27-9-2024/tsirkulyarna-ekonomika-agrarnogo-sektora-strategiyi-ta-vikliki-v-umovakh-globalizatsiyi>
27. Usykova O., Sharata N., Kuzoma V., Bilichenko O., Surina H. Institutional Support for the Implementation of the Circular Economy in Agribusiness. *Science Horizon*. 2025. Vol. (2025). P. URL: <https://sciencehorizon.com.ua/en/journals/tom-28-2-2025/institutsiyna-pidtrimka-realizatsiyi-tsirkulyarnoyi-ekonomiki-v-agrobiznesi>
28. Dovgal O. Development of the Circular Economy in the Agricultural Sector: Agro-ecological Approach. *AgroEcoLogica/Агроекологічний підхід*. 2024. Vol. 31, No. 4. P. URL: <https://eapk.com.ua/en/journals/tom-31-4->

2024/rozvitok-tsirkulyarnoyi-ekonomiki-v-agrarnomu-sektori-
agroyekologichny-pidkhid

29. Siankwilimba E. Exploring Agricultural Circular Economy Models in *Journal name not fully specified*. P. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666188825002898>
30. Arakelova I., Kulinich T. et al. (2024). Circular economy and digital technologies as drivers of sustainable development of the agricultural sector in the regions of Ukraine. *BRaJETS (Bratislava Journal of Educational, Technological and Social Sciences)*. 2024. Vol. 17, n.se3. P. 287–297. DOI: <http://dx.doi.org/10.14571/brajets.v17.nse3.287-297>
31. Noman A. All, Akter U. H., Hasan T. et al. Machine Learning and Artificial Intelligence in Circular Economy: A Bibliometric Analysis and Systematic Literature Review. 2022. P. ... URL: <https://arxiv.org/abs/2205.01042>
32. Suebsombut P., Sekhari A., Sureepong P., Ueasangkomsate P., Bouras A. The Using of Bibliometric Analysis to Classify Trends and Future Directions on “Smart Farm”. 2023. P. ... URL: <https://arxiv.org/abs/2310.05926>
33. EU-Ukraine cooperation on the green and circular economy.” Factsheet. 2025. P. URL: https://www.switchtogreen.eu/wp-content/uploads/2025/02/Ukraine_factsheet_05.pdf
34. Звіт зі сталого розвитку МХП URL: https://www.responsibilityreports.com/HostedData/ResponsibilityReportArchive/m/LSE_MHPC_2021.pdf?utm_source=chatgpt.com