

DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-4\(44\)-127-136](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-4(44)-127-136)

УДК 005.95:338.432-023.472(477)

JEL Classification: M2; M54; Q1; O13

Ірина Іванівна Кичко

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри управління персоналом та бізнес-технологій
Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна)
E-mail: ira41215@ukr.net. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1110-4177>

Researcher ID: [H-1753-2015](https://orcid.org/0000-0002-1110-4177)**Максим Вікторович Ольхович**

аспірант
Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна)
E-mail: olmax1@ukr.net. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0140-9772>

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ НА ПРИНЦИПАХ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ УКРАЇНИ

У статті обґрунтовано необхідність адаптації персоналу аграрних підприємств до змін у технологічному та екологічному середовищі, використання сучасних технологій управління персоналом для формування та реалізації регенеративних бізнес-моделей в аграрному секторі України. Показано, що перехід від лінійної до циркулярної логіки створення вартості вимагає не лише технологічних, а насамперед трансформації HR-політики. Сформульовано вимоги до компетентностей персоналу та окреслено інструменти HR-технологій, що забезпечують персоналізоване навчання, вимірювання екологічного внеску працівників. Узагальнено особливості менеджменту персоналу основних типів регенеративних бізнес-моделей для сільськогосподарських підприємств України. Виокремлено бар'єри впровадження регенеративних моделей в агробізнес та охарактеризовано конкретні ризики. Визначено основні джерела та інструменти фінансування циркулярних проєктів. Визначено заходи державного впливу у формуванні та реалізації регенеративних бізнес-моделей в агробізнесі.

Ключові слова: циркулярна економіка; регенеративні бізнес-моделі, аграрний сектор; технології управління персоналом; кадрова політика, людський капітал; компетенції; вуглецеве землеробство; ESG-інвестиції; державні стимули.

Рис.: 1. Табл.: 1. Бібл.: 21.

Постановка проблеми. Актуальність циркулярного підходу в агробізнесі зумовлена вичерпністю природних ресурсів, необхідністю мінімізувати негативний вплив на довкілля та підвищити стійкість продовольчих систем. Перехід до замкнених циклів виробництва дає можливість ефективно використовувати відходи як ресурс, знижувати витрати й підсилювати конкурентоспроможність підприємств аграрної сфери. Крім того, нині для України необхідність впровадження циркулярного підходу в агробізнесі пов'язано з тим, що аграрний сектор змушений працювати в контексті значних викликів. За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України, станом на 29 листопада 2024 року було зібрано 73,6 млн тонн сільськогосподарської продукції з площі 19,5 млн га, хоча війна, мінування земель та втрата експорту мали важкі наслідки для галузі [1]. Водночас понад 14 млн га сільськогосподарських угідь постраждали внаслідок бойових дій, з них лише близько 3,5 млн га очищено або обстежено [2].

Індустріальна модель ведення діяльності агробізнесу зумовлює деградацію ґрунтів, посилює кліматичні ризики, створює передумови для зростання витрат на енергоносії та добрива. Впровадження циркулярного підходу в діяльність аграрних підприємств дає змогу використовувати технології ведення бізнесу, які сприяють відновленню родючості ґрунтів, скороченню відходів, створенню доданої вартості із побічних потоків (біомаса, органічні рештки, стоки тощо).

Технології управління персоналом на підприємствах агросектору, що функціонують на принципах циркулярної економіки, мають певні особливості, а саме: персонал підприємств має чітко розуміти, що результатом роботи колективу є не лише досягнення економічних показників, але й реалізація екологічної, соціальної складової виробництва: відновлення природи, покращення стійкості компанії; мотиваційна система має бути інтегрована з новими бізнес-моделями, коли винагороди та оцінка ефективності персоналу мають враховувати не лише кількісні виробничі результати, але й участь у впровадженні регенеративних практик.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В Україні вже напрацьована нормативно-правова база для переходу до функціонування агробізнесу на засадах циркулярності: Національна економічна стратегія-2030 [3], Закон «Про управління відходами» [4], Стратегія розвитку сільського господарства до 2030 року [5] тощо. Збільшується також і зацікавленість науковців проблемами реалізації регенеративних бізнес-моделей та циркулярної економіки. За спостереженнями Кучер Л. та Пащенко Ю. [6], за останні п'ять років кількість наукових публікацій, присвячених циркулярній економіці в аграрному секторі, зростає у 7,7 рази, що свідчить про формування наукової та прикладної бази розвитку циркулярних підходів.

Циркулярний підхід в науковій літературі представлений досить широко. Деякі науковці звертають увагу на бар'єри розвитку циркулярності. Так, у дослідженні В. Шебаніна, О. Шебаніної, Ю. Кормишкіна, А. Дробітько, Н. Потривасової підкреслюється, що вітчизняне аграрне виробництво перебуває під впливом глобалізаційних процесів, воєнних ризиків і скорочення інвестицій, що істотно обмежує впровадження циркулярних моделей [7].

Подібних висновків дотримуються і українські дослідники, які акцентують увагу на ролі кадрового потенціалу у впровадженні циркулярних бізнес-моделей. Так, Т. Ларіна, Д. Коваленко та О. Остахов наголошують, що саме розвиток компетентностей персоналу, формування екологічної культури та залучення працівників до інноваційних процесів є ключовими передумовами успішної реалізації циркулярних підходів у сільському господарстві. Науковці підкреслюють необхідність поєднання управлінських і технологічних інновацій із системами мотивації, що враховують екологічні результати діяльності підприємств [8].

Крім того, у дослідженні Н. Носань та С. Артеменко увага приділяється формуванню кадрової політики в аграрній сфері, здатної забезпечити сталий розвиток та адаптацію персоналу до змін у технологічному та екологічному середовищі [9]. Автори зазначають, що підготовка фахівців нового покоління має базуватись на принципах «зелених» компетенцій і цифрової трансформації виробництва. У цьому контексті В. Ходаківський підкреслює значення людського капіталу як складової ресурсного потенціалу агробізнесу, що забезпечує ефективність циркулярних процесів через управління знаннями та інноваціями [10].

Узагальнюючи результати аналізу, можна зробити висновок, що розвиток циркулярної економіки в аграрному секторі України спирається не лише на нормативно-правове підґрунтя та технологічні інновації, а й на ефективне управління людським капіталом. Дослідники підкреслюють, що підготовка, перепідготовка та мотивація персоналу є одним із ключових чинників успішного впровадження циркулярних бізнес-моделей, оскільки забезпечують адаптивність підприємств до екологічних, цифрових і соціально-економічних викликів.

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. Попри активізацію наукових досліджень у сфері циркулярної економіки та сталого аграрного виробництва, питання інтеграції систем управління персоналом у контекст циркулярних бізнес-моделей залишається недостатньо вивченим. Зокрема, відсутні системні підходи до оцінювання ефективності HR-технологій із позиції екологічної результативності, немає розроблених

методичних рекомендацій щодо формування мотиваційних моделей для персоналу регенеративних підприємств. Дослідники не приділяють достатньо уваги механізмам поєднання цифровізації управління персоналом із розвитком «зелених» компетенцій, що є необхідним для підготовки кадрів нового типу. Саме тому актуальним є поглиблений аналіз кадрової політики підприємств агросектору в умовах переходу до циркулярної економіки.

Мета статті. Обґрунтування необхідності провадження сучасних технологій управління персоналом у роботу підприємств аграрного сектору для забезпечення ефективної трансформації їхньої діяльності в напрямі регенеративного розвитку.

Виклад основного матеріалу. В Україні використання принципів циркулярної економіки щодо розвитку агросектору вже має офіційне нормативне підґрунтя. На рівні державної політики сформульовано чіткий запит на трансформацію економіки в напрямі циркулярності, енергоефективності та екологічної відповідальності. Урядові стратегії та закони закріплюють принципи раціонального використання ресурсів, мінімізації відходів і зменшення впливу на довкілля, створюючи правові умови для впровадження регенеративних практик у ключових галузях, зокрема аграрній. Важливим кроком стало ухвалення Розпорядження Кабінету Міністрів України № 1163-р «Про схвалення Стратегії розвитку сільського господарства та сільських територій в Україні на період до 2030 року» від 15 листопада 2024 року [5]. У документі аграрний сектор визначено одним із пріоритетів національного розвитку, що потребує модернізації, запровадження інновацій та підвищення екологічної і ресурсної ефективності.

Паралельно триває підготовка Стратегії розвитку циркулярної економіки України до 2035 року. Зокрема, у 2024 році в Полтаві відбулася консультативна зустріч за участю представників Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України, присвячена обговоренню проєкту цього документа [11]. Разом ці ініціативи створюють формальну основу для інтеграції принципів циркулярності – повторного використання ресурсів, замикання матеріальних потоків і зниження обсягів відходів.

За даними Державної служби статистики України [12], у країні ведеться системний облік утворення та поводження з відходами. Наприклад, у Харківській області у 2022 році обсяг утворених відходів становив 635,8 тис. тонн [13]. Ці дані підтверджують наявність значного потенціалу для переробки побічних продуктів агровиробництва й формування замкнених циклів використання ресурсів.

Циркулярна економіка для аграрних підприємств України – це не просто концепція скорочення відходів, а нова бізнес-логіка, що передбачає замикання ресурсних циклів, підвищення внутрішньої ефективності використання ресурсів та адаптацію виробництва до кліматичних і військово-економічних викликів. Наявні дані засвідчують значний потенціал агросектору для розвитку таких практик, проте реалізація потребує створення відповідних економічних інструментів, інвестиційних стимулів і адаптації державної політики.

Для впровадження бізнес-моделей в аграрному секторі України, що функціонують на принципах циркулярної економіки, керівники агропідприємств мають формулювати чітку мету бізнес-моделі, адаптувати KPI, систему винагород, що враховує участь у регенеративних ініціативах, організувати систему навчання персоналу новим компетенціям (наприклад, управління органічним добривом, використання біоенергетики, моніторинг ресурсів). Саме такий підхід дозволяє трансформувати бізнес-модель від лінійної до циклічної, з активною роллю працівника.

Менеджмент персоналу основних типів регенеративних бізнес-моделей для сільськогосподарських підприємств України (моделі замкнутих циклів виробництва, економіки користування та використання сервісів, переробки відходів у вторинну сировину, цифрової екосистеми та регенеративного землекористування, агробіоенергетичних кластерів) має свої особливості та перспективи трансформації (табл. 1).

Таблиця 1

Особливості технологій управління персоналом залежно від бізнес-моделей агросектору

Бізнес-модель	Мета	Ключові компетенції персоналу	HR-інструменти	Мотивація та розвиток	Показники ефективності
Замкнуті цикли виробництва	Мінімізація витрат ресурсів	Експерти з ресурсоефективності, агроєкологи	Навчання технологіям замкнутих циклів, lean-системи	Премії за скорочення відходів, участь у покращенні процесів	Зменшення відходів, якість продукції
Економіка користування та використання сервісів	Продаж послуги замість продукту	Фахівці з сервісу, клієнтського супроводу	CRM-системи, автоматизація взаємодії	KPI за рівнем задоволеності клієнтів	Утримання клієнтів, якість сервісу
Переробка відходів	Використання побічних потоків	Біоінженери, технологи, лаборанти	Системи контролю якості, сертифікація	Навчання новим технологіям, бонуси за інновації	Прибуток від повторного використання
Цифрова агроекосистема	Оптимізація рішень, прозорість даних	Аналітики, оператори IoT, дата-менеджери	HRIS, ATS, EdTech-платформи	Розвиток IT-компетентностей, гнучкі кар'єрні треки	Продуктивність, точність прогнозів
Регенеративне землекористування	Відновлення ґрунтів, екосистемні послуги	Агроєкологи, ґрунтознавці, біологи	Моніторинг ґрунту, природоорієнтовані програми	Участь у сертифікації, місійна мотивація	Індекс здоров'я ґрунту, вуглецевий баланс

Джерело: систематизовано авторами.

Моделі замкнутих циклів виробництва, переробки відходів у вторинну сировину, що передбачають повне замикання матеріальних потоків у межах господарства або кластера підприємств, при цьому будь-які побічні продукти та відходи стають вхідними ресурсами для наступних виробничих циклів [15]. Такі моделі дозволяють підприємству досягти значної енергетичної автономності та зниження витрат на добрива й утилізацію відходів створювати множинні потоки доходів із побічних продуктів [16].

Основні акценти HR-технологій при реалізації моделей замкнутих циклів виробництва та переробки відходів у вторинну сировину ставляться на навчання технологіям замкнутих циклів, новим технологіям переробки, впровадженні систем бережливого виробництва, а мотивація персоналу має використовувати премії за скорочення відходів, участь у покращенні процесів з метою зменшення відходів на одиницю продукції, підвищення екологічної якості продукції, ресурсоощадності тощо.

Модель економіки користування та використання сервісів, що базується на ідеях Вальтера Р. Штала [17] про перехід від економіки володіння до економіки продуктивності, де замість продажу техніки постачальник надає її у користування з обслуговуванням. Така модель подовжує життєвий цикл продуктів, стимулює виробників проектувати їх з можливістю ремонту та модернізації, створює локальні робочі місця в сервісних ланцюгах. За моделі технології управління персоналом мають бути орієнтовані на CRM-системи, сервіс-стандарты, автоматизацію взаємодії з клієнтом, KPI менеджерів мають корелюватись із рівнем задоволеності клієнтів.

Модель цифрової екосистеми та регенеративного землекористування дозволяє агропідприємству надавати верифіковані дані про поліпшення стану ґрунтів, зниження викидів парникових газів, збереження біорізноманіття. Високотехнологічна модель інтегрує цифрові технології для моніторингу та управління природним капіталом: IoT-датчики для вимірювання параметрів ґрунту, супутникове відстеження стану посівів, блокчейн технології для прозорості ланцюгів постачання, платформи торгівлі вуглецевими кредитами, III-системи для оптимізації сівозмін. Це відкриває доступ до преміальних ринків,

зелених кредитів та ESG-інвестицій. Особливістю технологій управління персоналом за функціонування моделей цифрової екосистеми та регенеративного землекористування є доцільність використання в управлінській практиці ATS, HRIS, онлайн-платформи для планування робочого часу, проведення корпоративного навчання через EdTech.

Впровадження регенеративних моделей в агробізнес має певні ризики, що значною мірою знижує їх впровадження та реалізацію в Україні, серед яких варто виділити:

- високі капітальні витрати, адже біогазові установки, системи точного землеробства, переробне обладнання вимагають значних інвестицій (1-3 млн євро для середньої біогазової станції), що для малих і середніх аграрних підприємств є непосильним тягарем. До того ж військові ризики суттєво знижують інвестиційну привабливість аграрних проєктів в Україні;
- довгий термін окупності (при позитивних економічних показниках термін окупності циркулярних проєктів становить 5-10 років), що є бар'єром в умовах високій вартості кредитів та нестабільній ситуації у країні;
- обмежений доступ до кредитів, оскільки банки обережно кредитують аграрний сектор, особливо інноваційні проєкти;
- руйнування значної частини аграрної інфраструктури, включаючи біогазові станції, зернові елеватори, переробні потужності, складність підключення до енергомережі (приєднання біогазових станцій до енергомережі є тривалими та бюрократичними, що затримує запуск проєктів та збільшує витрати);
- невідповідність персоналу підприємств, відсутність належних інструментів мотивації до високопродуктивної праці, низький рівень заробітної плати, знелюднення сільських територій у результаті високого рівня міграції, що була викликана активними бойовими діями на території України;
- нестабільність «зеленого» тарифу, що створює ризики для інвесторів, відсутність системи сертифікації в Україні, що ускладнює її позиціонування на ринку та отримання преміальних цін.
- залежність від імпортних технологій, брак локальних постачальників та сервісу більшості обладнання для біогазових станцій, систем точного землеробства імпортується з ЄС, що збільшує вартість та створює логістичні труднощі [19, 20].

Для мінімізації зазначених ризиків потрібно на рівні держави, територіальних громад, аграрних підприємств вживати термінових заходів. Так, впровадження бізнес-технологій на принципах циркулярної економіки в агробізнес потребує підготовки персоналу до роботи з інноваційними технологіями переробки, потреба в навчанні персоналу починає носити постійний характер. Експлуатація біогазових установок, цифрових систем моніторингу вимагає кваліфікованого персоналу, якого бракує в сільській місцевості. Ускладнює роботу з персоналом дефіцит робочої сили через активні бойові дії, міграцію кваліфікованих працівників за кордон або в безпечніші регіони [21].

Стримує реалізацію бізнес-моделей в аграрному секторі крім фінансових та технічних можливостей також консервативність мислення, недостатня обізнаність низький рівень кооперації, адже суб'єкти господарювання звикли до традиційних методів господарювання та з недовірою ставляться до інновацій. Інколи представники агробізнесу просто не знають про можливості циркулярної економіки, вуглецевого землеробства, доступні програми фінансування [14]. Українські фермери традиційно працюють індивідуально, що ускладнює створення агробіоенергетичних кластерів.

Вважаємо за доцільне підкреслити роль державного впливу у формуванні та реалізації регенеративних бізнес-моделей в агробізнесі, а також у розвитку технологій управління персоналом, які забезпечують їх ефективне впровадження. На сьогодні держава вже здійснює низку заходів у цьому напрямі. Зокрема, Фонд часткового гарантування кредитів у сільському господарстві розробив ESG-стратегію сталого розвитку аграрного сектору та

операційний посібник для банків, що дозволяє оцінювати екологічні й соціальні ризики при фінансуванні аграрних проєктів. Це сприяє підвищенню значущості моніторингу екологічних показників і контролю за виконанням екологічних зобов'язань підприємствами.

Основними джерелами та інструментами фінансування циркулярних проєктів є державна підтримка, пільгові кредити, грантові програми тощо (рис. 1). Особливої уваги заслуговують міжнародні фінансові програми, серед яких Horizon Europe (гранти ЄС на розробку технологій біометану та «зеленого» водню), ЄБРР (довгострокові кредити й технічна допомога для проєктів відновлюваної енергетики), NEFCO (підтримка біогазових установок у Східній Європі) та IFC (фінансування сталих практик через кредити з низькими ставками). Ці програми створюють умови для інтеграції українських підприємств у міжнародну систему «зелених» інвестицій.

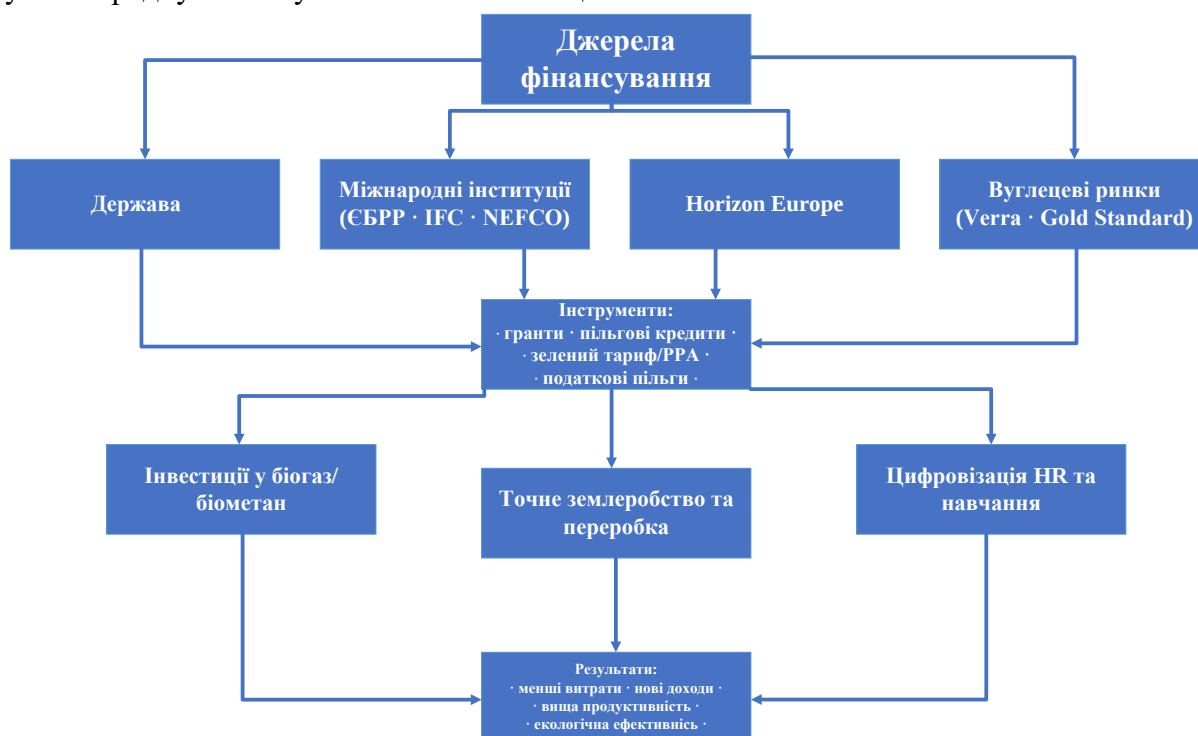


Рис. 1. Джерела, інструменти та результати фінансування циркулярних проєктів аграрного сектору

Джерело: розроблено авторами.

Не менш важливим напрямом є розвиток ринку вуглецевого землеробства. Українські фермери вже беруть участь у програмі Carbon Credit Ukraine, реалізованій спільно з компанією HeavyFinance (Литва) та Європейським Інвестиційним Фондом. До неї залучено понад 300 тис. гектарів угідь, на яких застосовуються практики нульового обробітку ґрунту, покривні культури та органічні добрива, що дає змогу генерувати в середньому 3 вуглецеві кредити з гектара на рік і отримувати додатковий дохід 120–150 євро на гектар. Сертифікація відбувається за міжнародними стандартами Verra та Gold Standard, із залученням незалежного аудиту, супутникових і лабораторних даних.

Державна політика має посилити фінансову безпеку аграрних підприємств в контексті реалізації системи фінансових і податкових стимулів, зокрема звільнення від ПДВ на обладнання для біогазових станцій, прискорену амортизацію «зеленого» обладнання, зниження ставок податку на землю для сертифікованих регенеративних господарств. У поєднанні із «зеленими» тарифами на біогаз і механізмами довгострокових енергетичних контрактів (РРА) це може забезпечити стабільні джерела доходів для агропідприємств [21].

Водночас державна підтримка має поширюватися і на людський капітал. Доцільним є впровадження освітніх програм і національних ініціатив з розширення компетенцій аграріїв, підготовки кадрів для сервісних професій і систем точного землеробства, що відповідають принципам циркулярної економіки. Підтримка екосистемних послуг і компетенцій за перехід до регенеративних практик сприятиме залученню фермерів до сталого землекористування.

Таким чином, державна політика у сфері регенеративного агробізнесу має бути багаторівневою – поєднувати фінансові, освітні та регуляторні інструменти, створюючи умови для розвитку інновацій, управління знаннями та підвищення ефективності аграрних підприємств на засадах циркулярної економіки.

Висновки і пропозиції. Формування бізнес-моделей на принципах циркулярної економіки в аграрному секторі – це не лише екологічна вимога, а стратегічне вікно можливостей для України. Йдеться про зміну парадигми: економічна ефективність має досягатися через відновлення природних систем і підвищення стійкості виробництва, а не за рахунок їх виснаження. У цій трансформації вирішальним чинником стає людський капітал – працівники, здатні системно мислити, приймати екологічно відповідальні рішення та працювати з цифровими технологіями.

Щоб зрушення стало незворотним, HR-політика має перейти від адміністративного управління кадрами до стратегічного управління людським капіталом. Потрібні моделі компетенцій, що включають «зелені» навички й екологічну грамотність; інтеграція принципів сталості в підбір, навчання, оцінювання та винагороди; цифрові HR-інструменти (HRIS, ATS, EdTech, аналітика на базі AI), які підтримують персоніфіковане навчання, прозорість і вимірювання «екологічного внеску» працівників. Наукова спільнота має запропонувати методики оцінювання ефективності такої HR-стратегії та адаптувати кращі європейські практики до українського контексту.

Держава, у свою чергу, повинна підсилити фінансову безпеку в контексті завдань фінансового менеджменту підприємства, людський вимір циркулярної політики: національні програми підготовки та перепідготовки кадрів для «зелених» робочих місць; гранти й податкові стимули для роботодавців, що інвестують у навчання; партнерські платформи «держава–бізнес–наука» для обміну знаннями; а також запровадження сертифікації Green HR як інструменту підвищення інвестиційної привабливості та доступу до ESG-фінансування.

Отже, успіх переходу до циркулярної економіки визначатиметься синергією чотирьох складових: прогресивної державної політики, наукового супроводу, інноваційного бізнес-середовища та зрілої системи управління людським капіталом. Розвиток персоналу й сучасні HR-технології – не допоміжний елемент, а системоутворювальний фактор, що задає темп і результативність регенеративної трансформації аграрного сектору України.

Список використаних джерел

1. Жнива добігають до завершення: зібрано 76,3 млн тонн зернових і олійних [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/news/zhnyva-dobihaiut-do-zavershennia-zibrano-763-mln-tonn-zernovykh-i-oliinykh>.
2. Як через війну страждає агробізнес [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agro-liga.com/yak-cherez-vijnu-strazhdaye-agrarnij-sektor-ukrayini/>.
3. Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року [Електронний ресурс] : Постанова Кабінету Міністрів України № 179 від 03.03.2021 р. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-nacionalnoyi-eko-a179>.
4. Про управління відходами [Електронний ресурс] : Закон України від 20.06.2022 р. № 2320-IX. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20>.
5. Про схвалення Стратегії розвитку сільського господарства та сільських територій в Україні на період до 2030 року [Електронний ресурс] : Розпорядження Кабінету Міністрів України № 1163-р від 15.11.2024 р. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1163-2024-p>.

6. Кучер Л. Ю. Циркулярна економіка в системі сталого розвитку аграрного сектору України / Л. Ю. Кучер, Ю. В. Пашенко // Економіка та суспільство. – 2021. – № 32. – Режим доступу: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/766>.
7. Шебанін В. Циркулярна економіка аграрного сектора: стратегії та виклики в умовах глобалізації / В. Шебанін, О. Шебаніна, Ю. Кормишкін, А. Дробітько, Н. Потриваєва // Science Horizon. – 2024. – Т. 27, № 9. – Режим доступу: <https://sciencehorizon.com.ua/uk/journals/tom-27-9-2024/tsirkulyarna-ekonomika-agrarnogo-sektora-strategiyi-ta-vikliki-v-umovakh-globalizatsiyi>.
8. Ларіна Т. Ф. Організаційно-економічні аспекти розвитку кадрового потенціалу в процесі впровадження принципів циркулярної економіки на аграрних підприємствах / Т. Ф. Ларіна, Д. О. Коваленко, О. С. Остахов // Business Inform. – 2024. – С. 443.
9. Носань Н. С. Управління кадровим потенціалом аграрної сфери / Н. С. Носань, С. В. Артеменко // Економіка і суспільство. – 2021. – Режим доступу: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/363/349>.
10. Ходаківський В. М. Методи оцінки ресурсного потенціалу агробізнесу / В. М. Ходаківський // Економічний простір. – 2025. – С. 234.
11. Полтавська обласна державна адміністрація. Новини про консультаційну зустріч щодо Стратегії циркулярної економіки [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://poda.gov.ua/news/235912>.
12. Державна служба статистики України. Утворення та поводження з відходами (1995–2020) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ns.htm.
13. Головне управління статистики у Харківській області. Динаміка основних показників утворення та поводження з відходами [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kh.ukrstat.gov.ua/dynamika-osnovnykh-pokaznykiv-utvorennia-ta-povodzhennia-z-vidkhodamy>.
14. Хоменко І. О. Сучасні напрями використання систем управління навчанням персоналу компаніями в умовах пандемії коронавірусу та воєнного стану / І. О. Хоменко, І. І. Кичко, Р. О. Фридрих // Київський економічний науковий журнал. – 2025. – № 8. – С. 158–165.
15. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy: Accelerating the Scale-up Across Global Supply Chains [Electronic resource]. – 2014. – Accessed mode: https://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf.
16. Руда М. В. Циркулярні бізнес-моделі в Україні / М. В. Руда, Я. В. Мирка // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. – 2020. – Т. 2, № 1. – С. 107–121.
17. Stahel W. R. The Circular Economy: A User's Guide [Electronic resource] / W. R. Stahel. – London: Routledge, 2019. – Accessed mode: <https://www.routledge.com/The-Circular-Economy-A-Users-Guide/Stahel/p/book/9780367200176>.
18. Кичко І. І. Стратегічні пріоритети збереження трудового потенціалу України в умовах цифровізації та дії воєнного стану / І. І. Кичко // Проблеми і перспективи економіки і управління. – № 2(42). – 2025. – С. 23–38.
19. Кичко І. І. Адаптивно-стабілізаційна стратегія управління аграрними підприємствами України в умовах воєнної нестабільності / І. І. Кичко, М. В. Ольхович // Економічний простір. – 2025. – № 202. – С. 137–144.
20. Біоенергетична асоціація України. Position Paper on Biogas and Biomethane Development in Ukraine [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: <https://uabio.org/wp-content/uploads/2022/09/final-EN-Position-paper-UABIO-2022-09.pdf>.
21. Хоменко І. О. Досягнення фінансової безпеки в контексті завдань фінансового менеджменту підприємства / І. О. Хоменко, І. В. Горобінська, Я. Я. Назаренко, Н. П. Теслюк // Проблеми і перспективи економіки та управління. – 2025. – № 1 (41). – С. 323–336.

References

1. Zhnyva dobihaiut do zavershennia: zibrano 76,3 mln tonn zernovykh i oliinykh [Harvest is nearing completion: 76.3 million tons of grains and oilseeds have been harvested]. (n.d.). <https://www.kmu.gov.ua/news/zhnyva-dobihaiut-do-zavershennia-zibrano-763-mln-tonn-zernovykh-i-oliinykh>.
2. Yak cherez viinu strazhdaie ahrobiznes [How agribusiness is suffering because of the war]. (n.d.). <https://agro-liga.com/yak-cherez-vijnu-strazhdaye-agrarnij-sektor-ukrayini/>.

3. Pro zatverdzhennia Natsionalnoi ekonomichnoi stratehii na period do 2030 roku [On approval of the National Economic Strategy for the period until 2030], Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 179 (March 3, 2021). <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-nacionalnoyi-eko-a179>.
4. Pro upravlinnia vidkhodamy [On Waste Management], Law No. 2320-IX (June 20, 2022). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20>.
5. Pro skhvalennia Stratehii rozvytku silskoho hospodarstva ta silskykh terytorii v Ukraini na period do 2030 roku [On approval of the Strategy for the Development of Agriculture and Rural Areas in Ukraine for the period until 2030], Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1163-r (November 15, 2024). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1163-2024-p>.
6. Kucher, L. Yu., Pashchenko, Yu. V. (2021). Tsyrkuliarna ekonomika v systemi staloho rozvytku ahrarnoho sektoru Ukrainy [Circular economy in the system of sustainable development of the agricultural sector of Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society*, 32. <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/766>.
7. Shebanin, V., Shebanina, O., Kormyshkin, Yu., Drobitko, A., Potryvaieva, N. (2024). Tsyrkuliarna ekonomika ahrarnoho sektora: stratehii ta vyklyky v umovakh hlobalizatsii [Circular economy of the agricultural sector: strategies and challenges in the context of globalization]. *Science Horizon*, 27(9). <https://sciencehorizon.com.ua/uk/journals/tom-27-9-2024/tsirkulyarna-ekonomika-agrarnogo-sektora-strategiyi-ta-vikliki-v-umovakh-globalizatsiyi>.
8. Larina, T. F., Kovalenko, D. O., Ostakhov, O. S. (2024). Orhanizatsiino-ekonomichni aspekty rozvytku kadrovoho potentsialu v protsesi vprovadzhennia pryntsyviv tsyrkuliarnoi ekonomiky na ahrarnykh pidpriemstvakh [Organizational and economic aspects of human resource development in the process of implementing the principles of the circular economy at agricultural enterprises]. *Business Inform*, 443.
9. Nosan, N. S., Artemenko, S. V. (2021). Upravlinnia kadrovym potentsialom ahrarnoi sfery [Management of human resources in the agricultural sector]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society*. <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/363/349>.
10. hodakivskyi, V. M. (2025). Metody otsinky resursnoho potentsialu ahrobiznesu [Methods for assessing the resource potential of agribusiness]. *Ekonomichnyi prostir – Economic space*, 234.
11. Poltavska oblasna derzhavna administratsiia. Novyny pro konsultatsiinu zustrich shchodo Stratehii tsyrkuliarnoi ekonomiky [Poltava Regional State Administration. News about the consultation meeting on the Circular Economy Strategy] (2024). <https://poda.gov.ua/news/235912>.
12. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Utvorennia ta povodzhennia z vidkhodamy [State Statistics Service of Ukraine. Waste generation and management] (1995–2020). (n.d.). https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ns.htm.
13. Holovne upravlinnia statystyky u Kharkivskii oblasti. Dynamika osnovnykh pokaznykiv utvorennia ta povodzhennia z vidkhodamy [Main Department of Statistics in Kharkiv Region. Dynamics of the main indicators of waste generation and management]. (n.d.). <https://kh.ukrstat.gov.ua/dynamika-osnovnykh-pokaznykiv-utvorennia-ta-povodzhennia-z-vidkhodamy>.
14. Khomenko, I. O., Kychko, I. I., Frydrykh, R. O. (2025). Suchasni napriamy vykorystannia system upravlinnia navchanniam personalu kompaniiamy v umovakh pandemii koronavirusu ta voiennoho stanu [Modern trends in the use of personnel training management systems by companies in the context of the coronavirus pandemic and martial law]. *Kyivskyi ekonomichnyi naukovyi zhurnal – Kyiv Economic Scientific Journal*, 8, 158-165.
15. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy: Accelerating the Scale-up Across Global Supply Chains. (n.d.). https://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf.
16. Ruda, M. V., Myrka, Ya. V. (2020). Tsyrkuliarni biznes-modeli v Ukraini [Circular business models in Ukraine]. *Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia ta problemy rozvytku – Management and entrepreneurship in Ukraine: stages of formation and development problems*, 2(1), 107–121.
17. Stahel, W. R. (2019). *The Circular Economy: A User's Guide*. London: Routledge. <https://www.routledge.com/The-Circular-Economy-A-Users-Guide/Stahel/p/book/9780367200176>.
18. Kychko, I. I. (2025). Stratehichni priorytety zberezhenia trudovoho potentsialu Ukrainy v umovakh tsyfrovizatsii ta dii viiskovoho stanu [Strategic priorities for preserving the labor potential of Ukraine in the conditions of digitalization and martial law]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky i upravlinnia – Problems and prospects of economics and management*, (2(42)), 23-38.

19. Kychko, I. I., Olkhovych, M. V. (2025). Adaptivno-stabilizatsiina stratehiia upravlinnia ahrarnymy pidpriemstvamy Ukrainy v umovakh voiennoi nestabilnosti [Adaptive and stabilization strategy for managing agricultural enterprises in Ukraine in conditions of military instability]. *Ekonomichnyi prostir – Economic space*, (202), 137-144.

20. Bioenergy Association of Ukraine. Position Paper on Biogas and Biomethane Development in Ukraine (2022). <https://uabio.org/wp-content/uploads/2022/09/final-EN-Position-paper-UABIO-2022-09.pdf>.

21. Khomenko, I. O., Horobinska, I. V., Nazarenko, Ya. Ya., Tesliuk, N. P. (2025). Dosiahnennia finansovoi bezpeky v konteksti zavdan finansovoho menedzhmentu pidpriemstva [Achieving financial security in the context of the tasks of financial management of an enterprise]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia – Problems and prospects of economics and management*, (1(41)), 323-336.

Отримано 08.12.2025

UDC 005.95:338.432-023.472(477)

Iryna Kychko

Doctor of Economics,

Professor of the Department of Human Resources Management and Business Technologies

Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine)

E-mail: ira41215@ukr.net. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-1110-4177>

Researcher ID: [H-1753-2015](https://orcid.org/0000-0002-1110-4177)

Maksym Olkhovych

PhD Student in the Department of Economics, Accounting and Taxation

Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine)

E-mail: olmax1@ukr.net. **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0003-0140-9772>

USE OF MODERN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT TECHNOLOGIES IN IMPLEMENTING CIRCULAR ECONOMY-BASED BUSINESS MODELS IN UKRAINE'S AGRICULTURAL SECTOR

The article substantiates the need to adapt the personnel of agricultural enterprises to changes in the technological and ecological environment, emphasizing the importance of using modern human resource management (HRM) technologies for the formation and implementation of regenerative business models in Ukraine's agricultural sector. The transition from a linear to a circular logic of value creation requires not only technological renewal but primarily the transformation of HR policies and corporate culture. The study highlights that the development of a circular economy in agriculture depends on the formation of new competencies among employees, the integration of sustainability principles into motivation systems, and the establishment of transparent mechanisms for measuring employees' ecological contributions.

The research systematizes the main HR technologies that support regenerative business models, including digital HR systems (HRIS, ATS), personalized learning through EdTech platforms, lean production tools, and performance-based environmental key performance indicators (eco-KPIs). Particular attention is given to the role of human capital in implementing models of closed production cycles, waste recycling, regenerative land use, and digital agro-ecosystems. The article also identifies barriers to introducing regenerative practices in agribusiness, such as high capital costs, limited access to financing, destruction of infrastructure, shortage of qualified labor, and dependence on imported technologies.

The paper analyzes the sources and tools of financing circular projects — state support, green investment programs, and international initiatives (Horizon Europe, EBRD, NEFCO, IFC). The development of the carbon farming market is presented as one of the promising directions of circular transformation, with Ukrainian farmers already participating in international certification programs such as Verra and Gold Standard. The study emphasizes the need for state intervention in human capital development by introducing national training programs for "green" professions and incentives for employers investing in professional retraining.

The findings prove that the success of Ukraine's transition to a circular and regenerative agricultural economy depends on the synergy between innovative HR management, digital transformation, and public policy. The article concludes that human resource management technologies are not merely an auxiliary component of business models but a systemic factor that ensures the adaptability, resilience, and long-term competitiveness of agrarian enterprises.

Keywords: circular economy; regenerative business models; agricultural sector; HR technologies; HR policy; human capital; competencies; carbon agriculture; ESG investments; government incentives.

Fig.:1. Table: 1. References:21.