

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**МАЙСТРЕНКО НАТАЛІЯ МИКОЛАЇВНА**

УДК: 657.4:628.4 (043.5)

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК І АНАЛІЗ В УМОВАХ ПРОВАДЖЕННЯ  
ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ЯК ОСНОВИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Спеціальність 071 – Облік і оподаткування  
Галузь знань – управління та адміністрування

Подається на здобуття наукового ступеня  
доктора філософії в галузі управління та адміністрування

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

\_\_\_\_\_ Н.М. Майстренко

**Науковий керівник:**

ЗАМУЛА Ірина Валеріївна,  
доктор економічних наук, професор

Житомир – 2025

## АНОТАЦІЯ

Майстренко Н.М. Бухгалтерський облік і аналіз в умовах провадження циркулярної економіки як основи сталого розвитку сільськогосподарського підприємства. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 071 – Облік і оподаткування (галузь знань 07 – Управління та адміністрування) – Державний університет «Житомирська політехніка», Житомир, 2025.

Дисертацію присвячено обґрунтуванню теоретичних положень і розробці організаційно-методичних рекомендацій щодо розвитку бухгалтерського обліку й аналізу в умовах провадження циркулярної економіки як основи сталого розвитку сільськогосподарського підприємства.

Об'єктом дослідження є система бухгалтерського обліку й аналізу діяльності сільськогосподарських підприємств, що функціонують в умовах циркулярної економіки. Предметом дослідження є сукупність теоретичних, методичних та організаційних положень бухгалтерського обліку й аналізу в умовах провадження циркулярної економіки як основи сталого розвитку сільськогосподарських підприємств.

У першому розділі досліджено теоретичні аспекти обліково-аналітичного забезпечення управління циркулярною економікою, нормативне регулювання бухгалтерського обліку в умовах провадження циркулярної економіки в сільськогосподарських підприємствах, організаційно-технологічні особливості сільського господарства та їх вплив на побудову обліково-аналітичного забезпечення управління циркулярною економікою, а також сутність відходів виробництва в сільськогосподарських підприємствах як об'єкт обліку і аналізу.

Доведено, що циркулярна економіка є моделлю економіки, що діє на основі принципів скорочення, повторного використання й переробки матеріалів та енергії й орієнтована на досягнення положень концепції сталого розвитку.

Бухгалтерський облік відіграє ключову роль у провадженні циркулярної економіки в діяльність підприємства, що обумовлено його завданнями:

моніторинг ресурсів, оцінка фінансових результатів діяльності, інформаційне забезпечення поточного управління для створення стратегій оптимізації діяльності, оприлюднення інформації. Виокремлені завдання спрямовані на забезпечення сталого розвитку підприємства та підвищення конкурентоспроможності.

Встановлено, що імплементація директив ЄС, таких як 2008/98/ЄС щодо ієрархії відходів та принципу розширеної відповідальності виробника, а також застосування міжнародних стандартів екологічного менеджменту, створюють підґрунтя для модернізації вітчизняної регуляторної бази у напрямі сталого ресурсокористування. З позицій бухгалтерського обліку, інтеграція принципів циркулярної економіки потребує відповідного інформаційного забезпечення, що ґрунтується на національних і міжнародних стандартах бухгалтерського обліку.

Організаційно-технологічні особливості сільського господарства суттєво впливають на побудову облікової системи в умовах циркулярної економіки. Ці фактори обумовлюють необхідність адаптації організації та методики бухгалтерського обліку і аналізу до специфіки аграрного виробництва, включаючи операції з відходами, які формуються як у рослинництві, так і у тваринництві.

Удосконалено класифікацію відходів за галузевою належністю, походженням, можливістю повторного використання та ступенем небезпеки, що дозволяє не лише ідентифікувати джерела утворення, а й розробити відповідні облікові підходи. Це, своєю чергою, формує інформаційну базу для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Уточнено визначення поняття «відходи сільськогосподарського виробництва» (це залишки первинних матеріально-сировинних ресурсів, що під час виробництва частково або повністю втратили свої початкові фізико-хімічні та споживчі властивості, вони не мають товарної завершеності і зазвичай не призначені для прямого продажу чи використання без додаткової обробки, проте за певних обставин можуть бути потенційним джерелом економічних вигод, через можливість вторинної переробки або утилізації з отриманням прибутку) та

запропоновано його чітке розмежування з побічною продукцією. Це стало підґрунтям для обґрунтування відображення таких об'єктів у бухгалтерському обліку аграрних підприємств. Зроблено акцент на важливості формування галузевих підходів до оцінки, обліку та аналізу відходів, що сприяє підвищенню прозорості діяльності підприємств, екологічній відповідальності та досягненню конкурентних переваг на ринку.

Другий розділ присвячений формуванню інформаційної бази для управління провадженням циркулярної економіки в сільськогосподарських підприємствах. У розділі досліджено організацію бухгалтерського обліку операцій з відходами виробництва в сільськогосподарських підприємствах, розвиток методики бухгалтерського обліку в умовах провадження циркулярної економіки, внутрішню звітність як джерело інформації для управління циркулярною економікою.

Удосконалено організацію бухгалтерського обліку сільськогосподарських підприємств в частині розробки положень облікової політики щодо відходів виробництва. Пропозиції спрямовані на підвищення екологічної відповідальності сільськогосподарських товаровиробників, економію ресурсів і впровадження принципів циркулярної економіки в частині управління виробничими відходами.

Удосконалено методику бухгалтерського обліку відходів виробництва сільськогосподарських підприємств в частині встановлення способів їх оцінки (за справедливою вартістю, за витратами на переробку, за витратами на утилізацію, за потенційним доходом від реалізації), розроблення робочого плану рахунків та кореспонденції рахунків для відображення операцій з такими відходами, що спрямовано на підвищення ефективності управління ресурсами, дотримання принципів циркулярної економіки та забезпечення сталого розвитку аграрного виробництва.

Розвинуто підходи до формування управлінської звітності щодо відходів виробництва сільськогосподарських підприємств через розробку та обґрунтування форм такої звітності, а саме запропоновано Управлінський звіт

про наявність і рух відходів виробництва та окреслено напрями можливих проектів управлінських рішень на основі інформації із вказаного звіту, що оформлено у вигляді розроблених управлінських звітів: про ризики, пов'язані з відходами, щодо прогнозування та планування поводження з відходами, а також про досягнення в екологічній політиці щодо відходів. Пропозиції спрямовано на формування комплексного підходу до управління відходами виробництва, який дозволяє оцінити економічну ефективність здійснюваних заходів, підтримує прийняття обґрунтованих управлінських рішень, спрямованих на підвищення екологічної відповідальності та сталого розвитку підприємства в умовах циркулярної економіки.

Третій розділ містить удосконалення аналітичного забезпечення управління циркулярною економікою на основі дослідження аналітичних інструментів оцінювання провадження циркулярної економіки як інноваційної діяльності.

Запропоновано комплексну методику аналізу провадження циркулярної економіки як інноваційної діяльності, що базується на інтеграції сучасних аналітичних моделей і враховує специфіку сільськогосподарської галузі. Послідовне проходження семи етапів – від визначення стратегічного інноваційного вектору до дослідження гнучкості та здатності до подальшої еволюції – дозволяє виявити як сильні аспекти поточного стану, так і точки росту для оптимізації. Використання комплексного набору методів (SWOT-аналіз, Balanced Scorecard, DEA, TRL-аналіз, модель Stage-Gate, LCA, а також підходи TRIZ/SIT/AIDA) поєднує кількісні й якісні оцінки та робить методику придатною для високотехнологічних секторів, зокрема біоенергетики. Розроблена методика дозволяє виявити сильні аспекти поточного стану та точки росту для оптимізації діяльності, а також спрямована на підвищення ефективності інновацій, мінімізацію ризиків і раціоналізацію ресурсів, що є вирішальним для збереження конкурентних переваг у динамічному глобальному середовищі;

Розроблено методику аналізу утворення та поводження з відходами виробництва сільськогосподарських підприємств, яка складається з п'яти послідовних етапів (аналіз наявності, структури та динаміки утворення відходів;

оцінка структури та динаміки напрямів поводження з відходами; оцінка поводження з різними класифікаційними групами відходів; аналіз структури та динаміки утворення відходів за ступенем небезпечності; поглиблений аналіз ефективності поводження з відходами). Запропонована послідовність аналітичних процедур охоплює повний життєвий цикл відходів і дозволяє комплексно оцінити ефективність їх використання та управління ними. Загалом, методика дозволяє здійснювати аналіз ефективності управління відходами з метою оптимізації внутрішньогосподарських процесів, мінімізації втрат і посилення екологічної відповідальності підприємств аграрного сектору.

Такий підхід дозволяє здійснювати якісний аналіз наявних, утворених і використаних відходів протягом певного періоду та забезпечує можливість ухвалення обґрунтованих управлінських рішень.

**Ключові слова:** бухгалтерський облік, сталий розвиток, циркулярна економіка, соціальна відповідальність, відходи виробництва, сільське господарство, європейська інтеграція, звітність, післявоєнне відновлення.

## ABSTRACT

Maistrenko N.M. Accounting and analysis in the context of implementing a circular economy as the basis for sustainable development of an agricultural enterprise. – Qualifying scientific work on the rights of manuscript.

Dissertation for obtaining the degree of Doctor of Philosophy in specialty 071 – Accounting and Taxation (branch of knowledge 07 – Management and Administration) – Zhytomyr Polytechnic State University, Zhytomyr, 2025.

The dissertation is devoted to the substantiation of theoretical provisions and the development of organizational and methodological recommendations for advancing accounting and analysis in the context of implementing a circular economy as the basis for sustainable development of agricultural enterprises.

The object of the study is the accounting and analysis system of agricultural enterprises operating under the conditions of a circular economy and providing the informational basis for managerial decision-making in the field of sustainable

development. The subject of the study is the set of theoretical, methodological, and organizational provisions of accounting and analysis in the context of implementing a circular economy as the foundation for the sustainable development of agricultural enterprises.”In the first chapter, the theoretical foundations of the accounting and analytical support for managing the circular economy are examined, along with the regulatory framework governing accounting in agricultural enterprises operating under circular economy principles. The chapter also explores the organizational and technological characteristics of agriculture and their influence on the formation of accounting and analytical support for circular economy management, as well as the essence of production waste in agricultural enterprises as an object of accounting and analysis. It is demonstrated that the circular economy represents an economic model based on the principles of reducing, reusing, and recycling materials and energy, and is oriented toward achieving the objectives of the sustainable development concept.

Accounting plays a pivotal role in the implementation of circular economy principles at the enterprise level due to its core functions: resource monitoring, evaluation of financial performance, provision of information for managerial decision-making and strategic optimization, and disclosure of relevant information. These functions aim to support sustainable enterprise development and strengthen its competitiveness.

It is established that the implementation of EU directives – such as Directive 2008/98/EC concerning the waste hierarchy and the extended producer responsibility principle – and the application of international environmental management standards create a foundation for modernizing the domestic regulatory framework toward sustainable resource management. From an accounting perspective, integrating circular economy principles requires appropriate information support based on national and international accounting standards.

The organizational and technological features of agriculture exert a significant influence on the structure of the accounting system within the circular economy. These factors necessitate the adaptation of accounting and analytical methods to the specific characteristics of agricultural production, including operations related to waste

generated in both crop and livestock production.

The classification of waste has been improved by systematizing waste according to industry specificity, origin, potential for reuse, and hazard level. This enables not only the identification of sources of waste generation but also the development of appropriate accounting approaches, thereby forming an information base for sound managerial decision-making.

The definition of “agricultural production waste” has been clarified – described as remnants of primary material resources that partially or fully lose their initial physical, chemical, and consumer properties during production, lack commercial completeness, and are typically unsuitable for direct sale or use without further processing, yet may represent a potential source of economic benefits under appropriate conditions through recycling or utilization. A clear distinction between waste and by-products has been proposed, forming a basis for substantiating the accounting treatment of such objects in agricultural enterprises. Emphasis is placed on the importance of developing sector-specific approaches to the valuation, accounting, and analysis of waste to enhance transparency, environmental responsibility, and competitive advantage.

The second chapter focuses on forming the information base for managing circular economy implementation in agricultural enterprises. It examines the organization of accounting for production waste operations, the development of accounting methodology under circular economy conditions, and internal reporting as a source of information for decision-making.

The organization of accounting in agricultural enterprises has been improved through enhancements to accounting policy provisions related to production waste. The proposed measures aim to increase environmental responsibility, achieve resource savings, and integrate circular economy principles into waste management.

The methodology of accounting for production waste has been improved by defining valuation approaches (fair value, processing costs, disposal costs, potential revenue), developing a working chart of accounts, and establishing account correspondences for recording waste-related operations. These improvements

contribute to more efficient resource management, adherence to circular economy principles, and sustainable agricultural development.

Approaches to managerial reporting on agricultural waste have been advanced through the development of reporting forms, including a Managerial Report on the Availability and Movement of Production Waste, as well as reports on waste-related risks, forecasting and planning waste management, and environmental performance related to waste. These proposals support a comprehensive approach to waste management, enabling assessments of economic efficiency and facilitating evidence-based managerial decisions aimed at strengthening environmental responsibility and sustainable development.

The third chapter presents improvements in the analytical support for managing the circular economy based on the study of analytical tools for evaluating circular economy implementation as an innovative activity. A comprehensive methodology for analyzing the implementation of the circular economy as an innovative activity is proposed, integrating modern analytical models and considering the specificity of the agricultural sector. Progression through seven stage – sfrom defining a strategic innovation vector to assessing flexibility and adaptive capacity – facilitates the identification of strengths and areas for improvement. The use of a wide set of methods (SWOT analysis, Balanced Scorecard, DEA, TRL analysis, Stage-Gate model, LCA, TRIZ/SIT/AIDA approaches) ensures integration of quantitative and qualitative assessments, making the methodology relevant to high-technology sectors, including bioenergy. The methodology enhances innovation efficiency, reduces risks, and promotes resource rationalization – critical for maintaining competitiveness in a dynamic global environment.

A methodology for analyzing the generation and handling of agricultural production waste is developed, comprising five sequential stages: analysis of waste generation volume, structure, and dynamics; assessment of waste management directions; evaluation of handling across classification groups; analysis of waste by hazard levels; and an advanced analysis of waste management efficiency. This sequence covers the full life cycle of waste and allows for comprehensive evaluation

of its utilization and management. Overall, the methodology supports the assessment of waste management efficiency to optimize internal processes, minimize losses, and strengthen environmental responsibility within the agricultural sector.

Such an approach enables high-quality analysis of existing, generated, and utilized waste over a defined period and supports informed managerial decision-making.

**Keywords:** accounting, sustainable development, circular economy, social responsibility, production waste, agriculture, European integration, reporting, post-war reconstruction.

## Список опублікованих праць за темою дисертації

### Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

*Статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України з присвоєнням категорії «Б»:*

1. Замула І.В., Майстренко Н.М. Обліково-аналітичне забезпечення як основа для управління провадженням підприємствами циркулярної економіки. *Економіка, управління та адміністрування*. 2024. № 3(109). С. 53-66. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2024-3\(109\)-53-66](https://doi.org/10.26642/ema-2024-3(109)-53-66) (загальний обсяг 0,9 д.а., особисто автору належить 0,5 д.а.: окреслено особливості циркулярної економіки та її облікового забезпечення).

2. Майстренко Н.М. Нормативне регулювання циркулярної економіки та її інформаційного забезпечення. *Ефективна економіка*. 2024. № 11. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.11.55> (0,8 д.а.).

3. Майстренко Н.М., Савчук К.Ю., Колесник О.М. Поняття та класифікація відходів сільськогосподарського виробництва: бухгалтерський підхід. *Економіка та суспільство*. 2024. № 69. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-57> (загальний обсяг 0,9 д.а., особисто автору належить 0,4 д.а.: розроблено класифікацію відходів виробництва сільськогосподарських підприємств).

4. Maistrenko N.M. Formation of an information base for management of circular economy implementation in agricultural enterprises. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2025. № 1(60). С. 17-22. DOI: [https://doi.org/10.26642/pbo-2025-1\(60\)-17-22](https://doi.org/10.26642/pbo-2025-1(60)-17-22) (0,7 д.а.)

5. Майстренко Н.М. Аналітичне моделювання реалізації концепції циркулярної економіки. *Ефективна економіка*. 2025. № 5 (73). DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.5.54> (0,7 д.а.)

6. Травін В.В., Замула І.В., Майстренко Н.М., Бурунова О.А. Інтеграція аналітичних інструментів у стратегічне управління інноваціями підприємств біоенергетики для розвитку циркулярної економіки. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2025. № 2 (61). С. 16-28.

DOI: [https://doi.org/10.26642/pbo-2025-2\(61\)-16-28](https://doi.org/10.26642/pbo-2025-2(61)-16-28) (загальний обсяг 0,95 д.а., особисто автору належить 0,3 д.а.: охарактеризовано аналітичні інструменти для оцінювання провадження циркулярної економіки як інноваційної діяльності).

*Статті у інших наукових виданнях:*

7. Zamula I.V., Maistrenko N.M., Travin V.V. Accounting Support for Waste Management in the Context of Transitioning to a Circular Economy: International Experience and Prospects for Ukraine. Theoretical and applied aspects of sustainable development of Ukrainian regions : *scientific monograph*. Volume 2. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2025. 502 p. PP. 68-93. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-539-6-31> (загальний обсяг 1,2 д.а., особисто автору належить 0,5 д.а.: досліджено теоретичні аспекти бухгалтерського обліку в умовах провадження циркулярної економіки).

***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:***

8. Юрківська О.Д., Майстренко Н.М. Нормативне регулювання бухгалтерського обліку відходів в сільськогосподарських підприємствах: “Сучасні виклики сталого розвитку бізнесу”: тези виступів V Міжнар. наук.-практ. конф. (6-7 листопада 2024). Житомир: Житомирська політехніка, 2024, 423 с., С. 249. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/suchasni-vyklyky-staloho-rozvytku-biznesu/> (загальний обсяг 0,15 д.а., особисто автору належить 0,1 д.а.: досліджено нормативне регулювання бухгалтерського обліку в умовах провадження циркулярної економіки).

9. Замула І.В., Майстренко Н.М. SWOT-аналіз запровадження циркулярної економіки в діяльність підприємств України: “Детермінанти соціально-економічного відновлення держави, регіонів та суб’єктів господарювання”: зб. матеріалів II Міжнар. науково-практ. конф. (15 листопада 2024 р.). Рівне: НУВГП, 2024, 836 с., С. 77-79. (загальний обсяг 0,2 д.а., особисто автору належить 0,1 д.а.: здійснено апробацію SWOT-аналізу запровадження циркулярної економіки в діяльність сільськогосподарських підприємств).

10. Майстренко Н.М. Інформаційне забезпечення управління провадженням циркулярної економіки в сільському господарстві: “Бізнес-аналітика в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю”: матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції (10 квітня 2025 р.). Київ: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2025. 396 с. С. 309-314. (0,3 д.а.).

11. Юрківська О.Д., Майстренко Н.М. Первинна документація як основа обліку та управління відходами в сільському господарстві: тези Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції аспірантів, молодих учених та студентів, присвяченої Дню науки (08 травня 2025 р.). Житомир: Житомирська політехніка, 2025. 814 с. С. 320-321. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/06/1-1.pdf> (загальний обсяг 0,2 д.а., особисто автору належить 0,1 д.а.: досліджено склад і зміст первинних бухгалтерських документів в умовах провадження циркулярної економіки).

12. Замула І.В., Майстренко Н.М. Трансформація облікової системи в умовах переходу до циркулярної економіки: тези Міжнародної науково-практичної конференції «Трансформаційні підходи до сталого розвитку: екологічна освіта, наука та природоохоронні практики для відбудови України» (22-26 вересня 2025 р.). Житомир: Житомирська політехніка, 2025. 230 с. С. 148-149 (загальний обсяг 0,2 д.а., особисто автору належить 0,1 д.а.: досліджено теоретичні аспекти бухгалтерського обліку у підприємствах з циркулярною економікою).

13. Замула І.В., Майстренко Н.М. Економічний аналіз як основа для реалізації стратегії циркулярної трансформації підприємств: “Сучасні тенденції розвитку обліку, аналізу, контролю, аудиту та оподаткування”: матеріали міжнародної наук.-практ. конф. (27 травня 2025 р.). Луцьк: ЛНТУ. 154 с., С. 40-41. (загальний обсяг 0,2 д.а., особисто автору належить 0,1 д.а.: охарактеризовано етапи здійснення аналізу діяльності підприємства в умовах циркулярної економіки).

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	16
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЦИРКУЛЯРНОЮ ЕКОНОМІКОЮ</b>	26
1.1. Теоретичні аспекти бухгалтерського обліку в умовах провадження циркулярної економіки як основи сталого розвитку підприємства	26
1.2. Нормативне регулювання бухгалтерського обліку в умовах провадження циркулярної економіки в сільськогосподарських підприємствах	42
1.3. Організаційно-технологічні особливості сільського господарства та їх вплив на побудову обліково-аналітичного забезпечення управління циркулярною економікою	55
1.4. Відходи виробництва в сільськогосподарських підприємствах як об'єкт обліку і аналізу	66
Висновки до розділу 1	90
<b>РОЗДІЛ 2. ФОРМУВАННЯ ОБЛІКОВО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ БАЗИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОВАДЖЕННЯМ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ</b>	95
2.1. Організація бухгалтерського обліку операцій з відходами виробництва в сільськогосподарських підприємствах	95
2.2. Розвиток методики бухгалтерського обліку в умовах провадження циркулярної економіки	118
2.3. Внутрішня звітність як джерело інформації для управління циркулярною економікою	135
Висновки до розділу 2	155

<b>РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЦИРКУЛЯРНОЮ ЕКОНОМІКОЮ</b>	159
3.1. Аналітичні інструменти оцінювання провадження циркулярної економіки як інноваційної діяльності	159
3.2. Удосконалення аналітичного забезпечення провадження циркулярної економіки	190
Висновки до розділу 3	212
<b>ВИСНОВКИ</b>	214
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	219
<b>ДОДАТКИ</b>	244

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** У сучасних умовах глобальних екологічних викликів, зростаючої потреби в ресурсозбереженні та підвищенні ефективності аграрного виробництва, особливої значущості набуває трансформація економічної моделі аграрних підприємств у напрямі циркулярної економіки. Зокрема, у 2022 році частка циркулярної економіки в економіці ЄС сягнула 11,7 % [29]. Проте, за даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO), щорічно в усьому світі захоронюється або утилізується до 30 % сільськогосподарської продукції [32], що свідчить про значний потенціал повторного використання ресурсів.

Україна залишається одним із провідних аграрних експортерів: у 2023 році частка сільського господарства у ВВП становила близько 10%, а експорт аграрної продукції сягнув 24,1 млрд дол. США [111]. Разом з тим, у структурі утворених відходів України частка аграрного сектору є суттєвою, проте за оцінками профільних досліджень, понад 25% відходів потенційно можуть бути повторно використані або перероблені в біопаливо, добрива чи інші ресурси [92].

Сільське господарство, як одна з найбільш ресурсомістких галузей, має значний потенціал для впровадження принципів циркулярної економіки, як то замкнене виробництво, мінімізація відходів, повторне використання ресурсів і сприяння досягненню цілей сталого розвитку. Проблема полягає в тому, що більшість аграрних підприємств не мають інформаційного забезпечення для управління процесами провадження циркулярної економіки. У 2022-2024 роках лише 7% аграрних підприємств України впровадили облік біовідходів як окремий об'єкт управління [110]. Це ускладнює управління ресурсами, знижує інвестиційну привабливість і гальмує сталий розвиток таких підприємств.

Таким чином, формування обліково-аналітичного забезпечення управління циркулярною економікою є необхідною умовою сталого розвитку сільськогосподарських підприємств, підвищення прозорості та відповідальності агробізнесу, адаптації до європейських екостандартів та досягнення Цілей сталого розвитку.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Проблемні питання теоретико-

методологічних і практичних засад обліково-аналітичного забезпечення управління підприємством на принципах циркулярної економіки досліджували Ю. Бездушна, І. Бланк, А. Гетьман, Н. Горбаль, Г. Грабова, Д. Грицишен, В. Жук, І. Замула, Д. Захаров, І. Зварич, Є. Калюга, А. Касич, О. Колісник, Я. Костецький, М. Крупка, С. Легенчук, О. Мазаракі, О. Мельник, О. Олійник, Ю. Палига, Н. Проскуріна, Л. Савчук, Л. Сергієнко-Бердюкова, В. Семанюк, В. Швець та ін. Серед іноземних вчених, які присвятили свої праці питанням бухгалтерського обліку та аналізу в умовах циркулярної економіки варто згадати таких авторів як Р. Барріт, Й.А. Беббінгтон, Дж. Х. Гуск, С.М. Датар, К. Джаш, М.А. Ел-Харам, К. Кріст, Ю. Ксін, М.В. Раджан, К.Т. Хорнгрен, Р.М.В. Хорнер, С. Шалтеггер та ін.

Проте, додаткового дослідження потребують питання розробки обліково-аналітичного забезпечення управління, яке б відповідало умовам циркулярної економіки, забезпечувало екологічну безпеку, економічну ефективність і сталий розвиток сільськогосподарських підприємств.

**Мета дослідження** полягає в обґрунтуванні теоретичних положень і розробці організаційно-методичних рекомендацій щодо розвитку бухгалтерського обліку й аналізу в умовах провадження циркулярної економіки як основи сталого розвитку сільськогосподарського підприємства.

Для досягнення мети дослідження поставлено та вирішено такі **завдання**:

- окреслити завдання бухгалтерського обліку при провадженні підприємством циркулярної економіки;
- визначити особливості нормативного регулювання циркулярної економіки та її інформаційного забезпечення в сільськогосподарських підприємствах
- проаналізувати вплив організаційно-технологічних особливостей сільського господарства на побудову облікового забезпечення управління циркулярною економікою;
- охарактеризувати сутність відходів виробництва в сільськогосподарських підприємствах як об'єкта бухгалтерського обліку і аналізу;

- сформуувати класифікацію відходів виробництва в сільськогосподарських підприємствах як об'єкта бухгалтерського обліку і аналізу
- запропонувати організацію бухгалтерського обліку сільськогосподарських підприємств в частині операцій з відходами виробництва;
- удосконалити методикау бухгалтерського обліку відходів виробництва сільськогосподарських підприємств;
- сформуувати управлінську звітність щодо операцій з відходами виробництва у сільськогосподарських підприємствах;
- розробити комплексну методикау аналізу провадження циркулярної економіки як інноваційної діяльності;
- розвинути методикау аналізу утворення та поводження з відходами виробництва сільськогосподарських підприємств;

**Об'єктом дослідження** є система бухгалтерського обліку й аналізу діяльності сільськогосподарських підприємств, що функціонують в умовах циркулярної економіки.

**Предметом дослідження** є сукупність теоретичних, методичних та організаційних положень бухгалтерського обліку й аналізу в умовах провадження циркулярної економіки як основи сталого розвитку сільськогосподарських підприємств.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційне дослідження виконувалось відповідно до плану науково-дослідних робіт Державного університету «Житомирська політехніка» в рамках фундаментального наукового дослідження «Розробка механізму сталого розвитку економічних систем в умовах воєнних дій та післявоєнного відновлення економіки» (реєстраційний номер 0124U000463). Автором досліджено теоретичні, організаційні та методичні положення бухгалтерського обліку й аналізу в умовах провадження циркулярної економіки.

**Методи дослідження.** Методологічною основою дослідження є загальнофілософські та загальнонаукові методи пізнання соціально-економічних явищ, які використовуються в системі економічних наук, а також спеціальні

методи, що забезпечують глибоке вивчення особливостей бухгалтерського обліку й аналітичного забезпечення управління в умовах циркулярної економіки.

Дослідження теоретичних засад розвитку бухгалтерського обліку в контексті провадження циркулярної економіки та сталого розвитку сільськогосподарських підприємств здійснювалося із застосуванням методів аналізу та синтезу, історичного аналізу, системного підходу та діалектичного методу пізнання економічних явищ. З метою визначення наукових підходів до розкриття поняття циркулярної економіки, її впливу на побудову бухгалтерського обліку й розуміння екологічних пріоритетів сільськогосподарських підприємств використовувались методи класифікації, порівняльного аналізу та логічного узагальнення.

Для аналізу чинного нормативного регулювання бухгалтерського обліку та екологічної звітності в аграрному секторі в контексті циркулярної економіки використано методи формально-логічного аналізу, контент-аналіз офіційних документів і міжнародних стандартів. У процесі дослідження організаційно-технічних особливостей сільського господарства та їхнього впливу на облікову систему застосовувалися методи абстрагування, індукції та дедукції, порівняння, а також функціональний аналіз, що дозволив обґрунтувати специфіку циркулярних процесів у галузі. Під час дослідження проблематики відходів виробництва як об'єкта обліку й аналізу застосовано групування, порівняльну характеристику, табличний метод та методи типологізації для систематизації видів сільськогосподарських відходів, визначення порядку їх документального оформлення та впливу на управлінську інформацію.

Формування інформаційної бази для управління провадженням циркулярної економіки передбачало застосування методів наукової абстракції, узагальнення, систематизації, аналізу та синтезу, що дало змогу розробити підходи до документального оформлення та методики бухгалтерського обліку в умовах циркулярної економіки. Під час розробки пропозицій щодо внутрішньої управлінської звітності використано методи групування, контент-аналізу, аналогії, а також моделювання, що забезпечило підхід до побудови системи показників, релевантних для прийняття управлінських рішень. Для

удосконалення аналітичного забезпечення використані економіко-статистичні методи. Для наочного представлення результатів застосовувалися графічний і табличний методи.

**Інформаційною базою дослідження** є наукові джерела (наукові статті вітчизняних і зарубіжних авторів, у яких висвітлюються питання бухгалтерського обліку та аналізу в умовах циркулярної економіки; матеріали міжнародних і вітчизняних конференцій); офіційні документи (кодекси, закони й підзаконні нормативно-правові акти України та міжнародних організацій); дані звітності підприємств; статистичні дані; довідкові та інформаційні видання професійних організацій, Інтернет-ресурси.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в обґрунтуванні теоретичних положень і розробці організаційно-методичних рекомендацій щодо розвитку бухгалтерського обліку й аналізу в умовах провадження циркулярної економіки як основи сталого розвитку сільськогосподарського підприємства.

В ході дослідження отримано результати, яким характерна наукова новизна: *удосконалено:*

– класифікацію відходів виробництва в сільськогосподарських підприємствах в частині виділення ознак (за галуззю, за походженням, за можливістю використання, за ступенем небезпеки), видів відходів за кожною з ознак та побудови їх підпорядкування, що покладено в основу розробки робочого плану рахунків сільськогосподарських підприємств в частині відходів виробництва;

– організацію бухгалтерського обліку сільськогосподарських підприємств, зокрема розроблено положення облікової політики щодо відходів виробництва, які включають: класифікацію відходів як об'єкта бухгалтерського обліку, способи оцінки відходів виробництва, критеріїв визнання витрат і доходів за об'єктами обліку, організацію документування операцій з відходами, формування внутрішньої звітності, організацію внутрішнього контролю за утворенням і використанням відходів, що сприятиме підвищенню екологічної відповідальності сільськогосподарських підприємств, економії ресурсів і

впровадженню принципів циркулярної економіки через управління виробничими відходами;

– методику бухгалтерського обліку відходів виробництва сільськогосподарських підприємств в частині окреслення способів їх оцінки (за справедливою вартістю, за витратами на переробку, за витратами на утилізацію, за потенційним доходом від реалізації), формування робочого плану рахунків та визначення кореспонденцій рахунків для відображення операцій з такими відходами, що спрямовано на підвищення ефективності управління ресурсами, дотримання принципів циркулярної економіки та забезпечення сталого розвитку сільськогосподарського виробництва;

– управлінську звітність сільськогосподарських підприємств через розробку та обґрунтування форми Управлінського звіту про наявність і рух відходів виробництва, а також додаткових управлінських звітів (про ризики, пов'язані з відходами; щодо прогнозування та планування поводження з відходами; про досягнення в екологічній політиці щодо відходів), а також окреслено напрями можливих проєктів управлінських рішень, що можуть бути ухвалені на основі інформації із вказаних звітів. Пропозиції спрямовано на формування комплексного підходу до управління відходами виробництва, який дозволяє оцінити економічну ефективність здійснюваних заходів, підтримує прийняття обґрунтованих управлінських рішень, спрямованих на підвищення екологічної відповідальності та сталого розвитку підприємства в умовах циркулярної економіки;

– методику аналізу утворення та поводження з відходами виробництва сільськогосподарських підприємств, яка складається з п'яти послідовних етапів (аналіз наявності, структури та динаміки утворення відходів; оцінка структури та динаміки напрямів поводження з відходами; оцінка поводження з різними класифікаційними групами відходів; аналіз структури та динаміки утворення відходів за ступенем небезпечності; поглиблений аналіз ефективності поводження з відходами) і охоплює повний життєвий цикл відходів, що

забезпечує можливість ухвалення обґрунтованих управлінських рішень щодо утворення відходів виробництва та поводження з ними;

*набуло подальшого розвитку:*

– окреслення завдань бухгалтерського обліку при провадженні підприємством циркулярної економіки (модель економіки, що діє на основі принципів скорочення, повторного використання й переробки матеріалів та енергії й орієнтована на досягнення положень концепції сталого розвитку), а саме: моніторинг ресурсів, оцінка фінансових результатів діяльності, інформаційне забезпечення поточного управління для створення стратегій оптимізації діяльності, оприлюднення інформації. Пропозиції спрямовані на забезпечення сталого розвитку підприємства та підвищення його конкурентоспроможності;

– теоретичне обґрунтування сутності відходів виробництва в сільськогосподарських підприємствах як об'єкта бухгалтерського обліку та аналізу. Уточнено та деталізовано зміст поняття “виробничі відходи”, які розглядаються як залишки первинних матеріально-сировинних ресурсів, що під час виробництва частково або повністю втратили свої початкові фізико-хімічні та споживчі властивості, вони не мають товарної завершеності і зазвичай не призначені для прямого продажу чи використання без додаткової обробки, проте за певних обставин можуть бути потенційним джерелом економічних вигод, через можливість вторинної переробки або утилізації з отриманням прибутку. Запропоновано розмежування виробничих відходів і побічної продукції аграрного виробництва, що забезпечує їх коректну ідентифікацію та покладено в основу визнання їх самостійним об'єктом бухгалтерського обліку й аналізу;

– комплексна методика аналізу провадження циркулярної економіки як інноваційної діяльності (визначено етапи, ключові напрями аналізу, показники та/або аспекти аналізу, методичні інструменти), що базується на інтеграції сучасних аналітичних моделей і враховує специфіку сільськогосподарської галузі, а також екологічну та соціальну складову. Запропонована методика дозволяє виявити сильні аспекти поточного стану та точки росту для оптимізації

діяльності, а також спрямована на підвищення ефективності інновацій, мінімізацію ризиків і раціоналізацію використання ресурсів, що є вирішальним для збереження конкурентних переваг сільськогосподарського підприємства у динамічному глобальному середовищі;

– визначення особливостей нормативного регулювання циркулярної економіки через порівняння законодавства України та ЄС та її інформаційного забезпечення в частині вимог П(С)БО та МСФЗ, що покладено в основу розробки теоретичних і організаційно-методичних положень бухгалтерського обліку операцій пов'язаних з циркулярною економікою у сільськогосподарських підприємствах;

– окреслення впливу організаційно-технологічних особливостей сільського господарства (зокрема, сезонність, тривалість виробничого циклу, залежність від природних умов, біологічний характер активів і утворення відходів) на побудову облікового забезпечення управління циркулярною економікою через виявлення ряду операцій, зокрема формування відходів виробництва та поводження з ними, які потребують удосконалення відображення їх в бухгалтерському обліку сільськогосподарських підприємств, що функціонують на принципах циркулярної економіки.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в імплементації основних положень і результатів дослідження у діяльність (Додаток 3):

*громадської організації:*

– Громадська організація «Фонд сталого розвитку України» (№ ДД-01-1230 від 11.06.2025 р.) – використання в межах навчальних тренінгів запропонованих методичних підходів дозволило підвищити обізнаність партнерів організації в частині здійснення обліку та аналізу в умовах циркулярної економіки (розділи 1 та 2 дисертації);

*освітньої установи:*

– Державний університет «Житомирська політехніка» (№ 44-01.00/1643 від 10.11.2025 р.) – розвиток бухгалтерського обліку й аналізу в умовах провадження циркулярної економіки як основи сталого розвитку сільськогосподарського

підприємства імплементовано в освітній процес в межах навчальних дисциплін як «Бухгалтерський облік за видами економічної діяльності» та «Аналіз господарської діяльності» (дисертація в цілому);

*аудиторської компанії:*

– Приватне підприємство “Аудиторська компанія «Зовнішфінаудит»” (№ 20/10-18 від 12.12.2024 р.) – впровадження запропонованих підходів щодо обліково-аналітичного забезпечення управління підприємством в умовах провадження циркулярної економіки (розділ 2 дисертаційного дослідження);

*представників бізнесу:*

– Фермерське господарство “КОЛОС 2000” (№ 11 від 04.02.2025 р.) – положення облікової політики щодо відходів виробництва сільськогосподарських підприємств (пп. 2.1 та пп. 2.2 дисертації);

– Товариство з обмеженою відповідальністю “ГОР-АГРО” (№ 13 від 01.10.2025 р.) – методика бухгалтерського обліку відходів виробництва сільськогосподарських підприємств (пп. 2.2 дисертації);

– Товариство з обмеженою відповідальністю “Дружні сходи” (№ 35 від 12.11.2024 р.) – впровадження пропозицій автора щодо облікової політики, рахунків бухгалтерського обліку відходів виробництва, первинних бухгалтерських документів для обліку операцій з відходами виробництва та управлінської звітності і її аналізу (розділи 2 та 3 дисертації).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є самостійно виконаним науковим дослідженням, усі відображені висновки та положення наукової новизни, що виносяться на захист, одержані автором особисто. Використані в ході дослідження наукові доробки, ідеї, тексти інших авторів мають відповідні посилання на наукові джерела. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використані лише ті, що є результатом особистої роботи автора, які полягають у дослідженні комплексу питань, пов’язаних з бухгалтерським обліком і аналізом в умовах провадження циркулярної економіки сільськогосподарськими підприємствами.

**Апробація результатів.** Основні положення дисертаційного дослідження були представлені, обговорені та позитивно оцінені на 6 міжнародних і

всеукраїнських наукових і науково-практичних конференціях, що відображено у публікаціях [123, 124, 125, 152, 230, 231].

**Публікації.** За результатами дослідження опубліковано 13 наукових праць загальним обсягом 6,7 д.а., з яких особисто автору належать 4,7 д.а. Серед них: 6 статей у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України з присвоєнням категорії «Б» [122, 126, 150, 151, 153, 154]; 1 стаття у колективній монографії [87]; 6 тез доповідей, опублікованих у збірниках матеріалів всеукраїнських і міжнародних науково-практичних конференцій (Додаток Ж).

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Основний зміст викладено на 204 сторінках друкованого тексту (8,62 д.а.). Дисертація містить 40 таблиць, 13 рисунків і 9 додатків. Список використаних джерел нараховує 233 найменування і розміщений на 24 сторінках.

## РОЗДІЛ 1.

### ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЦИРКУЛЯРНОЮ ЕКОНОМІКОЮ

#### **1.1. Теоретичні аспекти бухгалтерського обліку в умовах провадження циркулярної економіки як основи сталого розвитку підприємства**

Протягом останніх десятиліть швидкий економічний розвиток суттєво вплинув на стан планети. Глобалізація, збільшене споживання та перенаселення призвели до виникнення складних економічних, екологічних і соціальних проблем. Вичерпання природних ресурсів і наслідки екологічних катастроф свідчать про те, що традиційні методи виробництва, використання ресурсів і управління відходами вже не ефективні та завдають шкоду навколишньому середовищу та людству.

Для вирішення цих проблем необхідно змінити напрям розвитку сучасного суспільства на такий, який відповідав би положенням концепції сталого розвитку. Це означає перехід від застарілої моделі “лінійної економіки”, де сировину використовується одноразово, а відходи викидаються, до моделі “циркулярної економіки”. Основна ідея цієї моделі полягає в мінімізації відходів, повторному використанні ресурсів, зменшенні негативного впливу на довкілля та підвищенні ефективності виробництва.

Пандемія Covid-19 стала каталізатором розвитку циркулярної економіки в усьому світі. Виклики війни в Україні ще більше загострили проблему пошуку екологічно ефективних способів боротьби з відходами в країні. Це пояснюється тим, що для відновлення економіки після кризи необхідне впровадження стратегічних і стійких до глобальних викликів бізнес-моделей, якою є циркулярна економіка.

Сьогодні глобальний ринок циркулярної економіки оцінюється в понад 1 трлн доларів [19, 103], хоча за оцінками Circularity Gap у 2022 р. лише 8,6% світу

були циркулярними [19]. Щороку з'являються нові циркулярні інструменти, методи та моделі, які успішно використовуються у багатьох країнах та підприємствах. Тому у процесі післявоєнного відновлення Україна має піти шляхом побудови економіки підприємств на принципах циркулярності. Адже, підписавши Угоду “Про асоціацію з ЄС” у 2014 році, Україна зробила свій європейський вибір, включаючи питання сталого розвитку. Інструментами для контролю ресурсів в процесі провадження циркулярної економіки, оцінювання фінансових результатів, розробки стратегії оптимізації та відображення сталого розвитку у звітності підприємства є бухгалтерський облік та економічний аналіз. Вони потребують удосконалення у зв'язку з впровадженням принципів сталого розвитку та циркулярної економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій вказує на актуальність дослідження теоретичних і методичних засад циркулярної економіки як основи сталого розвитку підприємства. Ці питання вивчаються як закордонними, так і вітчизняними вченими. Кількість публікацій з ключовим словом “циркулярна економіка” у виданнях, що індексуються у наукометричній базі Scopus, зростає швидкими темпами (рис. 1.1).

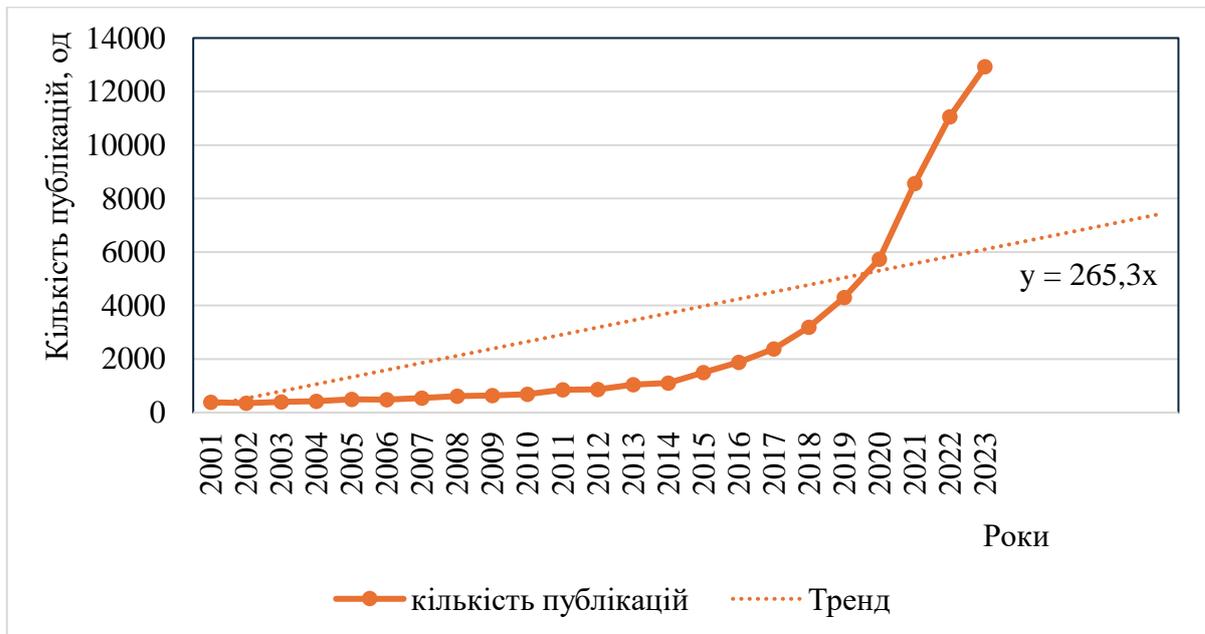


Рис. 1.1. Динаміка публікацій з ключовим словом “циркулярна економіка” у виданнях, що індексуються у наукометричній базі Scopus

Джерело: побудовано на основі [197]

Значна активізація досліджень почалася з 2014 р. і у 2023 р. досягла значення 12931 публікацій.

Дослідження циркулярної економіки відбувається за різними напрямками. Так, К. Боулдинг [13], М. Браунгарт, У. Макдоно [56], А. Війкман, К. Сконберг [98], В. Дзяо, Ф. Бунс [44], Дж. Корхонен, К. Нуур, А. Фельдманн [50], П. Слоан, С. Бернард, С. Сов [64], У. Стахіл [70], А. Таккер [74] та інші досліджують можливості впровадження циркулярної економіки в діяльність підприємств різних галузей. Застосування принципів циркулярної економіки та сталого розвитку в контексті діяльності українських підприємств аналізують такі автори як М.О. Варфоломєєв [96], Н.І. Горбаль, І.В. Пліш [103], М.М. Залунін [121], М.Л. Злотнік, О.Г. Мельник [130], М.В. Руда, Я.В. Мирка [204], О.М. Чабанюк, Н.О. Лобода [226], О.Є. Кузьмін, О.Г. Мельник, Н.І. Горбаль [191]. Бухгалтерському обліку та аналізу певних аспектів провадження циркулярної економіки присвятили праці С. Вегера, А. Малей, І. Сапега, В. Сушко [77], Дж. Х. Гуск [35], К. Кріст, Р. Барріт [15], Ю. Ксін, Р.М.В. Хорнер, М.А. Ел-Харам, Й.А. Беббінгтон [85], Ю. Маковецька, Т. Омеляненко [155], Н.Г. Мельник, В.З. Семанюк [159], П.К. Озілі [60], Л. Сергієнко-Бердюкова [210].

Проте додаткового дослідження потребує розвиток бухгалтерського обліку під впливом концепції сталого розвитку та циркулярної економіки зокрема.

Згідно з прогнозами, до 2050 року кількість людей на планеті збільшиться до 9,6 мільярда і для забезпечення необхідних природних ресурсів для сучасного способу життя знадобиться три планети, подібних до Землі [97]. Протягом останніх шести років було використано пів трильйона тонн первинних ресурсів, що на 70 % перевищує можливості Землі для їх відновлення [19]. Вичерпність природних ресурсів створює проблеми для майбутнього розвитку промисловості, забезпечення населення матеріальними благами та загальної якості життя. Нераціональне використання природних ресурсів, зростання матеріаломісткості та неефективне використання ресурсів призводить до погіршення екологічного стану, вичерпання природних ресурсів, зниження ефективності підприємств та погіршення якості життя у світі. Тому все більшої актуальності набуває концепція сталого розвитку.

Поняття сталого розвитку означає “задоволення потреб сучасного покоління без шкоди для можливості майбутніх поколінь задовольняти свої потреби” [81]. Основними напрямками досягнення сталості є: відмова від використання невідновлюваних ресурсів; використання відновлюваних ресурсів у межах їх можливостей для відновлення; контроль за рівнем населення Землі в межах, які здатні забезпечити навколишнє середовище та інше.

На 70-й сесії Генеральної Асамблеї ООН у вересні 2015 року в Нью-Йорку відбувся саміт ООН з питань сталого розвитку. Під час цього саміту було ухвалено 17 цілей сталого розвитку та 169 цілей підтримки. Ці 17 цілей є взаємопов'язаними, оскільки успіх у одній галузі впливає на результати в інших. Досягнення сталого розвитку передбачене через збалансування економічних, соціальних та екологічних аспектів розвитку країн, регіонів, підприємств. Дванадцята ціль “Відповідальне споживання та виробництво” передбачає врегулювання питань щодо поводження з відходами. Тобто, зазначена ціль піднімає питання необхідності впровадження циркулярної економіки на заміну лінійній економіці [25]. Перехід від лінійної до циркулярної економіки обумовлений нераціональним використанням ресурсів, зменшенням їх запасів, зниженням ефективності виробництва, збільшенням викидів у навколишнє середовище та зростанням уваги до управління відходами [25, 57, 121].

З 10-х років ХХІ ст. циркулярна економіка активно впроваджується у розвинених країнах, що допомагає уникнути негативних наслідків лінійної економіки, таких як вичерпання природних ресурсів і загострення екологічних проблем.

Поняття “циркулярна економіка” вперше згадується у літературних джерелах у 60-ті роки ХХ століття внаслідок переходу від індустріальної економіки до постіндустріальної. Цей перехід супроводжується розширенням асортименту товарів і послуг, швидким технологічним прогресом, розвитком інновацій, що призводить до формування ресурсоефективної моделі економіки [130].

У 1966 році американський економіст К. Боулдінг [13] висунув теорію Землі як космічного корабля. Він стверджував, що Земля перетворилася на єдиний

космічний корабель, де немає необмежених резервуарів, тому людина повинна знайти своє місце в циклічній екологічній системі.

У 1980-х роках групою вчених: У. Стахіл, Г. Рідей-Малвей [69], М. Браунгарт, У. Макдоно [56], відроджена ідея функціонування економіки як замкненого кола. Автори також досліджували вплив економіки такого типу на конкурентоспроможність підприємства, економію ресурсів, створення нових робочих місць та зменшення відходів.

Принципи циркулярної економіки стають актуальним для Європи та світу в цілому через вичерпання природних ресурсів та значне погіршення екологічного стану навколишнього природного середовища. У грудні 2012 року Європейська комісія опублікувала стратегічний документ під назвою “Маніфест для ресурсоефективної Європи”, де було відзначено, що “ЄС не має іншого вибору, крім як перейти до ресурсозберігаючої та, в кінцевому результаті, регенеративної циркулярної економіки” [31]. Це твердження також є актуальним для України.

Для подальшого розвитку концепції циркулярної економіки значний внесок зробив фонд Еллен Мак-Артур [27]. Цей фонд досліджує можливості зменшення використання первинної сировини та збільшення використання вторинних ресурсів для ліквідації відходів, що підлягають захороненню. Крім того, фонд підтримує підприємців у реалізації інновацій у галузі циркулярної економіки та інвестує у найбільш перспективні стійкі проекти.

Циркулярна економіка приходить на заміну лінійній економіці, яка базується на принципі “візьми, використай, викинь”. Лінійна економіка передбачає одноразове використання ресурсів, що призводить до негативних викидів у навколишнє середовище. У такій моделі ресурси втрачають свою цінність після завершення виробничого циклу.

На виклики сталого розвитку розроблена концепція циркулярної економіки, яка ґрунтується на умовному принципі “візьми, використай, перероби”. Ця ідея виникла як аналогія до кругообігу ресурсів у живій природі, де кожен елемент має своє призначення і у екосистемі використовується повторно. Вона покликана вирішити проблемні питання, які притаманні лінійній економіці (табл. 1.1).

Таблиця 1.1. Проблеми лінійної економіки та напрями їх вирішення в циркулярній економіці

<i>Проблеми, зумовлені лінійною економікою</i>	<i>Рішення, які пропонує циркулярна економіка</i>
Нераціональне використання ресурсів	Реформування ключових бізнес-процесів та адаптація ланцюга створення вартості до принципів сталого розвитку
Вичерпання природних ресурсів	Перехід на використання відновлюваної та вторинної сировини, а також альтернативних джерел енергії
Нерівномірний доступ о ресурсів	Формування систем зворотних потоків, впровадження послуг оренди, обміну, спільного користування та популяризація свідомого споживання
Забруднення навколишнього середовища	Встановлення законодавчих вимог до діяльності підприємства, яка впливає на навколишнє природне середовище, а також до формування екологічної звітності/звітності зі сталого розвитку
Формування значної кількості відходів	Зменшення рівня відходів через продовження життєвого циклу продукту та повторне використання його компонентів

Джерело: сформовано з використанням [210]

Таким чином, перехід до циркулярної економіки є обґрунтованим для вирішення глобальних проблем, що можуть мати незворотні наслідки.

Крім того, циркулярна економіка передбачає зміну підходів до бізнес-моделей, які дозволяють створювати більш довговічні та легко оновлювані продукти. Циркулярна економіка є новою економічною моделлю, яка базується на повторному використанні матеріалів і збереженні ресурсів у процесі виробництва, продовжуючи їх життєвий цикл і прагнучи до безвідходного виробництва [74].

Циркулярна економіка, крім збереження навколишнього середовища, має численні економічні переваги, такі як додаткові джерела доходу, підвищення конкурентоспроможності, розширення ринків, раціональний розподіл ресурсів, підвищення соціальної відповідальності та лояльності споживачів, покращення корпоративної культури та запобігання ризикам вичерпання ресурсів на всіх етапах виробничого циклу.

Циркулярна економіка є каталізатором для нової промислової революції, спрямованої на отримання максимальної економічної ефективності у використанні ресурсів і досягненні цілей сталого розвитку [191], це спричинить зменшення негативного антропогенного впливу на навколишнє середовище.

Ряд авторів розглядає циркулярну економіку як новий етап у розвитку сталості, тоді як інші вважають її самостійним напрямом економічної теорії, який був започаткований у 1970-х роках [105]. Тракткування поняття “циркулярна економіка” на сьогодні є різним (табл. 1.2, додаток А).

Таблиця 1.2. Розуміння авторами циркулярної економіки

№ з/п	Автори	Підходи до розуміння циркулярної економіки		
		ефективне використання ресурсів	збереження природних ресурсів	мінімізація відходів
1	Бастейн Т., Рулофс Е., Рітвельд Е., Хоогендорн А. [9]	-	+	-
2	Гіслоп Г., Гілл Дж. [36]	+	-	+
3	Джяо В., Бунс Ф. [44]	-	+	+
4	Європейська Комісія [30]	-	+	-
5	Жиюнь Ф., Найлінг У. [88]	-	+	+
6	Закон КНР про сприяння циркулярній економіці [18]	-	+	-
7	Злотнік М.Л., Мельник О.Г. [130]	-	+	-
8	Кірхер Д., Райке Д., Хеккерт М. [49]	-	-	+
9	Корхонен Дж., Нуур К., Фельдманн А. [50]	-	+	+
10	План дій ЄС для циркулярної економіки [21]	+	-	+
11	Світовий економічний форум [82]	-	-	+
12	Світовий Ресурсний Форум [83]	-	-	+
13	Сов С., Бернанд С., Слоан П. [64]	-	+	+
14	Стахель У.Р. [70]	-	+	+
15	Таккер А. [74]	+	+	+
16	Фонд Еллен Мак-Артур [26]	-	-	+
17	Юань Ж. [86]	+	-	+
18	Війкман А., Сконберг К. [79]	-	-	+
19	WRAP і циркулярна економіка [84]	+	+	+
<b>Разом</b>		<b>5</b>	<b>11</b>	<b>15</b>
<b>Питома вага, %</b>		<b>16</b>	<b>36</b>	<b>48</b>

16 % авторів підкреслюють ефективне використання ресурсів як ключовий пріоритет концепції циркулярної економіки. 36 % авторів надає перевагу розумінню циркулярної економіки як системи для збереження природних ресурсів. Та більшість авторів, а саме 48 % з сукупності досліджуваних, вважає, що циркулярна економіка покликана мінімізувати утворення та захоронення відходів.

Узагальнюючи наведені тлумачення, поняття “циркулярна економіка” слід

розуміти як модель економіки, що діє на основі принципів скорочення, повторного використання й переробки матеріалів та енергії й орієнтована на досягнення положень концепції сталого розвитку. Принцип дії циркулярної економіки побудований за аналогією до екосистеми, що суттєво мінімізує утворення відходів, які є однією з проблем лінійної економіки.

Циркулярну економіку часто помилково асоціюють з переробною, хоча це лише один з аспектів порівняно з іншими “замкненими” бізнес-моделями, такими як оновлення, повторне використання, відновлення, які сприяють ефективному використанню ресурсів та економічній ефективності [26].

Основа циркулярної економіки складають принципи 3R [73]:

1. Зменшення (Reduce) – зменшення використання природних ресурсів, натомість широке застосування відновлювальних матеріалів;
2. Повторне використання (Reuse) – досягнення максимальної ефективності через повторне використання ресурсів і продуктів;
3. Переробка (Recycle) – перероблення відходів для їх подальшого використання.

У 2018 році Всесвітній економічний форум розширив основні принципи циркулярної економіки до 10R [73]:

1. Відмова (Refuse) – відмова від виробництва продукції з вибраних раніше матеріалів/технологій, пропонування альтернативних видів продукції;
2. Переосмислення (Rethink) – переосмислення використання продукту;
3. Зменшення (Reduce) – зменшення використання природних ресурсів;
4. Повторне використання (Reuse) – використання продукту після модифікацій;
5. Ремонт (Repair) – ремонт та обслуговування виробів з дефектами для подальшого використання;
6. Відновлення (Refurbish) – відновлення старих продуктів;
7. Відновлення з частин (Remanufacture) – використання частин зі старих виробів у новому продукті;
8. Перепризначення (Repurpose) – зміна функціонального призначення продукту;

9. Переробка (Recycle) – переробка матеріалів для отримання виробів гіршої або однакової якості;

10. Відновлення енергії (Recover) – відновлення витраченої енергії через спалювання матеріалів чи продуктів.

Доповідь, яку підготував Фонд Еллен Макартур [34], пропонує виділити три основні принципи циркулярної економіки та шість дій для їх втілення. Отже, ці принципи включають у себе збереження та розмноження, оптимізацію та підвищення ефективності. Щоб впровадити ці принципи у життя, суб'єкти господарювання та споживачі повинні виконувати шість дій:

1) Відновлювати - переходити до використання відновлювальних джерел енергії та матеріалів, а також повертати відновлені біологічні ресурси до біосфери;

2) Ділитися - максимізувати використання продукції шляхом її повторного використання або спільного користування;

3) Оптимізувати - збільшувати продуктивність та ефективність продукту, зменшувати відходи у виробничому процесі, використовувати автоматизацію та інші технології;

4) Замикати - утримувати сировину та матеріали в замкнутих петлях, що допомагає уникнути утворення сміття;

5) Віртуалізувати - надавати корисні послуги віртуально без утворення зайвих відходів;

6) Обмінювати - замінювати застарілі невідновлювальні матеріали на сучасні та впроваджувати новітні екологічні технології

Основою циркулярної економіки є управління різними видами відходів [57, 63]. Прийнята ієрархія управління відходами у країнах Європейського Союзу наведена на рис. 1.2.



Рис. 1.2. Ієрархія етапів управління відходами

Джерело: розроблено з використанням [225, 71]

Отже, управління відходами базується на запобіганні їх утворенню, підготовці до повторного використання, рециклінгу та інших операціях відновлення. Якщо ці дії неможливо виконати, відходи захоронюються у відведених для цього місцях для оброблення з метою доведення їх до стану, в якому вони стають нешкідливими для життя, здоров'я людей або навколишнього середовища.

Один із найефективніших способів боротьби з відходами полягає в запобіганні їх утворенню під час виробництва за допомогою новітніх технологій та на етапах споживання шляхом зменшення або раціоналізації. Проте, найчастіше відбувається захоронення відходів. Тому концепція “нульових відходів” (zero-waste) стає все більш актуальною. Міжнародний альянс ZeroWaste визначає вказану концепцію як принцип збереження ресурсів шляхом відповідального виробництва, споживання, повторного використання і відновлення товарів, матеріалів і упакування без спалювання і скидів.

На міжнародному рівні циркулярна економіка розглядається як спосіб

прискорення переходу суспільства до більш ефективної системи використання ресурсів, що є важливим для боротьби з глобальними екологічними проблемами. Європейський Союз щорічно виробляє близько 2,3 мільярдів тон відходів, при цьому менше половини з них переробляється [17]. Це має негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей, а також свідчить про неефективне використання обмежених ресурсів. Циркулярна економіка спрямована на вирішення цих проблем шляхом уникнення відходів, продовження терміну використання ресурсів, переробки матеріалів і виробів, перепроєктування продуктів і бізнес-процесів, розробки інноваційних рішень і заохочення стійких моделей споживання. Як результат, очікується значне зменшення обсягів відходів, покращення стану довкілля та покращення якості життя [19, 191].

Країни ЄС є лідерами у впровадженні принципів циркулярної економіки. Європейська Комісія у 2015 році прийняла План дій з циркулярної економіки (SEAP), який був повністю виконаний до 2019 року. У березні 2020 року був прийнятий новий План дій щодо циркулярної економіки, метою якого було збільшення повторного використання та перероблення ресурсів, зменшення споживання і сприяння економічному зростанню [171]. У ЄС також діє програма Horizon, яка підтримує інноваційні проєкти у сфері управління відходами, що сприяє створенню нових бізнес-можливостей та зростанню робочих місць.

За прогнозами, впровадження циркулярної економіки в ЄС призведе до створення 580 тис. нових робочих місць, зменшення щорічних витрат на енергію на 500 євро на кожне домогосподарство та скорочення промислового попиту на сировину на 17-24 % до 2030 року, що призведе до економії витрат підприємств в сумі 630 млрд євро щорічно. Очікуваний загальний позитивний вплив циркулярної економіки в ЄС оцінюється в сумі 570 млн євро щорічно [96].

Нова політика управління відходами в ЄС передбачає, що до 2030 року 70 % упакування та 65 % муніципальних відходів буде перероблятися, максимум 10 % твердих побутових відходів буде вивозитися на сміттєзвалища та використовувати пластикове упакування, яке повністю підлягає переробці [175]. У плані до 2035 р. реалізувати “дорожню карту” Європи, спрямованої на збереження ресурсів. Це може бути реалізовано через екологічні податки, пільги,

фінансову підтримку та гранти. На захист навколишнього середовища країни ЄС витрачають близько 0,8 % від ВВП [144].

Переїняття провідного європейського досвіду у сфері сталого розвитку та циркулярної економіки є не лише бажаним, а й необхідним для України в умовах післявоєнного відновлення та євроінтеграції. На саміті Україна-ЄС у 2020 році була підписана угода “Кліматичний пакет для стабільної економіки в Україні”, яка спрямована на фінансування проєктів у сфері чистої та кліматично нейтральної економіки, а також залучення інвестицій до української економіки. Підтримка ЄС позитивно впливає на збереження навколишнього середовища, сприяє сталому розвитку українських підприємств [189]. Проте подальшій реалізації планів щодо впровадження циркулярної економіки в Україні завадила повномасштабна війна, до завершення якої Україна не матиме достатньої інвестиційної привабливості як для внутрішніх, так і для зовнішніх інвесторів.

Значна кількість країн ЄС ще використовують лінійну модель, але кожна з них прямує до циркулярної моделі через її значні переваги. Новації впроваджуються у різних сферах економічної діяльності. Та найбільша їх кількість у промисловості.

Впровадження та розвиток циркулярної економіки знаходиться під впливом ряду факторів. Зокрема пандемія Covid-19 сприяла активізації впровадження циркулярної економіки у розвинутих країнах [17, 19]. Вважаємо, що війна в Україні буде мати аналогічний вплив. Адже сформовані відходи, зокрема і відходи війни, потребуватимуть прийняття ряду рішень щодо поводження з ними.

В Україні темпи впровадження циркулярних принципів станом до 24.02.2022 р. були значно повільнішими, ніж у розвинених країнах. Одночасно обсяги промислового виробництва в Україні зростали, що призводило до постійного зменшення природно-ресурсного потенціалу країни. Разом з тим зростали втрати пов'язані з ірраціональним використанням ресурсів і збільшувався негативний вплив відходів виробництва на природу.

Станом на 2020 р. в Україні накопичилось близько 10 млн т побутових відходів на 6 тисячах сміттєзвалищ і полігонів площею 9 тис. га [215]. При цьому було утилізовано та перероблено лише 6,3 % усіх побутових відходів, а саме

4,6 % направлено на переробку, а 1,7% спалено [215]. Це говорить про незадовільний стан управління відходами в Україні.

У 2021 році Україна піднялася на 27-е місце у світовому рейтингу Sustainable Development Index (SDI), який визначає екологічність країн за ефективністю використання матеріалів на одну особу та рівнем викидів. У цьому рейтингу Україна випереджає розвинені країни, такі як Китай, США та інші, через їх низькі показники використання викопних ресурсів [223]. Отже, позитивна динаміка для України зумовлена більшою мірою методологічними помилками у розрахунках зазначеного показника, а не впровадженням принципів циркулярної економіки.

Для прискорення переходу українських виробників до циркулярної економіки та мінімізації відходів, важливо взяти на озброєння прогресивний досвід підприємств ЄС. Цей досвід базується на таких принципах:

- використання вторинної сировини замість видобування нової сировини;
- удосконалення виробничих процесів для уникнення утворення відходів;
- врахування витрат енергії та утворення відходів при оптимізації;
- використання екодизайну та інтеграція його в продуктову політику;
- зміна фокусу з продуктивності праці на продуктивність ресурсів;
- організація виробничих процесів з мінімальною кількістю технологічних стадій;
- впровадження циклічних процесів для максимального використання сировини та енергії;
- підвищення потужності агрегатів та інтенсивності виробничих процесів, їх оптимізація й автоматизація;
- встановлення відповідальності виробників за продукцію після її використання, забезпечуючи можливість повторного використання;
- перехід від лінійної системи виробництва до циркулярної з максимальним потенціалом вторинної переробки та інші підходи;
- встановлення державної системи регулювання для досягнення цілей циркулярної економіки та встановлює критерії для виробників і споживачів: суб'єкти, які дотримуються правил, отримують заохочення, а порушники норм стикаються з наслідками [17, 96, 103, 130, 191, 204, 100].

У табл. 1.3 наведено SWOT-аналіз запровадження циркулярної економіки в діяльність підприємств України.

Таблиця 1.3. SWOT-аналіз запровадження циркулярної економіки в діяльність підприємств України

<i>Сильні сторони</i>	<i>Слабкі сторони</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- зростання міжнародної конкурентоспроможності, особливо на ринках ЄС</li> <li>- державна підтримка інноваційних проєктів, пов'язаних зі сталим розвитком</li> <li>- отримання довіри та лояльності споживачів</li> <li>- зростання соціальної відповідальності бізнесу</li> <li>- зниження негативного впливу на довкілля</li> <li>- зростання ефективності бізнесу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- складності при пошуку джерел фінансування</li> <li>- необхідність модернізації виробничих ліній, технологічних потужностей</li> <li>- невисокий рівень обізнаності споживачів про екологічне виробництво</li> <li>- окупність проєктів через тривалий час</li> <li>- недостатня кількість кваліфікованих працівників у цій сфері</li> <li>- недосконалість законодавства</li> </ul>
<i>Можливості</i>	<i>Загрози</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- збільшення кількості робочих місць</li> <li>- додаткове фінансування за рахунок грантів</li> <li>- співпраця з іншими компаніями у сфері циркулярної економіки</li> <li>- мінімізація використання ресурсів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нестабільність законодавчої бази</li> <li>- отримання збитків у короткостроковій перспективі</li> <li>- гірша якість продуктів та/або упаковки, отриманих шляхом переробки</li> </ul>

*Джерело: розроблено автором з використанням [105]*

Отже, незважаючи на слабкі сторони та загрози, переважають сильні сторони та можливості впровадження циркулярної економіки в діяльність підприємств України. З часом такі недоліки, як невисокий рівень обізнаності споживачів про екологічне виробництво та недостатня кількість кваліфікованих працівників, будуть усунуті, оскільки інформація про циркулярну економіку поширюється швидко, і при використанні її принципів підприємства стануть більш конкурентоспроможними не лише на внутрішньому ринку, а й на міжнародному рівні.

Впровадження циркулярної економіки на рівні конкретного підприємства вимагає виконання ряду дій:

- 1) Залучення зацікавлених сторін ззовні.
- 2) Підтримка вищого керівництва компанії.
- 3) Обговорення та узгодження концепції циркулярної економіки.
- 4) Розробка бізнес-моделі, що враховує принципи циркулярної економіки.

- 5) Проведення навчання працівників щодо нових підходів.
- 6) Залучення різних відділів компанії до циклічних процесів.
- 7) Використання інновацій у продукції, процесах та бізнес-моделях.
- 8) Співпраця з зовнішніми партнерами для сприяння циркулярному обміну ресурсами.
- 9) Визначення ключових показників ефективності впровадження циркулярної економіки.
- 10) Формування та поширення соціальних благ в рамках циркулярної економіки [104].

В умовах повномасштабної війни для підприємств України пріоритетом є виживання у складних зовнішніх умовах функціонування. Тому вони або не використовують циркулярні моделі економіки, або роблять це дуже повільними темпами. Це пов'язано, насамперед, з обмеженістю ресурсів на наукові дослідження та впровадження інновацій.

Незважаючи на можливі загрози та ускладнення, які можуть виникнути під час впровадження циркулярної економіки у післявоєнний період, українські підприємства отримають значний позитивний ефект у довгостроковій перспективі. Адже як на мікро-, так і на макрорівні при відновленні економіки важливо зосереджуватися не лише на скороченні витрат, а й на досягненні довгострокових цілей, зокрема щодо сталого розвитку.

Для післявоєнної відбудови з дотриманням принципів сталого розвитку в Україні необхідні переосмислення традиційної системи виробництва та споживання, інтеграція між галузями, підтримка держави для циркулярних ініціатив, зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, інвестування в проєкти циркулярної економіки, впровадження систем вторинної переробки та повторного використання. Їх впровадження сприятиме подальшим євроінтеграційним процесам, сталому економічному зростанню, покращенню екологічного стану навколишнього середовища, підтримці соціальних ініціатив та підвищенню якості життя.

Бухгалтерський облік відіграє ключову роль у провадженні циркулярної економіки в діяльність підприємства (табл. 1.4).

Таблиця 1.4. Завдання бухгалтерського обліку у впровадженні циркулярної економіки в діяльність підприємства

№ з/п	Завдання	Характеристика
1	Моніторинг ресурсів	бухгалтерський облік дозволяє контролювати наявність і стан ресурсів, використовуваних у циркулярному процесі, зокрема таких як вторинні матеріали та відходи. Це допомагає підприємству контролювати ефективність використання ресурсів та визначати їхню вартість для управління циркулярними процесами
2	Оцінка фінансових результатів діяльності	бухгалтерський облік дозволяє відстежувати витрати та доходи, пов'язані з циркулярними процесами, а також визначати фінансові результати та їх ефективність
3	Інформаційне забезпечення поточного управління для створення стратегій оптимізації діяльності	економічний аналіз, використовуючи джерела інформації сформовані бухгалтерським обліком, дозволяє виявити можливості для оптимізації циркулярних процесів та підвищення прибутковості діяльності підприємства
4	Оприлюднення інформації	бухгалтерський облік дозволяє відображати економічний, соціальний та екологічний аспекти діяльності підприємства у його звітності, економічний аналіз – відстежувати динаміку показників сталого розвитку підприємства, зокрема і питань провадження циркулярної економіки

*Джерело: розроблено автором*

Отже, сучасні глобальні проблеми, такі як зростання населення, вичерпання природних ресурсів, вирубування лісів, викиди парникових газів та зміна клімату, свідчать про те, що існуючі методи управління економікою вже не ефективні і завдають шкоди навколишньому середовищу. Розв'язанням цих проблем є негайний перехід до збалансованого сталого розвитку, зокрема через впровадження циркулярної економіки. Країни Європейського Союзу є глобальними лідерами у цьому напрямі, розробляючи відповідну правову базу та успішно застосовуючи ці принципи на практиці. Ця модель корисна для навколишнього середовища та економічного розвитку.

Розвиток бухгалтерського обліку та економічного аналізу при провадженні циркулярної економіки є важливим з точки зору забезпечення ефективного управління ресурсами та фінансовими результатами підприємства.

## **1.2. Нормативне регулювання циркулярної економіки та її інформаційного забезпечення в сільськогосподарських підприємствах**

В умовах глобалізації та зростаючої уваги до екологічних проблем, циркулярна економіка стає важливим аспектом для розвитку підприємств. Саме впровадження принципів циркулярної економіки допомагає створювати умови для безвідходного виробництва, повторного використання матеріалів і ресурсів, що є особливо важливим для сільськогосподарської галузі з її значним впливом на навколишнє середовище.

Оскільки циркулярна економіка вимагає чіткої інформації про наявність і стан ресурсів на всіх етапах їх використання, система бухгалтерського обліку підприємства має бути побудована таким чином, щоб задовольнити такі інформаційні потреби. Це спрямовано на забезпечення стейкхолдерів підприємства необхідною інформацією для прийняття екологічно обґрунтованих рішень, стимулювання переходу до ресурсоефективних технологій та сприяє фінансовій прозорості.

Таким чином, бухгалтерський облік має бути побудований так, щоб бути спроможним формувати інформацію про відповідність діяльності підприємства принципам стійкості, які спрямовані на зменшення відходів, раціональне використання ресурсів та підвищення екологічної відповідальності.

Кількість публікацій у сфері нормативного регулювання провадження циркулярної економіки значно зросла, починаючи з 2021 р. (рис. 1.3), що пов'язано з актуалізацією вказаного питання у світі для досягнення положень концепції сталого розвитку.

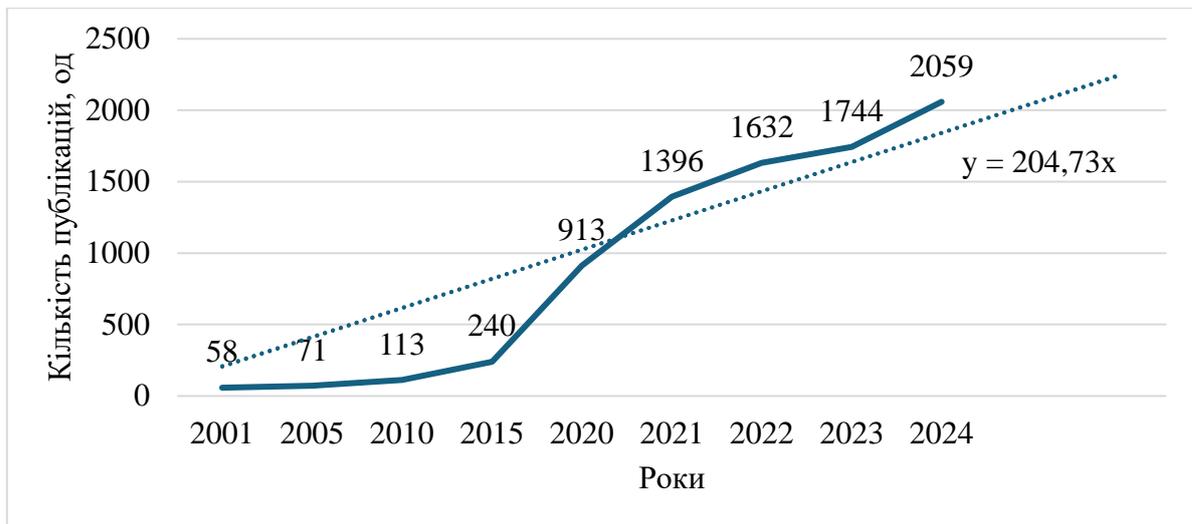


Рис. 1.3. Динаміка публікацій за словосполученням “circular economy legislation” у наукометричній базі Scopus

*Джерело: побудовано на основі [68]*

Дослідженню нормативного регулювання циркулярної економіки присвятили монографічні праці А.П. Гетьман [100], І.Я. Зварич [129]. Регіональні та галузеві аспекти законодавчого регулювання циркулярної економіки досліджували М. Аговіно, М. Черчіелло, А. Гарофало, Г. Муселла [1], Р. Баркхаузен, К. Фік, А. Дюран, К. Роде [7], М. Аговіно, М. Черчіелло, А. Джавед, А. Раппоселлі [2], І. Кахупі, Н. Яковлева, О. Окорі, К.Е. Халл [46], Н.І. Горбаль, С.В. Сліпачик [106], І.Ю. Гришова, К.С. Нестерова [108]. Поглибленого дослідження потребує нормативне регулювання циркулярної економіки та її інформаційного забезпечення в сільськогосподарських підприємствах України. Деталізації потребують питання нормативного регулювання циркулярної економіки та її інформаційного забезпечення в сільськогосподарських підприємствах України в умовах воєнного стану та у період післявоєнного відновлення країни.

Основною метою циркулярної економіки є збереження екологічної безпеки та забезпечення сталого розвитку для нинішнього та майбутніх поколінь, що відповідає цінностям, закріпленим у Конституції України. Для досягнення цих цілей в Україні вже прийнято низку нормативно-правових документів, що регулюють екологічні взаємовідносини, зокрема у сфері сільського господарства

(рис. 1.4, додаток Б).

#### Закон України "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні"

- Визначає загальні принципи ведення бухгалтерського обліку та фінансової звітності, включаючи сільськогосподарські підприємства. Цей закон регулює правові основи бухгалтерського обліку, які повинні відповідати національним стандартам, і може бути адаптований для врахування специфіки циркулярної економіки.

#### Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища"

- Визначає правові засади охорони довкілля та регулює екологічну політику. Сільськогосподарські підприємства, які впроваджують циркулярну економіку, повинні дотримуватися цього закону при управлінні відходами, збереженні природних ресурсів та зменшенні негативного впливу на довкілля.

#### Закон України "Про управління відходами"

- Регулює правові відносини щодо поводження з відходами, включаючи їх збирання, переробку, утилізацію та знешкодження. Важливий для сільськогосподарських підприємств, які прагнуть мінімізувати обсяг відходів, переробляти сільськогосподарські залишки та впроваджувати екологічно безпечні методи управління відходами в межах циркулярної економіки.

#### Закон України "Про охорону атмосферного повітря"

- Регулює правові відносини щодо охорони та раціонального використання атмосферного повітря, встановлює вимоги до зменшення викидів забруднюючих речовин і шкідливих впливів на атмосферу. Важливий для сільськогосподарських підприємств, які використовують технології, що знижують викиди парникових газів і пилу, або впроваджують екологічно чисті методи виробництва для зменшення забруднення повітря.

#### Закон України "Про державну підтримку сільського господарства України"

- Регулює надання державної підтримки сільськогосподарським підприємствам, включаючи субсидії та гранти на впровадження нових технологій і екологічних інновацій. Може бути застосований для стимулювання підприємств, які розвивають циркулярну економіку.

Рис. 1.4. Законодавство України, що регулює питання циркулярної економіки для сільськогосподарських підприємств (початок)

*Джерело: систематизовано автором*

#### Закон України "Про органічне виробництво"

- Визначає правові засади ведення органічного виробництва в Україні, яке є частиною циркулярної економіки. Сільськогосподарські підприємства, які впроваджують органічне виробництво, повинні дотримуватися екологічних стандартів і методів ведення господарства, що не завдають шкоди довкіллю.

#### Закон України "Про державні цільові програми"

- Передбачає можливість створення державних програм, спрямованих на розвиток циркулярної економіки в сільському господарстві, включаючи підтримку переробки відходів, енергозбереження та збереження природних ресурсів.

#### Закон України "Про охорону земель"

- Регулює правові відносини щодо використання та охорони земельних ресурсів, важливий для сільськогосподарських підприємств, що працюють над збереженням ґрунтів і екологічно чистими методами вирощування.

#### Закон „Про поводження з радіоактивними відходами”

- Визначається попередня обробка радіоактивних відходів як дезактивація, збирання, сортування радіоактивних відходів.

#### Закон України "Про металобрухт"

- Регулює управління металобрухтом. Він важливий для промислових підприємств, оскільки забезпечує збір, обробку та утилізацію металобрухту відповідно до екологічних норм. Закон встановлює вимоги до діяльності підприємств, ліцензування та контролю якості металевих відходів, сприяючи збереженню природних ресурсів і розвитку вторинної переробки в Україні.

#### Закон України "Про хімічні джерела струму"

- Регулює виробництво, обіг та утилізацію акумуляторів і батарей. Він встановлює вимоги до якості, маркування та безпеки, а також процедури збору і переробки відпрацьованих джерел струму, сприяючи зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище.

#### Закон України "Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції"

- Регулює обробку небезпечних товарів. Він важливий для агропідприємств, оскільки забезпечує їх вилучення та утилізацію згідно з екологічними стандартами, встановлює вимоги до якості продукції та відповідальність виробників.

#### Податковий кодекс України

- Передбачає податкові пільги та преференції для підприємств, які впроваджують екологічно чисті технології або займаються переробкою та утилізацією відходів.

Рис. 1.4. Законодавство України, що регулює питання циркулярної економіки для сільськогосподарських підприємств (закінчення)

*Джерело: систематизовано автором*

Циркулярна економіка поки не закріплена в українському законодавстві як окрема нормативна категорія. Після підписання Угоди про асоціацію з ЄС [222] Україна взяла на себе зобов'язання гармонізувати своє законодавство з нормами ЄС, зокрема щодо імплементації ряду європейських директив у національне законодавство. Основні з європейських директив щодо циркулярної економіки наведені та охарактеризовані на рис. 1.5 та у додатку В.

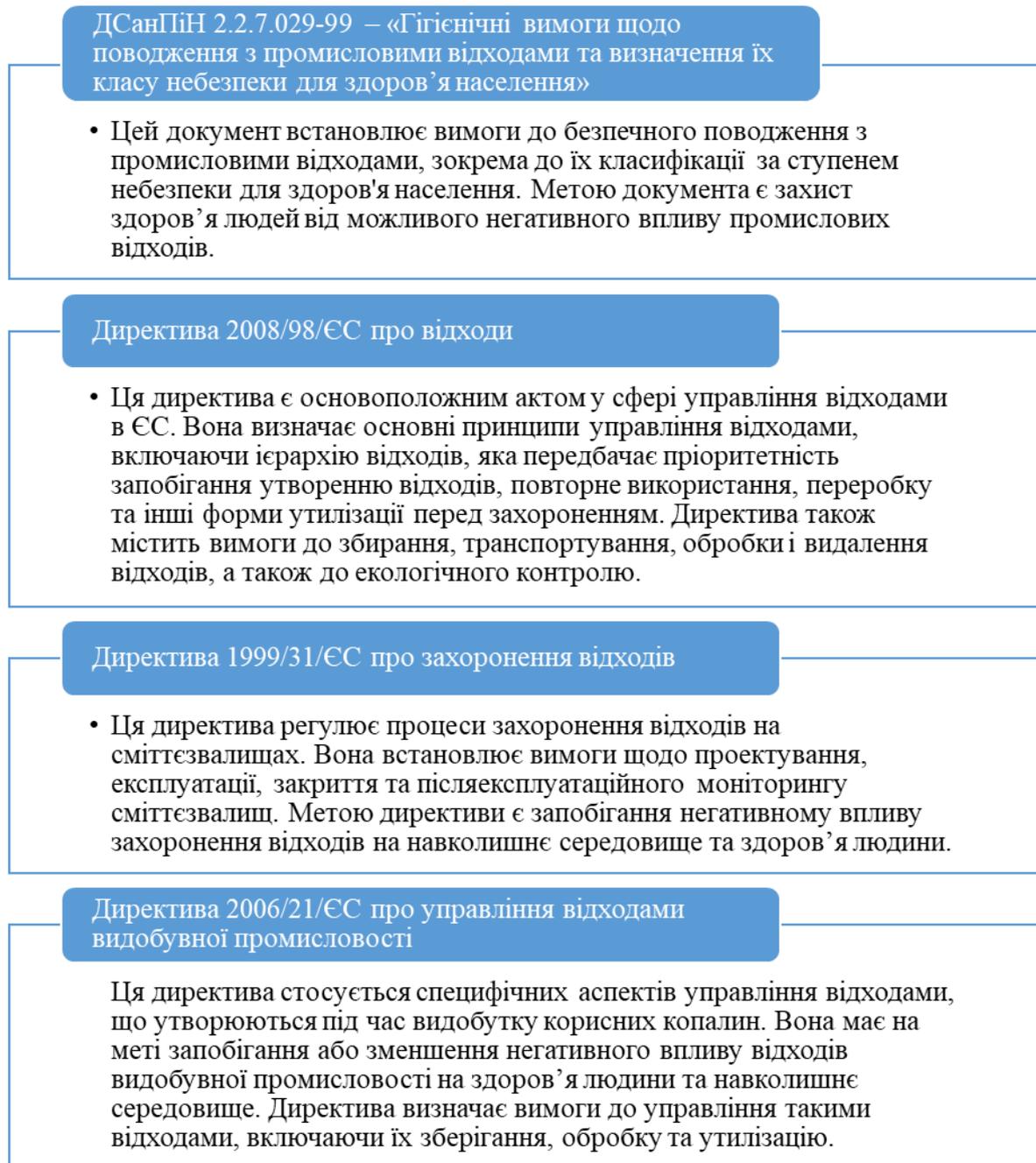


Рис. 1.5. Директиви ЄС щодо регулювання питань циркулярної економіки

Джерело: систематизовано автором на основі [176]

Отже, у сільському господарстві застосовуються такі основні методи поводження з відходами:

1. Захоронення – використовується переважно для небезпечних біологічних відходів, які не підлягають утилізації або переробці. Відповідно до Директиви 2008/98/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС про відходи [78], захоронення є останнім з прийнятних варіантів, допустимим лише за відсутності екологічно безпечніших альтернатив.

2. Утилізація – включає термічну обробку (спалювання), що допускається за умов суворого контролю за викидами, відповідно до Директиви 2010/75/EU щодо промислових викидів [40]. У контексті аграрного сектору ці вимоги стосуються спалювання рослинних залишків та органічних відходів на біоенергетичних установках.

3. Переробка – найефективніший та найбільш екологічно доцільний спосіб управління аграрними відходами. Вона охоплює компостування, анаеробне зброджування, виробництво біогазу тощо. Переробка відповідає принципам циркулярної економіки, закріпленим у Плані дій ЄС для циркулярної економіки [16].

З екологічної точки зору, переробка відходів повинна здійснюватися з урахуванням вимог стандарту ISO 14001:2015 «Environmental management systems – Requirements with guidance for use», який встановлює рамки для систем екологічного менеджменту. Він зобов'язує підприємства ідентифікувати екологічно значущі аспекти діяльності, серед яких – управління відходами, використання ресурсів, викиди та вплив на біорізноманіття.

Також доцільним є застосування стандарту ISO 14040:2006 «Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework», що дозволяє оцінити повний життєвий цикл аграрної продукції, включно з етапами утворення, переробки та утилізації побічної продукції й відходів.

Інтеграція зазначених стандартів у систему управління підприємством дозволяє забезпечити відповідність екологічним вимогам, підвищити ресурсну ефективність, зменшити ризики штрафних санкцій та сприяти досягненню цілей сталого розвитку згідно з Глобальними цілями ООН, зокрема Цілей 12

(відповідальне споживання і виробництво) та 13 (боротьба зі зміною клімату).

Довгострокове бачення ЄС щодо охорони довкілля визначає коли і через які механізми принципи інноваційної циркулярної економіки мають бути загальноприйнятими [24]. На відміну від Директиви 2008/98/ЄС, в українському Законі "Про відходи" відсутнє поняття "циркулярна економіка" [117], що є недоліком законодавства України.

Щодо поняття "відходи", то у Директиві 2008/98/ЄС під відходами мається на увазі будь-яка речовина або об'єкт, від якого власник позбувається або має намір позбутися. Відповідно до Закону України "Про відходи" до відходів включаються матеріали та об'єкти, що утворилися під час виробництва чи споживання, а також товари, які втратили споживчі властивості й не можуть бути використані, тому підлягають утилізації або видаленню. Отже, в Законі України "Про відходи" поняття "відходи" охарактеризовано ширше.

Натомість Директива 2008/98/ЄС встановлює "ієрархію відходів" – пріоритетний порядок управління відходами, що починається з їх запобігання, підготовки до повторного використання, переробки, відновлення енергії та завершується утилізацією. Державам-членам пропонується застосовувати економічні інструменти та інші заходи для стимулювання застосування цієї ієрархії. Це не передбачено законодавством України.

Важливим принципом, визначеним у Директиві 2008/98/ЄС, який необхідно впровадити в українське законодавство і практику господарювання є "принцип розширеної відповідальності виробника". При пошуці оптимальної моделі для вирішення проблеми накопичення відходів, розроблено теоретичну концепцію – "принцип розширеної відповідальності виробника". Сутність її у тому, що саме виробник, а не споживач чи держава, відповідає за управління відходами. Такий підхід спрямований на підвищення екологічної відповідальності виробників, мінімізацію негативного впливу продукції на навколишнє середовище та створення ефективної системи вторинної переробки. Розширена відповідальність може проявлятися у вигляді обов'язків виробників щодо прийому відходів і використаної продукції, їх належного управління та фінансового забезпечення таких заходів, а також надання доступної інформації про можливості повторного

використання та переробки виробів.

Позитивним в Законі України “Про відходи” є те, що він сприяє суб’єктам господарювання, власникам відходів і споживачам у впровадженні роздільного збору (сортування) відходів. Водночас, більшість норм, що регулюють процес сортування, застосовуються лише до побутових відходів, залишаючи поза увагою інші види відходів, зокрема відходи сільськогосподарського виробництва.

На думку В.А. Зуєва, для розбудови національного законодавства в частині циркулярної економіки важливо створити комплексну модель правового регулювання управління відходами, що охоплює три ключові напрями: 1) запобігання виникненню нових відходів; 2) впровадження ефективної системи управління, яка мінімізує утворення відходів та забезпечує їх безпечну утилізацію; 3) створення умов для вирішення проблем з уже накопиченими відходами, що є особливо складним, адже раніше матеріали та вироби не розроблялися з думкою про можливість їх переробки чи екологічно безпечної утилізації [131].

Отже, серед найбільш поширених заходів для підтримки циркулярної економіки є розробка чітких стратегій із визначеними цілями та підтримка підприємств, які дотримуються принципів циркулярної економіки. Водночас заходи, зокрема підвищення екологічних податків або збільшення цін на викопне паливо, часто викликають негативне сприйняття у суспільстві.

Важливою складовою є також впровадження політики “зелених” державних закупівель, оскільки вона може суттєво сприяти переходу до циркулярної економіки. У ЄС державні закупівлі складають близько 20% ВВП, тому численні європейські дослідники наголошують на важливості саме “зелених закупівель” [9].

Отже, важливою є інтеграція в національне законодавство України положень, що відповідають європейським стандартам. Зокрема, щодо удосконалення системи управління відходами та визначення правових, організаційних, економічних основ і механізмів контролю. Ці заходи спрямовані на забезпечення захисту здоров’я населення і довкілля шляхом запобігання або зменшення утворення відходів, зниження негативного впливу управління

відходами, а також сприяння їх підготовці до повторного використання і відновлення як вторинної сировини та енергетичних ресурсів.

Проте, без створення системи, що включає проведення інвентаризації та ідентифікації відходів виробництва і споживання, розробку паспортів для різних типів відходів, оформлення карток об'єктів утворення відходів, обчислення нормативів їх утворення та допустимих обсягів, а також ведення обліку і постійного контролю за кожним видом відходів, неможливо забезпечити ефективне управління такими відходами.

В Україні існує низка законодавчих актів, які регулюють питання управління відходами та його облікове забезпечення, але їх ефективність часто залежить від адаптації до сучасних викликів, особливо викликів воєнного стану. Нормативне регулювання бухгалтерського обліку в умовах циркулярної економіки включає не лише національні закони, а й міжнародні стандарти, які допомагають впроваджувати кращі практики в агросекторі.

Національні стандарти бухгалтерського обліку в Україні визначають основні принципи ведення бухгалтерського обліку та складання фінансової звітності. В умовах циркулярної економіки адаптація національних стандартів бухгалтерського обліку та міжнародних стандартів фінансової звітності до нових викликів стає важливим елементом забезпечення стійкості аграрних підприємств (рис. 1.6).



Рис. 1.6. Вимоги П(С)БО та МСФЗ щодо діяльності сільськогосподарських підприємств в частині циркулярної економіки

Джерело : розроблено автором на основі [182-187, 165-171]

Отже, у контексті впровадження циркулярної економіки в сільськогосподарських підприємствах важливим є дотримання як національних, так і міжнародних стандартів бухгалтерського обліку. Українські стандарти (П(С)БО) адаптовані до специфіки аграрної сфери, враховуючи облік біологічних активів, витрат на екологічно чисті технології та облік відходів, які можна повторно використовувати. Водночас міжнародні стандарти (МСФЗ/МСБО) забезпечують об'єктивну оцінку активів і зобов'язань, що сприяє прийняттю екологічно відповідальних рішень. Комплексне нормативне регулювання дозволяє інтегрувати екологічні, економічні та соціальні аспекти в діяльність аграрних підприємств, забезпечуючи їхню стійкість і конкурентоспроможність на ринку в умовах сучасних екологічних викликів.

Організація належного поводження з відходами у сільськогосподарських підприємствах згідно з вимогами законодавства передбачає ведення обліку як відходів, так і захисту навколишнього середовища від їх негативного впливу в межах підприємства.

Відповідно до законодавства [117], підприємство повинно мати такі документи: накази про призначення відповідальних осіб та організацію роботи з управління відходами; Положення про службу охорони навколишнього середовища (якщо така служба створена); посадові інструкції, які визначають обов'язки та відповідальність працівників щодо поводження з відходами; журнал обліку відходів, форма №1-ВТ «Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари», паспорти відходів, реєстрові карти об'єктів утворення, обробки та утилізації відходів; форми державної статистичної звітності про відходи; ліцензія на поводження з небезпечними відходами (якщо є такі відходи); дозвіл на здійснення операцій з відходами або декларація про відходи. Зазначені документи є основою для звітування підприємства про утворення відходів та поводження з ними. Для управління ж відходами необхідно управлінському персоналу надати вичерпну інформацію про джерела їх утворення, вартість, можливі вигоди від їх повторного використання, вартість утилізації тощо. Тому актуальності набуває розробка внутрішнього звіту про утворення відходів та поводження з ними.

Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №2034 [195], документування утворення відходів відбувається на основі спостереження за їх утворенням та проведенням операцій поводження з ними. На основі зведених документів щодо відходів складається статистична звітність.

Згідно із Законом України «Про відходи» [117], підприємства, що здійснюють операції з відходами, повинні вести поточний облік на основі матеріально-сировинних балансів, відстежуючи кількість, тип і склад відходів, що утворюються, збираються, перевозяться, зберігаються, обробляються, утилізуються, знешкоджуються та видаляються. Підприємства також зобов'язані подавати обов'язкову статистичну звітність за встановленими формами.

Форми звітності та порядок надання інформації про відходи розробляються на основі державного класифікатора відходів ДК 005-96. Основні форми звітності з питань поводження з відходами включають Звіт про заготівлю та поставку брухту чорних і кольорових металів (ф. № 1-МБ), Звіт про утворення, використання та поставку вторинної сировини і відходів виробництва (ф. № 14-МТП), Звіт про утворення та поводження з відходами (ф. №1-відходи).

У державній статистичній звітності за формою №1-відходи подаються дані про управління відходами, зазначеними в класифікаторі ДК 005-96. У звіті у довільному порядку вказуються всі відходи 1–4 класів небезпеки, з якими проводилися операції протягом звітного року. Цю форму заповнюють підприємства і їхні підрозділи, які займаються поводженням з відходами, що належать до цих класів небезпеки.

Крім того, підприємства зобов'язані подавати Звіт про витрати на охорону навколишнього середовища та екологічні платежі (ф. №1-екологічні витрати), тоді коли вони мають капітальні чи поточні витрати на охорону довкілля або сплачують за викиди забруднювальних речовин в атмосферу, скиди забруднених вод у водні об'єкти чи розміщення відходів, незалежно від форми власності та організаційно-правової форми діяльності.

З 26 квітня 2014 року суб'єкти господарювання здійснюють діяльність без необхідності отримання дозволів на утворення і розміщення відходів, зокрема погоджень Мінприроди щодо небезпечних відходів [120].

Отже, дотримання національного та міжнародного законодавства при управлінні виробничими відходами є важливим і необхідним. Правові норми спрямовані на захист довкілля від забруднення, яке можуть спричинити відходи виробництва. Дотримання законодавства сприяє зменшенню шкідливого впливу на атмосферу, ґрунти та водні ресурси. Впровадження міжнародних стандартів і принципів циркулярної економіки може сприяти економії ресурсів, зменшенню витрат на закупівлю нових матеріалів через повторне використання та переробку відходів. Крім того, відходи можуть містити токсичні речовини, що завдає шкоду здоров'ю. Законодавчі норми визначають способи управління відходами, що знижують ризик їхнього впливу на населення та забезпечують безпечне поводження з небезпечними відходами.

Підприємства, діяльність яких відповідає вимогам міжнародних стандартів, часто отримують більше довіри з боку партнерів, клієнтів та інвесторів, а також мають вищі шанси на вихід на міжнародні ринки, де вимоги до екологічності суворіші. Дотримання міжнародного законодавства у сфері управління відходами забезпечує ефективне міжнародне співробітництво в галузі екології та сприяє сталому розвитку.

Дотримання законодавства у сфері бухгалтерського обліку при формуванні інформаційної бази для управління відходами виробництва допомагає підприємству контролювати та оптимізувати витрати, пов'язані з управлінням відходами.

Відображення в обліку витрат на поводження з відходами дає можливість аналізувати їх економічну ефективність. Це також сприяє пошуку способів мінімізації витрат, зокрема через впровадження більш ефективних методів управління відходами.

Дотримання законодавчих вимог підвищує прозорість діяльності підприємства, що є важливим для партнерів, акціонерів та інвесторів, особливо при здійсненні екологічно відповідальної діяльності.

### **1.3. Організаційно-технологічні особливості сільського господарства та їх вплив на побудову облікового забезпечення управління циркулярною економікою**

Економічне середовище функціонування сільськогосподарських підприємств є надзвичайно складним, динамічним і багатофакторним. Його формування обумовлюється широким спектром як внутрішніх, так і зовнішніх чинників. Серед них особливе значення мають природно-кліматичні умови, що визначають потенціал виробництва, а також ефективне використання землі як базового і водночас унікального засобу аграрного виробництва. На відміну від інших елементів виробничих ресурсів, земля характеризується особливою властивістю – родючістю, яка є фундаментом для відтворення біомаси, насамперед рослинної продукції, що становить основу існування і розвитку аграрного сектору економіки.

Земельні ресурси в сільському господарстві не функціонують ізольовано, їх використання передбачає інтеграцію з іншими елементами виробництва: сільськогосподарською технікою, мінеральними та органічними добривами, засобами захисту рослин, водними ресурсами, а також людськими трудовими ресурсами. Складна взаємодія між природними факторами та техніко-технологічними складовими обумовлює рівень економічної ефективності аграрного виробництва, який залежить від раціонального поєднання та використання ресурсного потенціалу, організації виробничих процесів і прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Успішне управління земельними, матеріальними й трудовими ресурсами є ключовим чинником забезпечення сталого розвитку сільськогосподарських підприємств в умовах зростаючих викликів, пов'язаних з глобальними змінами клімату, демографічними тенденціями та антропогенним навантаженням на довкілля.

Земля як специфічний засіб виробництва в аграрній сфері має низку фундаментальних характеристик, що зумовлюють її особливу роль у системі економічних відносин:

1. Просторова обмеженість – земельний фонд є фіксованим за площею, і можливості його розширення в межах певної території об’єктивно обмежені, що створює умови для конкуренції за доступ до високоякісних земель.

2. Родючість – здатність ґрунтів забезпечувати стале й продуктивне вирощування сільськогосподарських культур. Цей показник залежить не лише від природних властивостей ґрунтів, а й від комплексу агротехнічних заходів, системи землеробства, рівня меліорації та екологічної рівноваги.

3. Невідновлюваність – земля як основа аграрного виробництва не має повноцінного заміника, її функціональне значення є унікальним, а безвідповідальне використання може призвести до деградації, втрати продуктивності й зниження економічної віддачі.

Окрім вищезазначених властивостей, ефективність землекористування в аграрному секторі значною мірою залежить від рівня розвитку інфраструктури, впровадження інноваційних технологій, ефективності механізмів державної підтримки сільського господарства, а також дотримання норм екологічної безпеки й принципів раціонального природокористування. В умовах інтенсивного антропогенного навантаження на довкілля ці аспекти набувають особливого значення в контексті реалізації стратегії сталого розвитку.

Таким чином, сільське господарство як галузь має низку специфічних рис, що впливають на всі етапи організації виробництва, управління ресурсами та формування системи бухгалтерського обліку і аналізу. У табл. 1.5 відображено ключові особливості функціонування сільськогосподарського виробництва, що дозволяють глибше осмислити логіку управлінських підходів у цій галузі.

Ці особливості визначають необхідність у специфічному підході до побудови системи бухгалтерського обліку та аналізу в аграрній сфері, що має враховувати природні особливості виробництва, соціально-економічні умови та екологічні обмеження.

Таким чином, сільське господарство є особливою галуззю національної економіки, яка вирізняється низкою специфічних рис, що визначають характер організації виробничих процесів та суттєво впливають на побудову і функціонування облікової та аналітичної систем підприємств аграрного сектору.

Однією з ключових особливостей аграрного виробництва є його значна залежність від природно-кліматичних умов, що обумовлює сезонний характер діяльності. Така сезонність призводить до концентрації витрат у певні періоди року, тоді як дохідна частина формується, як правило, після завершення сільськогосподарського циклу – тобто після збирання врожаю чи реалізації продукції тваринництва.

Таблиця 1.5. Особливості сільськогосподарського виробництва та їх вплив на організацію та методіку бухгалтерського обліку

<i>№ з/п</i>	<i>Особливості сільськогосподарського виробництва</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Вплив на організацію та методіку бухгалтерського обліку</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Сезонність виробництва	<p>Вплив природно-кліматичних умов: Основні роботи залежать від пори року, що спричиняє нерівномірний розподіл робочого часу, витрат і доходів</p> <p>Вплив на фінансові показники: Нерівномірність доходів і витрат ускладнює планування грошових потоків. Підприємства повинні створювати резерви для витрат у період низької активності</p>	<p>Вимагає ведення обліку витрат і доходів за сезонами, а не лише за звітними періодами. Необхідність формування резервів на міжсезоння.</p> <p>Складання бюджетів та прогнозування грошових потоків є ускладненим і потребує створення резервів для витрат у період низької активності.</p>
2	Довготривалість виробничого циклу	Тривалий період до отримання доходу: Наприклад, вирощування багаторічних культур або тваринництво потребують значних інвестицій із доходами лише через кілька років	<p>Вимагає застосування довгострокових методів оцінки інвестицій (наприклад, капіталізація витрат).</p> <p>Облік часто ведеться за методом наростаючого підсумку, з подальшим розподілом витрат на періоди.</p> <p>Необхідність чіткої ідентифікації незавершеного виробництва.</p>
3	Залежність від природних і біологічних факторів	<p>Високий рівень ризику: Урожайність залежить від погоди, хвороб, шкідників</p> <p>Необхідність страхування: Через високі ризики підприємства часто користуються страховими послугами</p>	<p>Облік має враховувати ймовірні ризики та втрати, пов'язані з погодними умовами, тому виникає потреба у визнанні страхових резервів і компенсацій.</p> <p>Використання оцінкових показників урожайності/продуктивності для планування витрат/доходів.</p>

1	2	3	4
4	Залежність від землі як основного засобу виробництва	Різноманіття земельних ділянок: Відмінності в якості землі впливають на вибір культур і технологій Вплив на продуктивність: Стан ґрунтів і рівень їх удобрення визначають обсяг і якість продукції	Потрібен деталізований облік земельних ділянок (за якістю, родючістю тощо). Формування аналітичних рахунків для обліку витрат по ділянках або культурах. Необхідність обліку різних видів добрив.
5	Біологічний характер активів	Самовідтворювальні ресурси: Біологічні активи здатні до природного відтворення, що потребує специфічного підходу в оцінці та обліку	Використання методів оцінки біологічних активів - за справедливою вартістю або первісною вартістю. Необхідність обліковувати біологічні перетворення, зокрема таких як приріст тварин чи зміни у врожайності. Потреба у постійному моніторингу стану біологічних активів і фіксації їх змін.
6	Утворення великої кількості відходів	Проблема відходів: Велика кількість органічних залишків потребує застосування екологічно та економічно ефективних способів поводження з ними	Визнання відходів як об'єкта обліку. Визначення вартості відходів. Відображення в обліку операцій з поводження з відходами.
7	Інтенсивне використання ручної праці	Сезонний найм працівників: Під час збору врожаю потрібна велика кількість робітників Автоматизація процесів: Хоча техніка впроваджується, ручна праця все ще важлива, особливо у мікро- та малих підприємствах	Потребує деталізації обліку заробітної плати (сезонні працівники, погодинна оплата, премії). Необхідність обліку трудових ресурсів за періодами активності. Облік витрат на тимчасове проживання, транспорт, харчування сезонних працівників.
8	Екологічна відповідальність	Вплив на довкілля: Сільське господарство може спричинити забруднення ґрунту, води та повітря Вимоги до екологічного обліку: Необхідно враховувати вплив на довкілля для зменшення шкоди	Ведення обліку об'єктів, які впливають на навколишнє середовище, та операцій з ними, а також екологічних зобов'язань відповідно до законодавства.

*Джерело: розроблено автором*

Нерівномірність надходжень і витрат упродовж року зумовлює необхідність застосування спеціальних підходів до бухгалтерського обліку, зокрема щодо визначення собівартості продукції, ведення бухгалтерського обліку витрат за періодами та використання рахунків незавершеного виробництва. Такий підхід

дозволяє більш точно відображати економічну сутність операцій, пов'язаних із виробничими процесами, та забезпечує достовірність фінансової звітності.

Ще однією важливою рисою аграрної діяльності є тривалість виробничого циклу, яка в окремих випадках може охоплювати декілька календарних років. Зокрема, це характерно для вирощування багаторічних насаджень (наприклад, садів, виноградників) або для відгодівлі великої рогатої худоби до репродуктивного віку чи забійної маси. Такий тривалий період досягнення кінцевого результату вимагає обліку довгострокових інвестицій та окремого відображення змін у вартості біологічних активів.

Відповідно до вимог міжнародних стандартів фінансової звітності, зокрема МСФЗ 41 «Сільське господарство», біологічні активи підлягають оцінці за справедливою вартістю за вирахуванням витрат на продаж. Це передбачає здійснення регулярної переоцінки активів залежно від поточних ринкових умов, що, у свою чергу, потребує професійного судження, використання оціночних моделей і документального підтвердження застосованих припущень.

Окрему увагу в системі бухгалтерського обліку в сільськогосподарських підприємствах необхідно приділяти обліку відходів, які утворюються в процесі сільськогосподарського виробництва. У рослинництві такими відходами є залишки після збирання врожаю – солома, лушпиння, обрізані гілки тощо; у тваринництві – гній, залишки кормів, біологічні рештки, зокрема мертві тварини. Залежно від технічних і технологічних можливостей підприємства, такі відходи можуть бути утилізовані, перероблені або використані як органічні добрива, що має не лише економічне, а й екологічне значення. За оцінками Біоенергетичної асоціації України до 60% біомаси, що утворюється при вирощуванні зернових і технічних культур, потенційно може бути використана для енергетичних цілей, але лише близько 10-12% фактично залучаються у вторинні процеси [92]. Відтак підприємства зобов'язані вести облік утворення, руху та способу утилізації відходів, що дозволяє забезпечити належне управління ресурсами, контролювати екологічну відповідальність і підтверджувати дотримання чинного законодавства.

Земельні ресурси, як базовий і невідновлюваний засіб виробництва у

сільському господарстві, потребують особливої уваги у процесі бухгалтерського обліку. Витрати на обробіток ґрунту, внесення добрив, проведення зрошувальних заходів належать до витрат операційної діяльності та включаються до собівартості вирощеної продукції. Натомість капітальні інвестиції, пов'язані з меліоративними роботами, впорядкуванням території, закладанням багаторічних насаджень або іншими довгостроковими проєктами, підлягають окремому обліку як об'єкти капітальних вкладень.

Важливим напрямом бухгалтерського обліку є також облік витрат на заходи із захисту рослин і тварин від хвороб, шкідників та несприятливих зовнішніх впливів. Ці витрати є істотною складовою собівартості продукції і потребують ретельного документального оформлення, що є запорукою ефективного внутрішнього контролю й підґрунтям для прийняття управлінських рішень. Для підприємств, які отримують державну підтримку у формі субсидій, дотацій або пільг, особливо важливо своєчасно та достовірно відображати такі витрати у бухгалтерському обліку, оскільки правильність подання облікової інформації часто є умовою надання фінансової допомоги.

Отже, облік у сільськогосподарських підприємствах має низку особливостей, що зумовлені специфікою галузі та потребують адаптації традиційних облікових підходів до умов аграрного виробництва, із дотриманням міжнародних стандартів і вимог сталого розвитку.

Сільське господарство, як галузь, що функціонує в умовах відкритої екосистеми, характеризується підвищеним рівнем ризиків, пов'язаних як із біотичними, так і з абіотичними чинниками. До основних загроз, що мають безпосередній вплив на результати діяльності аграрних підприємств, належать природні катаклізми (засухи, повені, град, заморозки), поширення хвороб рослин і тварин, а також нашествия шкідників. Усі ці чинники здатні істотно знижувати врожайність і продуктивність сільськогосподарського виробництва, що, своєю чергою, негативно позначається на фінансових результатах господарювання.

З огляду на це, особливого значення набуває формування резервів і страхових фондів, спрямованих на покриття потенційних збитків. Наявність таких фінансових механізмів дозволяє забезпечити стабільність та

передбачуваність грошових потоків аграрного підприємства. У цьому контексті важливою складовою облікової політики є організація системного обліку страхових платежів, компенсацій, а також інших видів фінансових трансферів, пов'язаних із відшкодуванням втрат. Відповідне облікове відображення таких операцій є необхідною умовою прозорості фінансової звітності та ефективного фінансового планування.

У світлі сучасних трансформацій економіки, аграрна галузь дедалі активніше інтегрується у процеси цифровізації та автоматизації виробничих і управлінських процесів. Використання інноваційних цифрових рішень, зокрема технологій точного землеробства, геоінформаційних систем (ГІС), систем дистанційного моніторингу стану полів і тварин, програмного забезпечення для планування агротехнічних заходів, докорінно змінює підходи до організації обліку. Автоматизований збір, передача й аналіз даних дозволяють оперативно фіксувати інформацію про витрати ресурсів, стан ґрунтів, рівень урожайності, обсяги виробленої продукції, що значно підвищує точність облікових записів.

Інтеграція цифрових технологій із бухгалтерськими інформаційними системами (ERP-системами, галузевими модулями для агробізнесу) сприяє посиленню аналітичних можливостей управлінського обліку, а також формуванню більш обґрунтованих стратегічних рішень. Це, зокрема, стосується визначення оптимальних строків посіву та збирання, ефективного використання ресурсів, прогнозування врожайності, обрахунку собівартості та виявлення джерел втрат.

Водночас сучасна парадигма розвитку аграрного виробництва передбачає інтеграцію екологічних пріоритетів у систему обліку. З огляду на необхідність раціонального використання природних ресурсів, мінімізації негативного впливу на довкілля та дотримання принципів сталого розвитку, все більшого значення набуває екологічний облік. У цьому контексті актуальним є застосування підходів циркулярної економіки, згідно з якими ресурси повинні використовуватися максимально ефективно, а відходи – перетворюватися на вторинну сировину або альтернативні джерела енергії.

Екологічна звітність, зокрема звіти зі сталого розвитку, відіграють дедалі

вагомішу роль у публічній комунікації підприємства, а також у взаємодії з інвесторами, контролюючими органами та споживачами. Такі звіти містять інформацію про вплив виробничої діяльності на навколишнє середовище, споживання природних ресурсів, рівень утворення та обробки відходів, обсяги викидів парникових газів тощо. Ведення такого обліку потребує не лише технічного забезпечення, але й методологічного узгодження з основною фінансовою та управлінською звітністю.

Окремий вектор аграрного обліку пов'язаний із виробництвом органічної продукції, яке вимагає дотримання суворих стандартів екологічної чистоти, відсутності хімічних добрив і пестицидів, а також прозорості простежуваності усіх етапів виробничого процесу. Отримання відповідної сертифікації передбачає проходження регулярних аудитів, перевірок і підтвердження відповідності технологій нормам органічного рослинництва або тваринництва.

У зв'язку з цим, облік витрат, пов'язаних із сертифікацією (аудиторські послуги, лабораторні дослідження, реєстраційні внески, навчання персоналу), має бути деталізованим і системним. Оскільки органічна продукція зазвичай має вищу ринкову вартість, ефективність її виробництва безпосередньо залежить від точності облікових даних. Будь-які порушення у веденні документації можуть призвести не лише до втрати сертифікату, а й до суттєвих економічних втрат і зниження конкурентоспроможності підприємства на ринку.

Сучасна система обліку в сільському господарстві повинна бути багатовимірною, охоплюючи не лише традиційні фінансові та виробничі аспекти, але й ризик-менеджмент, цифровізацію, екологічну відповідальність і специфіку органічного виробництва. Такий підхід є необхідною умовою для підвищення ефективності аграрного менеджменту, зміцнення конкурентних позицій підприємства і досягнення цілей сталого розвитку.

У контексті глобалізації економічних процесів та активної інтеграції аграрного сектору у світові ринки все більшого значення набуває залучення іноземних інвестицій. Аграрні підприємства, які прагнуть розширити власні виробничі потужності або модернізувати технологічну базу, змушені адаптувати свої облікові системи до вимог міжнародної фінансової практики. У зв'язку з цим

дедалі ширше впроваджуються міжнародні стандарти фінансової звітності (МСФЗ), які забезпечують уніфікацію облікових процедур, підвищують рівень прозорості фінансових даних і зміцнюють довіру потенційних інвесторів, банківських установ і міжнародних партнерів.

Особливої уваги в межах облікової політики потребує відображення капітальних вкладень довгострокового характеру, зокрема інвестицій у стратегічні об'єкти аграрної інфраструктури: елеваторні комплекси, системи зрошення, логістичні хаби, біоенергетичні установки, установки для зберігання і переробки біомаси. Такі активи мають тривалий період експлуатації, впливають на екологічну сталість виробництва і повинні обліковуватись з дотриманням принципів нарахування амортизації, обліку залишкової вартості та проведення регулярної переоцінки.

У сучасних умовах побудова ефективної облікової системи в сільськогосподарських підприємствах має враховувати всю сукупність галузевих особливостей. Йдеться не лише про традиційні аспекти – сезонність, довготривалий цикл виробництва, біологічні активи – а й про економічні, екологічні, технологічні та інституційні фактори. Якісно організований облік забезпечує повноту, своєчасність і достовірність даних, що є критично важливими для ухвалення ефективних управлінських рішень, реалізації політики сталого розвитку та адаптації до змін зовнішнього середовища.

Сільське господарство також суттєво залежить від державного регулювання, що зумовлює необхідність відображення у фінансовому обліку широкого спектру операцій, пов'язаних з державною підтримкою. Зокрема, підприємства мають здійснювати облік та аналіз отриманих субсидій, пільгових кредитів, податкових преференцій, компенсаційних виплат тощо. Особливої актуальності набувають такі механізми підтримки у контексті реалізації стратегій циркулярної економіки та зниження антропогенного навантаження. Облік зазначених операцій має відповідати чинним нормативним актам, вимогам фінансової звітності та забезпечувати прозорість перед контролюючими органами.

Необхідно також враховувати, що сучасне агровиробництво поступово переходить у фазу високотехнологічного розвитку, що потребує нових підходів

до ведення бухгалтерського та управлінського обліку. Йдеться про впровадження інноваційних технологій – використання дронів і супутникових систем для дистанційного моніторингу стану посівів, автоматизованих систем контролю і управління тваринництвом, цифрових платформ для управління полями, обліку врожайності, логістики тощо. Такі технології не лише підвищують точність і ефективність виробничих рішень, а й сприяють зниженню виробничих втрат і кількості відходів, що прямо відповідає екологічним цілям сталого розвитку.

Особливо перспективним напрямом є застосування біотехнологій, які дозволяють підвищувати врожайність сільськогосподарських культур, поліпшувати якість продукції та скорочувати залежність від хімічних засобів захисту. Усе це потребує точного обліку інноваційних витрат, які, як правило, класифікуються як довгострокові інвестиції. Крім того, необхідно забезпечити належне відображення економічного ефекту від впровадження нових технологій, зокрема через порівняльний аналіз витрат і доходів до та після модернізації.

Загалом, облікова система аграрного підприємства в умовах цифрової трансформації, екологічного загострення та глобалізації ринків має ґрунтуватися на принципах інтегрованості, адаптивності та прозорості. Її побудова повинна враховувати як традиційні особливості агровиробництва, так і новітні виклики, пов'язані з екологізацією, інноваційністю та міжнародною інтеграцією. Такий підхід дозволяє підвищити ефективність управління, забезпечити довгострокову фінансову стабільність, а також сформувати конкурентоспроможну модель сільськогосподарського виробництва, зорієнтовану на сталий розвиток.

Сучасна парадигма розвитку аграрного сектору вимагає інтеграції принципів сталого розвитку в усі рівні управлінських рішень. Це означає, що підприємства повинні не лише досягати економічної ефективності, а й забезпечувати екологічну безпеку та соціальну відповідальність. У цьому контексті важливого значення набуває облік витрат, пов'язаних із впровадженням заходів з підвищення енергоефективності, переходу на відновлювані джерела енергії, скорочення викидів парникових газів, зменшення використання шкідливих добрив і хімікатів, а також оптимізації водоспоживання.

З метою оцінювання результативності реалізації екологічних ініціатив

доцільним є запровадження спеціалізованих форм звітності, які дозволяють не лише кількісно відстежувати вплив реалізованих заходів, а й аналізувати їхній вплив на фінансово-господарські результати підприємства. Такі звіти можуть містити інформацію про обсяги зекономленої енергії, зниження витрат на ресурси, обсяги скорочення викидів та інші екологічно значущі показники, що водночас є індикаторами ефективності використання інвестицій у сталий розвиток.

У сфері міжнародної торгівлі сільськогосподарською продукцією підприємства стикаються з рядом специфічних викликів, пов'язаних із складністю митного оформлення, різними вимогами до сертифікації продукції, умовами транспортної логістики, коливанням валютних курсів, а також різноманітністю податкового та валютного законодавства в країнах-партнерах. Це потребує використання сучасних програмних рішень для бухгалтерського і фінансового обліку, здатних інтегрувати функції мультивалютного обліку, автоматизованого розрахунку митних платежів, логістичного планування та адаптації до змін у регуляторному середовищі.

Окремим аспектом є побудова системи управління ризиками в сільському господарстві, з огляду на підвищену вразливість цієї галузі до зовнішніх впливів. Це зумовлює необхідність обліку витрат на аграрне страхування, формування страхових резервів і реалізацію превентивних заходів щодо зниження ризику втрати врожаю чи поголів'я. До стратегій диверсифікації ризиків належить розвиток суміжних видів діяльності, таких як переробка сільськогосподарської продукції, логістичні послуги, агротуризм чи виробництво енергії з біомаси. Такі напрями дозволяють зменшити залежність від коливань ринкових цін на сировину та підвищити стабільність доходів.

У фокусі сучасної облікової системи також має бути аналіз соціальних аспектів діяльності сільськогосподарських підприємств. Соціальна відповідальність в аграрному секторі передбачає облік витрат на створення безпечних і комфортних умов праці, надання соціальних гарантій працівникам, підтримку місцевої інфраструктури, а також участь у проєктах розвитку громад. Відображення цих аспектів у фінансовій звітності підвищує рівень довіри з боку

громадськості, органів державної влади та міжнародних партнерів, а також формує позитивний імідж підприємства на внутрішньому та зовнішньому ринках.

У перспективі, інтеграція екологічних, економічних і соціальних критеріїв у систему бухгалтерського й управлінського обліку дозволяє створити комплексну модель сталого агробізнесу, що відповідає викликам XXI століття та сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємства на глобальному рівні.

#### **1.4. Відходи виробництва в сільськогосподарських підприємствах як об'єкт бухгалтерського обліку і аналізу**

Україна завжди посідала лідерські позиції з виготовлення продукції сільського господарства. Поруч з цим, при виробництві сільськогосподарської продукції виникає значна кількість відходів. Однією з проблем є значне накопичення таких відходів. У 2019 р. загальний розрахунковий обсяг відходів рослинництва склав 127849,1 тис. т., у той час як тваринництва всього 49645,6 тис. т. [200]. Наразі, немає ефективного механізму, що дозволить кожному підприємству отримувати економічну вигоду від використання відходів (наприклад, як енергетичний потенціал).

Ще однією проблемою сьогодення є небезпечність частини відходів для навколишнього середовища. Згідно з Національною стратегією управління відходами, частка небезпечних відходів, тобто 1, 2 та 3 класів, невелика. Основна маса складається з відходів 4 класу. Проте, це все ж залишається нагальним питанням, адже їх кількість та способи застосування не відповідають екологічним вимогам та не враховують можливі економічні інтереси.

Крім того, спостерігається недосконалість інформаційного забезпечення управління відходами сільськогосподарських підприємств. Тому на сьогодні питання відображення в бухгалтерському обліку відходів виробництва є дуже важливим, адже від цього залежить якість інформації, що надається управлінському персоналу.

Кількість публікацій у сфері поводження з відходами сільського господарства стрімко зростає, а саме з 191 у 2001 р. до 4189 у 2024 р., що є свідченням підвищення актуальності даного питання не тільки в Україні, а й в світі (рис. 1.7).

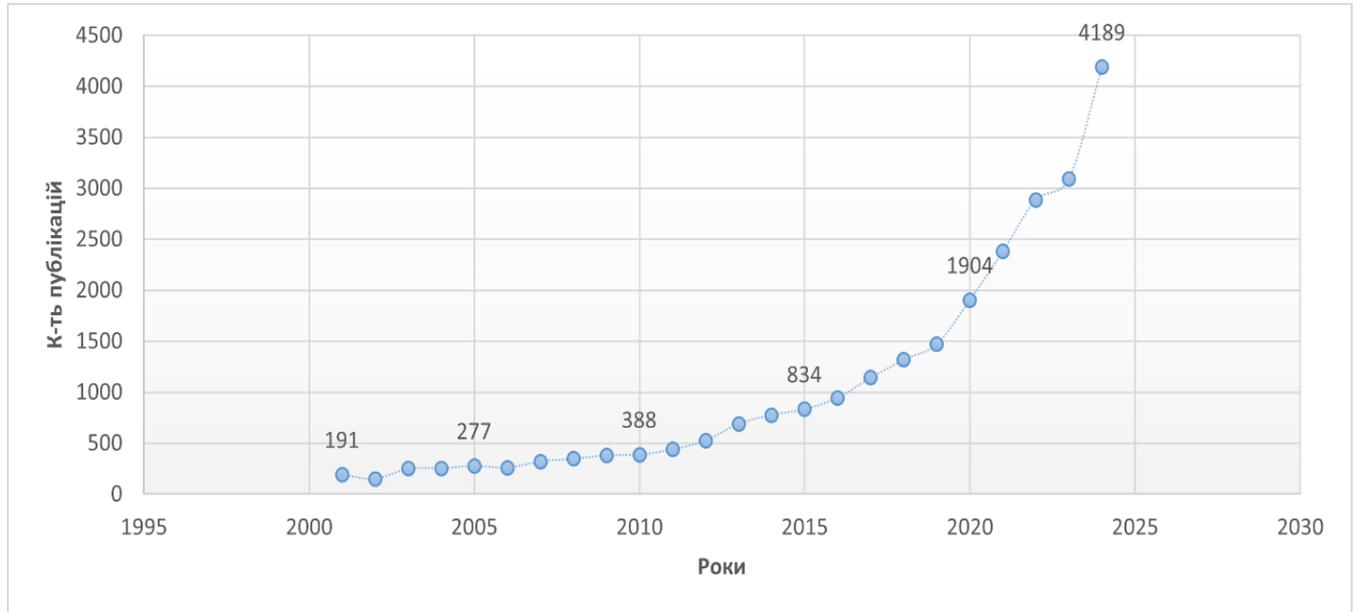


Рис. 1.7. Динаміка публікацій за запитом “agricultural waste concept classification” у онлайн колекції наукових досліджень ScienceDirect

*Джерело: побудовано на основі [67].*

Сутність поняття відходи досліджували такі науковці як І.В. Гончарук та В.Ю. Вовк [102]. Питаннями класифікації відходів займалися П.В. Жук [115], О.В. Горобець [107]. Питання застосування відходів сільського господарства для виробництва біоенергетики висвітлили у своїх публікаціях А.О. Тараненко, Ю.А. Цьова, М.С. Серета, Л.Ю. Кузенко, М.А. Солодовник [219], Д.М. Токарчук, Н.В. Пришляк, Я.В. Паламаренко [221]. Зокрема, Д.М. Токарчук, Н.В. Пришляк та Я.В. Паламарченко [221] розробили стратегію поводження з відходами аграрних підприємств. Метою цієї стратегії є створення ефективної, економічно вигідної та безпечної системи управління відходами, а це у свою чергу допоможе покращити стан навколишнього середовища та забезпечить енергетичну автономію підприємств. Операційними цілями стратегії є ефективне поводження з відходами, що включає компостування, використання біомаси для виробництва енергії, а також мінімізація захоронення відходів.

Серед зарубіжних вчених, які досліджували питання використання відходів у якості біопалива, варто відзначити таких як Сураджудін Сікіру (Surajudeen Sikiru), К.Дж. Абіойе (K.J. Abioye), Х.Б. Адедайо (H.B. Adedayo), С.Ю. Адебукола (S.Y. Adebukola), Х. Сулеймані (H. Soleimani), М. Анар (M. Anar) [72], А.П. Хедулкар (A.P. Khedulkar), Б. Пандіт (B. Pandit), Ван Дьєн Данг (Van Dien Dang), Руэй-ан Дунг (Ruey-an Doong) [3].

Додаткового дослідження потребує визначення поняття “відходи сільськогосподарського виробництва” та їх класифікація для відображення в бухгалтерському обліку з метою формування інформації для управління такими відходами.

Процеси утворення побічної продукції та відходів є невід’ємною складовою функціонування аграрного сектору, що обумовлено біологічною природою сільськогосподарського виробництва. Побічна продукція, яка утворюється в процесі вирощування сільськогосподарських культур або утримання тварин (зокрема, солома, жом, гній), за умови належної обробки й подальшого використання, може відігравати важливу роль у формуванні замкнених виробничих циклів. Її ефективне залучення до технологічного процесу, зокрема у кормовиробництві, удобренні ґрунтів або виробництві біоенергії, сприяє зниженню витрат, підвищенню ефективності використання ресурсів та зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище.

Водночас, сільське господарство характеризується утворенням відходів, які за своїм складом і фізико-хімічними властивостями не можуть бути повторно використані, а підлягають утилізації або знешкодженню. До таких належать зіпсована продукція, мертві тварини, залишки непридатних добрив, хімічних засобів захисту рослин, а також побутові та технологічні відходи, зокрема використаний спецодяг або пошкоджені ємності для зберігання препаратів. Обсяги та структура як побічної продукції, так і відходів значною мірою залежать від характеру сільськогосподарської діяльності, рівня застосування сучасних технологій, масштабів виробництва та екологічної свідомості менеджменту підприємства.

У рослинницькій галузі формуються обидві категорії – як відходи, так і

побічна продукція. Побічна продукція представлена широким спектром залишків: соломою, половиною, стеблами та листям рослин, кореневищами, лушпинням, бадиллям, а також плодами, які не відповідають стандартам товарної продукції. Наприклад, після збирання зернових культур солома може застосовуватись як підстилка у тваринництві, сировина для виготовлення паливних пелетів, паперової продукції або як органічне добриво при компостуванні. Стебла кукурудзи чи соняшника, завдяки високому вмісту целюлози, використовуються у виготовленні кормових добавок, паливних гранул або ґрунтових покривів. Бадилля картоплі, буряків та інших коренеплодів може бути корисним кормовим компонентом або слугувати сировиною для біодобрив завдяки високому вмісту органічних речовин.

Разом з тим, у процесі вирощування сільськогосподарських культур утворюються і відходи, які потребують окремого підходу до їх ідентифікації, класифікації та поводження. До них належать залишки непридатних до використання добрив і засобів захисту рослин, відпрацьований матеріал, відходи пакування, а також частина рослинних залишків, яка не піддається переробці або є фітосанітарно небезпечною. Неправильне поводження з такими відходами, зокрема спалювання на відкритих ділянках, не лише порушує екологічні нормативи, а й призводить до значного забруднення атмосферного повітря, втрати гумусу, деградації ґрунтів і зниження їхньої продуктивності.

Таким чином, ефективне управління побічною продукцією та відходами є однією з ключових передумов переходу аграрного сектору до моделі циркулярної економіки, що передбачає мінімізацію втрат ресурсів і максимальне їх залучення до повторного використання. Забезпечення належного обліку, контролю, утилізації та переробки таких матеріалів сприяє не лише зменшенню екологічного навантаження, а й створенню нових джерел доходу, зокрема через виробництво органічних добрив, енергії з біомаси або вторинної сировини для промислових потреб.

Тваринництво, поряд із високим ресурсоспоживанням, супроводжується утворенням значного обсягу відходів, які потребують належного управління відповідно до принципів екологічної безпеки та циркулярної економіки. Серед

основних видів небезпечних відходів, що генеруються у тваринництві, виділяють загиблу худобу, непридатні або прострочені ветеринарні препарати, заражену підстилку, використаний спецодяг працівників, залишки дезінфікуючих засобів тощо. Такі відходи, залежно від класу небезпеки, підлягають обов'язковій утилізації, переробці або знешкодженню згідно з санітарно-епідеміологічними нормами.

Недотримання вимог до поводження з тваринницькими відходами, зокрема їхнє неконтрольоване захоронення, виливання або спалювання, призводить до забруднення ґрунтів, поверхневих і підземних вод, викидів токсичних речовин в атмосферу, а також до біологічних ризиків – поширення збудників хвороб як серед тварин, так і серед людей. Таким чином, управління відходами у тваринництві є критичним елементом екологічної безпеки аграрного виробництва.

Поряд із відходами, у тваринництві утворюється й побічна продукція, яка, за наявності відповідної інфраструктури та технологій, може мати значну господарську цінність. До таких матеріалів належать гній, підстилка, залишки кормів тощо. Гній, наприклад, широко застосовується як органічне добриво або як сировина для виробництва біогазу, що дозволяє агропідприємствам частково забезпечувати власні енергетичні потреби. Залишки кормів можуть бути повторно використані для годування інших груп тварин, за умови дотримання ветеринарно-санітарних норм.

Ключовим завданням в екологічному та економічному контексті є чітке визначення статусу утворених матеріалів – чи є вони відходами, що підлягають знешкодженню, чи побічною продукцією, придатною для подальшого використання. Відходи, згідно з класифікацією, є матеріалами, які не мають господарської цінності та становлять загрозу для довкілля й здоров'я людей. Побічна продукція, навпаки, може бути використана як ресурс для інших технологічних процесів або виступати об'єктом комерційної реалізації.

Критеріями для визначення статусу матеріалів є:

- наявність можливостей техніко-економічного повторного використання;
- відповідність методів обробки чинним екологічним стандартам;

- потенціал для включення у замкнені цикли виробництва;
- вплив на фінансові результати підприємства.

Інтенсивність діяльності усіх суб'єктів господарювання зростає щодня і при цьому утворюється значна кількість відходів. Безвідповідальне поводження з відходами спричиняє багато негативних наслідків.

Відходи сільськогосподарських підприємств можуть бути корисною сировиною для отримання енергії та палива. Проте, оцінюючи думки науковців, не можна виділити спільну думку щодо визначення даного поняття “відходи” та “сільськогосподарські відходи” (додаток Г).

Проаналізувавши визначення поняття «відходи», можна зробити висновок, що всі вони дуже різняться між собою. Адже, не усі визначення враховують їх енергетичний потенціал. Тому можна запропонувати таке визначення: сільськогосподарські відходи – це будь-які матеріали, що утворились унаслідок господарської діяльності сільськогосподарських підприємств.

Ігнорування принципів належного поводження з аграрними відходами має численні негативні наслідки. Так, накопичення тваринницьких відходів без переробки призводить до деградації ґрунтів і водних екосистем, підвищення епізоотичного ризику та загрози біобезпеці. Спалювання рослинних або органічних залишків спричиняє викиди парникових газів і руйнування екосистем. Водночас, ефективне використання побічної продукції дозволяє зменшити екологічне навантаження, оптимізувати виробничі витрати та зміцнити економічну стабільність підприємства, сприяючи при цьому досягненню цілей сталого розвитку.

У структурі відходів аграрного виробництва особливе місце займають органічні залишки тваринного походження, які можуть мати як ресурсний, так і небезпечний екологічний потенціал. Для прикладу, гній є цінним органічним добривом, що збагачує ґрунт макро- та мікроелементами, покращуючи його агрохімічні властивості. Проте ефективне його використання вимагає дотримання умов правильного зберігання та обробки. За відсутності належної інфраструктури гній може стати джерелом забруднення ґрунтових вод, викидів метану й аміаку, що сприяє глобальному потеплінню та локальному забрудненню

повітря.

Підстилка у поєднанні з гноєм утворює субстрат, придатний для компостування – одного з найефективніших методів органічної переробки, що дозволяє отримувати високоякісне добриво з низьким рівнем патогенів. Залишки кормів, за умови ветеринарного контролю, можуть бути використані як корм для інших видів тварин, тоді як мертві тварини та непридатні ветеринарні препарати підлягають спеціальній утилізації відповідно до санітарних норм. Їх знешкодження через захоронення або спалювання повинно бути задокументовано і проводитися лише за участі спеціалізованих служб.

У практиці сільськогосподарських підприємств застосовуються три основні підходи до поводження з відходами, залежно від їх фізико-хімічних властивостей, ступеня небезпеки та економічної доцільності:

1. Захоронення – традиційний метод, що використовується переважно для відходів, які не підлягають повторному використанню або є епідеміологічно небезпечними (наприклад, мертві тварини, заражені залишки підстилки, пестициди). Захоронення здійснюється у спеціально обладнаних біотермічних ямах або на полігонах з дотриманням санітарного контролю. Цей метод є крайнім заходом і застосовується лише за неможливості утилізації або переробки.

2. Утилізація – процес знищення відходів шляхом їх спалювання або термічної обробки. Наприклад, рослинні залишки можуть бути використані як біомаса для виробництва теплової енергії. Проте спалювання потребує суворого дотримання екологічних регламентів щодо викидів, а також сучасного обладнання для мінімізації шкідливого впливу на атмосферу.

3. Переробка – найбільш раціональний та екологічно доцільний спосіб управління аграрними відходами. Вона охоплює методи біологічної трансформації: компостування, анаеробне зброджування для виробництва біогазу, ферментацію, а також повторне використання органічних залишків як корму або добрив. Наприклад, гній і рослинні залишки можуть бути перетворені на біогаз, що використовується для енергозабезпечення підприємства. Побічний продукт зброджування – дигестат – є високоефективним добривом, придатним для внесення в ґрунт.

Комплексне впровадження системи управління аграрними відходами, яка ґрунтується на переробці та повторному використанні, дозволяє не лише зменшити екологічне навантаження, але й оптимізувати виробничі витрати, підвищити енергоефективність підприємств і сприяти досягненню стратегічних цілей сталого розвитку сільського господарства.

Більшість науковців, які займаються дослідженням класифікації результатів виробничих процесів, поділяють продукцію на основну, супутню, побічну продукцію та відходи, однак наголошують, що такий поділ має умовний характер і значною мірою залежить від специфіки виробництва у конкретних умовах та в певний часовий період. Недостатній рівень економічного обґрунтування критеріїв, які визначають ці категорії, призводить до неоднозначності в термінології. Зокрема, вторинну продукцію у науковій літературі часто позначають різноманітними термінами: «побічна продукція», «супутня продукція», «попутна продукція», «сполучена продукція», «спільна продукція» та інші, що ускладнює уніфікацію понять. Іноді побічну та супутню продукцію інтегрують в основну або ж об'єднують із відходами виробництва під загальним терміном «вторинні матеріальні ресурси». Водночас, через технологічну схожість деяких виробничих процесів, відходи часто ототожнюють із побічною продукцією, що ускладнює їх точну ідентифікацію та облік.

Для чіткого розмежування між основною, супутньою, побічною продукцією і відходами виробництва необхідно насамперед визначити зміст поняття «готова продукція», яке є базовим у цьому контексті. Ретельне описання супутньої та побічної продукції, а також відходів є ключовим аспектом при економічному обґрунтуванні безвідходних технологій, особливо у галузі тваринництва. З економічної точки зору, супутню, попутну та побічну продукцію можна об'єднати у категорію вторинної продукції, оскільки всі ці види мають потенціал для отримання додаткового прибутку. Проте з огляду на відмінності у технологічних процесах їх утворення, ці види продукції доцільно розглядати як окремі об'єкти обліку, що дозволяє точніше оцінювати їх економічну ефективність і вплив на виробництво.

Згідно з Методичними рекомендаціями з бухгалтерського обліку

біологічних активів [160], супутня сільськогосподарська продукція визначається як “продукція, що отримується разом із основною від біологічного активу або його групи”. Ця продукція повинна відповідати визначеним стандартам або технічним умовам і призначатися для подальшої переробки чи реалізації на ринку. Наприклад, у рослинництві до такої продукції належать насіння льону та конопель, тоді як у тваринництві це може бути приріст живої маси тварин основного стада, вовна овець або віск, отриманий у бджільництві. Такий підхід сприяє більш точному бухгалтерському обліку і дозволяє комплексно оцінювати продуктивність виробництва з урахуванням усіх видів продукції, що утворюються у процесі діяльності аграрних підприємств.

Технологічний процес, що передбачає одночасне отримання двох або більше видів готової продукції, супроводжується необхідністю здійснення витрат на розділення матеріальних складових сировини, які належать до основної продукції, від складових, що формують інші виробничі результати. Відокремлення таких компонентів може здійснюватися на будь-якому етапі технологічного циклу, що ускладнює облік і розподіл витрат між різними видами продукції.

Відповідно до визначення, запропонованого З.В. Гуцайлюком [109], супутня продукція розглядається як продукція, що виробляється одночасно з основною, проте на пізніших стадіях технологічного процесу, і має таку ж виробничу та економічну важливість, як і основна продукція. Такий підхід підкреслює рівнозначність цих двох категорій продукції в рамках загального виробничого циклу.

Дослідниця В.В. Сопко [214] вказує на ключову відмінність між побічною та супутньою продукцією, базуючись на наявності або відсутності додаткових витрат, необхідних для доведення супутньої продукції до споживчого стану. Зокрема, супутня продукція потребує здійснення певних додаткових технологічних операцій, що перетворюють її із напівфабрикату, який виникає при відокремленні від основної продукції, у готовий товар. Витрати, пов'язані з цими операціями, свідчать про цілеспрямоване виробництво супутньої продукції, наявність відповідної технологічної бази та потенційні економічні вигоди, які

підприємство може отримати або втратити, якщо відмовиться від таких витрат.

Основна характеристика, що відокремлює побічну продукцію від супутньої, полягає у тому, що побічна продукція не потребує додаткової обробки чи витрат на приведення до споживчого стану. Вона виникає як результат фізико-хімічної переробки сировини разом з основною продукцією, але не є головною метою виробничого процесу. Побічна продукція може бути використана одразу як готовий продукт, часто відповідає державним стандартам або технічним умовам і має встановлену ціну на ринку. У ринкових умовах вартість побічної продукції формується на основі взаємодії попиту та пропозиції, що визначає її економічну значущість для підприємства.

Розмежування побічної та супутньої продукції має важливе значення для економічного аналізу, планування виробничих витрат і формування ефективної системи обліку, що забезпечує максимізацію прибутковості підприємства та раціональне використання ресурсів.

Друрі К. [109] трактує побічну продукцію як продукцію, що виробляється паралельно з основною, але відрізняється значно нижчою вартістю реалізації. Він підкреслює, що виробництво побічної продукції, як правило, не впливає на прийняття стратегічних рішень щодо обсягів і технології виготовлення основного продукту, а також має мінімальний вплив на формування ціни основної продукції на ринку.

За словами Ю.П. Лебединського та співавторів [145], побічна продукція формується одночасно з основною у межах єдиного технологічного циклу і має власне економічне значення. Виникнення такої продукції визначається технологічними особливостями виробництва або специфікою вхідної сировини. При цьому підприємство не ставить за мету цілеспрямоване виготовлення побічної продукції, яка виникає як неминучий побічний результат основного технологічного процесу. Водночас, у разі наявності попиту на ринку, таку продукцію можна реалізувати без додаткової обробки, що підвищує її економічну привабливість.

Бобков Л.В. [214] і Гуцайлюк З.В. [109] вважають, що характерною ознакою побічної продукції є її виробництво в межах моновиробництва, тобто як

продукції, яка не є основною для підприємства. Однак, варто зазначити, що існують підприємства, які спеціалізуються на виробництві саме такої продукції як основного продукту. Наприклад, у масложировій промисловості шрот і жом вважаються побічною продукцією, проте окремі підприємства можуть виробляти їх як основну продукцію.

Ці погляди підтримує й Л.І. Слюсарчук [212], який наголошує, що межа між побічною продукцією та відходами є умовною і контекстуальною. Він визначає побічну продукцію як результат комплексного виробничого процесу з відносно низькою вартістю реалізації, що виникає паралельно з основною продукцією. При цьому побічна продукція зазвичай має більшу ринкову цінність у порівнянні з відходами і часто є об'єктом подальшої технологічної обробки чи переробки. Натомість відходи, згідно з його трактуванням, можуть безпосередньо реалізовуватись або списуватись із виробництва без додаткової обробки.

Інтерес викликає також ідея, що супутня продукція більш характерна для видобувних галузей, тоді як побічна продукція притаманна переробним підприємствам. Це підкреслює різноманітність технологічних процесів та виробничих моделей у різних секторах економіки. Проте на практиці встановлення чіткої межі між побічною продукцією та відходами є проблематичним, оскільки ринкові умови, технологічні фактори та економічна доцільність можуть суттєво впливати на їх класифікацію та статус.

Щодо бухгалтерського обліку, МСФЗ 2 "Запаси" [170] не містить чіткого визначення відходів або зворотних відходів, що зумовлено більш загальним підходом стандарту до класифікації активів. В бухгалтерській практиці відходи зазвичай відносять до запасів або списують залежно від їх подальшого використання чи реалізації, що визначає їх економічну сутність.

Побічна продукція, як правило, має відмінні фізико-хімічні властивості і агрегатний стан порівняно із сировиною, що надходить на початкових стадіях технологічного циклу, а також із основною продукцією, яка формується на виході. Однак, для чіткішої класифікації побічної продукції як супутньої або навіть основної необхідне подальше уточнення та врахування специфіки виробничих процесів. Використання побічної продукції не лише сприяє

зниженню собівартості основної продукції, але й відкриває нові можливості для підприємств. Це дозволяє створювати широкий спектр товарів, що позитивно впливає на економічну ефективність та інноваційний потенціал виробництва.

Більш чітко та деталізоване визначення побічної продукції міститься в Методичних рекомендаціях з бухгалтерського обліку біологічних активів [160]. Відповідно до цих рекомендацій, побічна продукція – це продукція, яка одночасно отримується від одного або групи біологічних активів разом із основною продукцією, проте має другорядне значення з точки зору економіки, а економічні вигоди від її використання є обмеженими. Прикладами такої продукції у рослинництві є солома, гичка, бадилля, а в тваринництві – гній, пташиний послід тощо.

Основні відмінності побічної продукції від інших видів продукції можна сформулювати наступним чином:

- у порівнянні з основною продукцією – побічна продукція характеризується значно меншими економічними вигодами від її використання;
- у порівнянні із супутньою продукцією – відсутністю додаткових витрат на приведення у стан, придатний для споживання.

У науковій та практичній літературі поряд із поняттями «супутня продукція» та «побічна продукція» також часто вживається термін «попутна продукція». Це визначення стосується продуктів, що отримуються одночасно з основними під час видобутку корисних копалин. Аналогічно до побічної продукції, попутна не потребує додаткової обробки перед використанням. Головною характеристикою попутних продуктів є те, що їх утворення не пов'язане з технологічними процесами, а є наслідком природних геологічних процесів, що відбуваються в надрах землі. Формування попутних корисних копалин обумовлене природними змінами, які не мають фізико-хімічного зв'язку з видобутком основних корисних копалин [214].

Крім одержання готової продукції (основної, супутньої, побічної), виробничий процес супроводжується також утворенням відходів. Відходи виникають одночасно з виробництвом продукції, але, на відміну від основної, супутньої чи побічної продукції, не завжди мають безпосереднє суспільне чи

економічне призначення. Зворотні відходи виробництва – це залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів та інших матеріальних цінностей, що утворюються у процесі виготовлення продукції (робіт, послуг), які втрачають свої споживчі властивості (як хімічні, так і фізичні) повністю або частково. Це ускладнює їх використання, що пов'язано з підвищеними виробничими витратами (наприклад, зменшенням обсягу продукції) або ж робить їх непридатними для подальшого застосування за первісним призначенням.

Важливо підкреслити, що термін «залишки» для опису відходів є недостатньо точним і не зовсім доцільним з технічної та економічної точки зору, оскільки він натякає лише на те, що щось залишилося невикористаним або не витраченим. Відходи ж є самостійною категорією, що виникає як результат виробничої діяльності чи технологічних процесів і має властивості, які суттєво відрізняються від властивостей первинних матеріалів та ресурсів.

Відходи мають численні спільні риси з побічною продукцією, однак між ними існують суттєві відмінності. Зокрема, Л.В. Бобков [214] підкреслює, що ключовою характеристикою побічної продукції є її якісна завершеність, а в окремих випадках – існування моновиробництва, при якому ця продукція виробляється як основна. Водночас, відходи не мають такої ступеневої завершеності і не виробляються у рамках моновиробництва. Важливо зауважити, що жодне підприємство не ставить за мету цілеспрямоване отримання відходів; їх виділення як окремої категорії зумовлене радше суспільною байдужістю, відсутністю ринкового попиту та технологічними обмеженнями щодо їх переробки.

Попри це, відходи зберігають певні якісні характеристики первинних ресурсів, що не були повністю втрачені в ході виробничого процесу. Це створює можливість для їх повторного використання із вигодою для підприємства, що робить відходи кінцевим результатом конкретного технологічного процесу. На відміну від побічної продукції, яка є результатом переробки сировини і суттєво відрізняється від початкових матеріалів, відходи – це, по суті, залишки первинних ресурсів, які можуть або бути повторно використані у виробництві, або потребувати додаткових витрат на утилізацію чи знешкодження іншими

суб'єктами господарювання.

З точки зору К. Друрі [145], основною відмінністю між відходами виробництва та побічною продукцією є їх вартість. Відходи часто не мають вартості або навіть можуть мати від'ємну вартість через витрати на їх утилізацію. У протилежність цьому, побічна продукція є результатом виробничого процесу, що несе економічну цінність і є позитивним індикатором ефективності виробництва, спрямованого на отримання доходу. Відходи ж, навпаки, розглядаються як негативний продукт виробництва, який виникає внаслідок технологічних недоліків або недосконалості організації виробничих процесів – фактично, як неефективне використання технологічних можливостей.

Водночас слід враховувати, що частина відходів може бути піддана повторному використанню у виробничих циклах або реалізована іншим підприємствам як вторинна сировина. У таких випадках відходи трансформуються у потенційні джерела доходу, що, поряд із продукцією, сприяє підвищенню економічної ефективності діяльності підприємства.

Підсумовуючи наведені наукові підходи, можна виокремити основні характеристики, притаманні різним видам результатів виробничого процесу, які узагальнені у табл. 1.6.

Таблиця 1.6. Класифікаційні ознаки результатів виробничого процесу

<i>Критерій</i>	<i>Основна продукція</i>	<i>Супутня продукція</i>	<i>Побічна продукція</i>	<i>Виробничі відходи</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Цільове призначення</b>	Є безпосередньою метою виробничої діяльності, відображає профіль підприємства	Виробляється паралельно з основною продукцією, але не є основною метою виробництва	Утворюється одночасно з основною продукцією без спеціалізації на її отримання	Є побічним, небажаним наслідком виробничої діяльності
<b>Організація виробництва</b>	На етапі виготовлення орієнтована структура технологічного процесу	Підприємство має технічні можливості для доведення до споживчого стану	Не передбачає окремого технологічного процесу	Виникає внаслідок технологічних втрат або недоліків організації

1	2	3	4	5
<b>Стан готовності</b>	Продукція повністю завершена, готова до реалізації або використання	Потребує додаткової обробки, очищення, пакування тощо	Не потребує доробки, готова до використання	Без доробки непридатні до використання, потребують утилізації або переробки
<b>Походження</b>	Результат переробки сировини у цільовий продукт	Отримується як додаткова продукція з тієї ж сировини	Формується у процесі переробки разом з основною продукцією	Залишки первинної сировини, що втратили споживчі характеристики
<b>Відповідність стандартам</b>	Відповідає нормативно-правовим вимогам, технічним умовам та якості	Після доробки може відповідати стандартам	Відповідає технічним умовам без доробки	Не відповідає вимогам до продукції, є нетоварною формою залишків
<b>Економічна значущість</b>	Має значну комерційну вартість, формує прибуток підприємства	Має обмежену економічну вигоду	Економічний ефект обмежений, але можливий при реалізації чи повторному використанні	Не має прямої економічної вигоди, може потребувати витрат на знешкодження
<b>Суспільна корисність</b>	Призначена для реалізації або подальшого виробничого використання	Може застосовуватись як вторинна сировина	Можлива реалізація або повторне використання	Як правило, не має прямого призначення, але може виступати джерелом вторинної сировини за умови переробки

*Джерело: розроблено автором з використанням [101]*

Враховуючи наведені критерії, до результатів виробничого процесу належать кілька категорій продукції, кожна з яких має свої особливості та економічне значення:

1. Основна продукція є кінцевим і пріоритетним результатом виробничої діяльності, що є головною метою технологічного процесу. Саме вона визначає ключовий напрям економічної діяльності підприємства та забезпечує максимальний рівень економічних вигод. Організація всього виробничого циклу спрямована на її отримання, адже основна продукція є фундаментом формування прибутку і конкурентних переваг підприємства.

2. Супутня продукція є продуктом, який виготовляється одночасно з основною продукцією у межах єдиного технологічного циклу. Вона відрізняється тим, що потребує додаткових витрат, пов'язаних із доведенням її до споживчого стану, відповідності чинним стандартам, технічним умовам або іншим якісним характеристикам, що закріплені в нормативно-правових актах чи договорах. Незважаючи на те, що супутня продукція має економічну цінність, її значення є другорядним порівняно з основною продукцією, оскільки приносить менші економічні вигоди.

3. Побічна продукція виникає як неминучий результат в межах того ж технологічного процесу, що і основна продукція. Вона не потребує додаткової технологічної обробки чи удосконалення і має повну товарну завершеність. Водночас, побічна продукція відповідає визначеним стандартам, технічним умовам або якісним характеристикам, що регламентуються нормативними документами або контрактними угодами. Попри це, її економічна значимість зазвичай суттєво нижча, ніж у основної продукції, що зумовлено меншою ринковою вартістю.

4. Відходи виробництва – це залишки первинних матеріально-сировинних ресурсів, що під час виробництва частково або повністю втратили свої початкові фізико-хімічні та споживчі властивості, вони не мають товарної завершеності і зазвичай не призначені для прямого продажу чи використання без додаткової обробки, проте за певних обставин можуть бути потенційним джерелом економічних вигод, через можливість вторинної переробки або утилізації з отриманням прибутку. Відходи розглядаються як кінцевий, негативний результат конкретного технологічного процесу, який обумовлений недосконалістю технологій або організації виробництва.

Таким чином, комплексний виробничий процес формує різноманітні продукти, які суттєво відрізняються за своїм економічним змістом та призначенням. Ці продукти поділяються на основну, супутню, побічну продукцію та відходи, кожне поняття має як спільні, так і унікальні ознаки, що обґрунтовує їх класифікацію як окремих об'єктів бухгалтерського та управлінського обліку. Застосування запропонованих критеріїв для ідентифікації

результатів виробничої діяльності сприяє точній вартісній оцінці цих активів і допомагає прогнозувати майбутні економічні вигоди, що є важливим для стратегічного планування діяльності підприємства.

У бухгалтерському обліку необхідно відображати як побічну продукцію, так і відходи виробництва, що зумовлює потребу у створенні чіткої класифікації таких активів. Для ефективного формування обліком інформації важливо розробити робочий план рахунків, який би враховував особливості класифікації побічної продукції та відходів.

У табл. 1.7 наведена детальна класифікація відходів відповідно до Державного класифікатора України "Класифікатор відходів", що слугує нормативною базою для систематизації і подальшої обробки цих матеріалів на рівні підприємств.

Таблиця 1.7. Класифікація відходів відповідно до Державного класифікатора України "Класифікатор відходів"

<i>Класифікаційна ознака</i>	<i>Види відходів</i>
За класифікатором відходів сільського господарства	відходи виробництва зернових культур, продукції овочівництва та садівництва
	відходи вирощування тварин та виробництва продукції тваринництва
	відходи виробництва продукції змішаного господарювання
	відходи від надання послуг у рослинництві та тваринництві
	відходи мисливства, ловіння пасткою, розведення дичини
	послуги спеціалізовані щодо поводження з відходами виробництва продукції сільського господарства та мисливства, які надаються за місцем утворення відходів
За походженням:	Органічні (насіння, корми, саджанці)
	Неорганічні (відходи матеріалів, засоби хімічного оброблення)
За ступенем небезпеки:	I клас – надзвичайно небезпечні
	II клас – високо небезпечні
	III клас – помірно небезпечні
	IV клас – мало небезпечні
За можливістю використання:	Зворотні
	безповоротні

*Джерело: розроблено на основі [112]*

У країнах Європейського Союзу впроваджено Європейський каталог відходів [198], в якому під кодом 02 систематизовано відходи, що утворюються у сферах сільського господарства, садівництва, мисливства, рибальства та аквакультури, а також у процесах первинного виробництва, приготування і обробки харчових

продуктів. До цієї категорії входять різноманітні типи відходів, зокрема:

- відходи первинного виробництва, що виникають на початкових стадіях сільськогосподарської діяльності;
- шлам, який утворюється після очищення та миття сировини;
- відходи тваринних тканин, що залишаються після обробки;
- відходи рослинних тканин, що формуються під час обробки рослинної продукції;
- пластик, за винятком упаковки, який з'являється у процесах виробництва;
- відходи агрохімічних засобів, що залишаються після їх застосування;
- гній тварин, включно з ушкодженою або зіпсованою соломою;
- відходи, які виникають у зв'язку з експлуатацією лісових ресурсів;
- інші різновиди відходів, що пов'язані з вищевказаними секторами.

Детальна класифікація цих відходів представлена у табл. 1.8, що слугує основою для їх належного обліку, управління та утилізації згідно з європейськими нормами та стандартами.

Таблиця 1.8. Основні групи відходів аграрного сектору за Європейським переліком відходів

<i>Код</i>	<i>Група відходів</i>
0201	Відходи сільського господарства, садівництва, аквакультури, лісового господарства, полювання та риболовлі
0202	Відходи від приготування та переробки м'яса, риби та інших харчових продуктів тваринного походження
0203	Відходи з фруктів, овочів, круп, їстівних олій, какао, кави, чаю та приготування та переробки тютюну; виробництва консервів; виробництво дріжджів та дріжджових екстрактів, підготовка меляси та бродіння
0204	Відходи виробництва цукру
0205	Відходи молочної продукції
0206	Відходи хлібопекарської та кондитерської промисловості
0207	Відходи виробництва алкогольних та безалкогольних напоїв (крім кави, чаю та какао)

*Джерело: [22]*

Класифікація відходів відіграє ключову роль у їх належному визнанні та оцінці в системі бухгалтерського обліку, а також визначає основні принципи і підходи до ефективного управління ними. Зокрема, класифікація відходів сільськогосподарського виробництва за рівнем їх небезпечності є визначальною

для вибору методів обробки, утилізації та зберігання таких відходів. Такий підхід дозволяє чітко встановити, чи потребують певні категорії відходів спеціалізованих умов зберігання або транспортування, а також особливих технологій для їхньої безпечної утилізації. В результаті це сприяє розробці комплексних заходів, спрямованих на мінімізацію потенційних ризиків для здоров'я людей та навколишнього природного середовища. Крім того, наявність чіткої класифікації забезпечує ефективне функціонування системи управління відходами на рівні підприємства, підвищуючи екологічну безпеку і оптимізуючи витрати, пов'язані з їх утилізацією.

Відповідно до Методичних рекомендацій з планування, обліку та калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств № 132 [162], побічна продукція поділяється залежно від галузі виробництва. Зокрема, виділяються категорії побічної продукції рослинництва та тваринництва (табл. 1.9). Така диференціація дозволяє більш точно відобразити специфіку виробничих процесів у кожній галузі та забезпечувати адекватний облік і контроль за відповідними виробничими результатами.

Таблиця 1.9. Види побічної продукції у рослинництві та тваринництві

<i>Категорія</i>	<i>Приклади</i>
<i>Рослинництво</i>	
Залишки рослин після збирання врожаю	Солома, полова, стебла, листя, лушпиння
Нетоварна частина продукції	Плоди, що не відповідають стандартам
Залишки кореневої системи	Кореневища, рештки коренів
Інші органічні залишки	Ботва, стеблові залишки, гичка, бадилля, падалиця
Продукція тварин, які використовувалися для потреб рослинництва	Мед від бджолосімей, які використовувалися для запилення культур в теплицях
<i>Тваринництво</i>	
Продукти життєдіяльності тварин	Гній, пташиний послід
Вторинні матеріали догляду за тваринами	Підстилка, залишки кормів, відходи, що використовуються в промислових виробництвах і промислах
Нетоварні біологічні рештки	Вовна-линька, пух, перо, міражні яйця, м'ясо півників яєчних, курей, забитих в дорослому віці, і м'ясо забитих звірів, шкури загиблих тварин, молоко овець, шкарлупа (при інкубації), гренажні кокони, з яких не вийшли метелики
Вартість робіт тварин	Вартість робіт, виконаних племінними, кінними та молодняком коней

*Джерело : розроблено автором на основі [162]*

Українські вчені пропонують різноманітні підходи до класифікації відходів, які враховують як їх природне походження, так і ступінь потенційної загрози для довкілля та здоров'я людини. Один із поширених підходів полягає у розділенні відходів за їх походженням на дві великі категорії: відходи природного походження, що формуються в аграрних секторах, таких як рослинництво та тваринництво, та відходи штучного походження, до яких належать, зокрема, пестициди, агрохімікати та інші хімічні речовини, які використовуються у сільськогосподарському виробництві [202, с. 269].

У дослідженнях О.В. Горобець [224] пропонує більш диференційований підхід, базований на здатності сільськогосподарських відходів до утилізації, що безпосередньо пов'язано з класом їхньої небезпеки. Згідно з цим підходом, всі сільськогосподарські відходи поділяються на дві основні групи – органічні та неорганічні, кожна з яких, у свою чергу, класифікується за ступенем ризику: безпечні та малонебезпечні відходи (які належать до IV класу небезпеки) та відходи, що несуть підвищену загрозу (від I до III класу небезпеки) (табл. 1.10).

Така класифікація дозволяє не лише оптимізувати процеси збирання, зберігання та утилізації відходів, а й розробити ефективні стратегії зменшення їх негативного впливу на екологічну систему, створюючи більш безпечно і раціональне управління ресурсами сільськогосподарських підприємств.

Жук П.В. [115] пропонує власну класифікацію відходів сільськогосподарського виробництва, базуючись на положеннях Державного класифікатора відходів та дослідженнях інших науковців. Згідно з його підходом, відходи, що утворюються в процесі виробництва продукції сільського господарства та мисливства, поділяються на такі основні категорії:

- відходи, які виникають при виробництві зернових культур, а також продукції овочівництва та садівництва;
- відходи, пов'язані з вирощуванням тварин та виробництвом продукції тваринництва;
- відходи, які утворюються в рамках змішаного типу господарювання;
- відходи, що виникають у процесі надання послуг у сферах рослинництва та тваринництва;

– відходи, пов’язані з мисливством, ловом пасткою та розведенням дичини;  
 – спеціалізовані послуги щодо поводження з відходами сільськогосподарського та мисливського виробництва, які надаються безпосередньо за місцем їх утворення.

Таблиця 1.10. Класифікація сільськогосподарських відходів за видом, походженням та ступенем небезпеки

Галузь	Тип відходів	Клас небезпеки	Приклади
Рослинництво	Органічні	Безпечні та малонебезпечні (IV клас)	- Зіпсоване насіння, саджанці - Відходи рослинних тканин - Солома, стебла, качани кукурудзи - Некондиційна продукція
		Небезпечні (I–III класи)	- Продукція, забруднена радіонуклідами - Продукція з вмістом токсичних речовин
	Неорганічні	Безпечні та малонебезпечні (IV клас)	- Відходи матеріалів (поліетилен, картон, скло, деревина), які є зіпсованими, забрудненими або неідентифікованими
		Небезпечні (I–III класи)	- Хімічні засоби обробки насіння - Мінеральні добрива, що зіпсовані, забруднені або неідентифіковані
Тваринництво	Органічні	Безпечні та малонебезпечні (IV клас)	- Зіпсовані або непридатні корми (для птиці, бджіл, шовковичних шовкопрядів) - Відходи тканин тваринного походження - Гній, сеча, послід - Бракована продукція
		Небезпечні (I–III класи)	- Некондиційна продукція ВРХ, свиней, коней, овець, кіз тощо, забруднена шкідливими речовинами або радіонуклідами - Тварини, уражені інфекційними хворобами
	Неорганічні	Безпечні та малонебезпечні (IV клас)	- Матеріали для утримання тварин (вулики, клітки, вольєри), що стали непридатними, зіпсовані, забруднені
		Небезпечні (I–III класи)	- Засоби утримання хворих або забруднених тварин, заражені небезпечними речовинами чи радіоактивністю

Джерело : розроблено на основі [224]

Крім того, відходи можуть класифікуватися за їх подібністю чи суміжністю з вказаними категоріями за походженням. Основні типи відходів сільського господарства, виділені у цій класифікації, включають:

- органічні відходи рослинництва;
- органічні відходи тваринництва та птахівництва;
- біовідходи, зокрема трупи тварин і птиці;
- залишки добрив, хімічних та органічних засобів захисту рослин, а також

ветеринарних препаратів.

Беручи до уваги наведені категорії та типи відходів, запропонована класифікація може бути узагальнена й адаптована для потреб бухгалтерського обліку з метою правильного відображення в ньому як відходів, так і побічної продукції (табл. 1.11 та рис. 1.8). Такий підхід сприяє систематизації інформації, що забезпечує більш точний облік і контроль виробничих результатів, а також дає змогу оцінити економічний вплив відходів у структурі підприємства.

Таблиця 1.11. Узагальнена класифікація відходів виробництва сільськогосподарських підприємств для потреб бухгалтерського обліку

<i>Класифікаційна ознака</i>	<i>Категорії</i>	<i>Приклади / Коментарі</i>
1. Галузева належність	Рослинництво	Солома, лушпиння, залишки овочів, плодів
	Тваринництво	Гній, послід, залишки кормів, біологічні рештки
2. Походження	Органічні	Біовідходи, продукти життєдіяльності, рослинні залишки
	Неорганічні	Плівка, тара, упаковка, використані агрохімікати
3. Можливість використання	Зворотні	Можуть бути повторно використані (добрива, корм, паливо)
	Безповоротні	Непридатні до подальшого використання, потребують утилізації
4. Ступінь небезпеки	Небезпечні (I–III класи)	Залишки пестицидів, інфіковані рештки, заражені матеріали
	Безпечні (IV клас)	Біологічно нейтральні або мало небезпечні відходи (солома, гній, тощо)

*Джерело : розроблено автором*

Базуючись на існуючих визначеннях побічної продукції та її відмінності від відходів виробництва, а також враховуючи Методичні рекомендації [162], розроблено класифікацію побічної продукції, що формується в основному виробництві сільськогосподарських підприємств (табл. 1.12 та рис. 1.9). Ця класифікація базується на специфіці виробничих процесів у рослинництві та тваринництві, а також на економічній значущості кожного виду побічної продукції.



Рис. 1.8. Деталізована класифікація відходів виробництва сільськогосподарських підприємств для потреб

бухгалтерського обліку

Джерело: розроблено автором

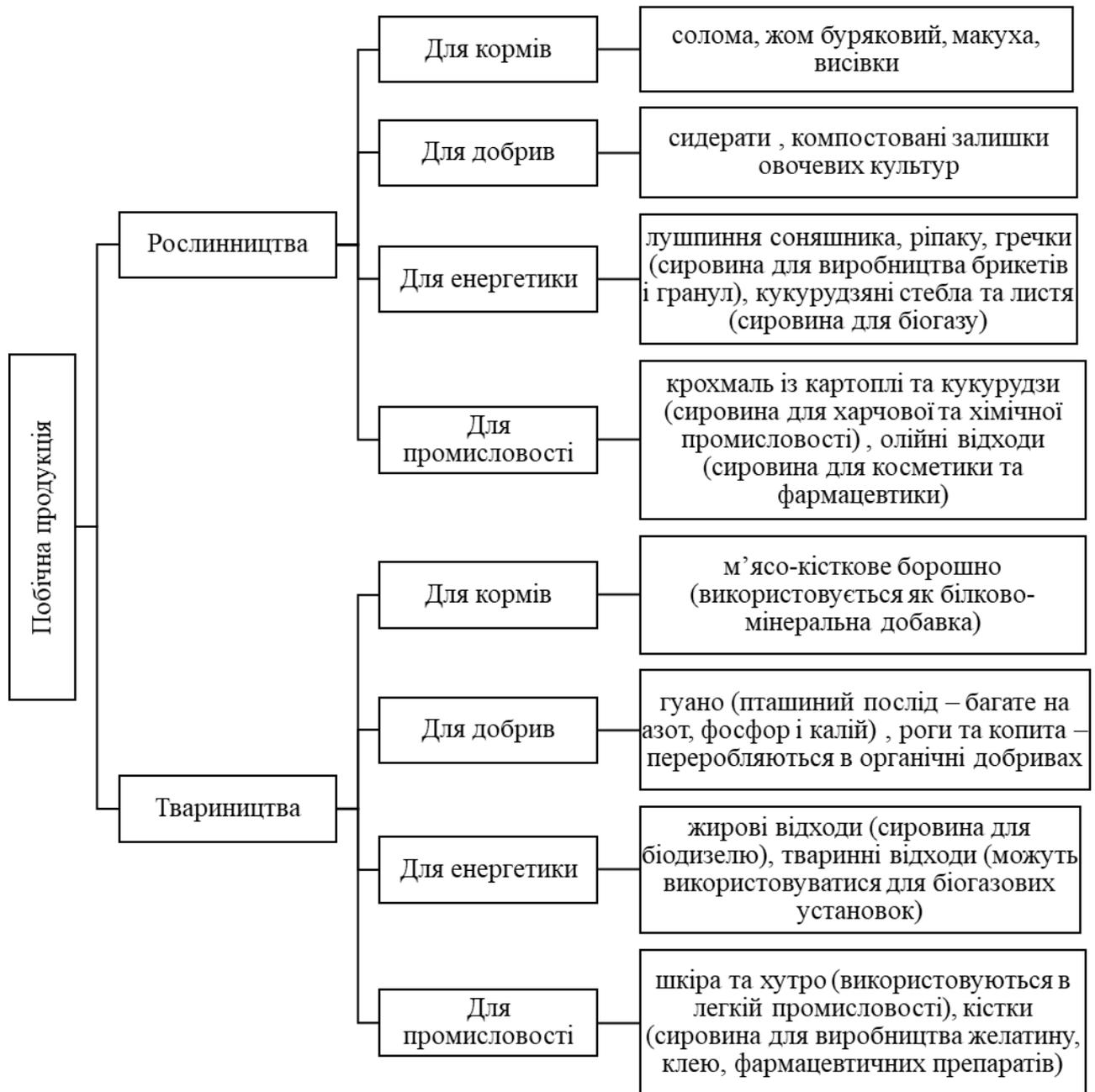


Рис. 1.9. Класифікація побічної продукції сільськогосподарського виробництва

*Джерело: розроблено автором*

Відповідно до запропонованої класифікації, побічна продукція поділяється за галузевою ознакою, що дозволяє чітко виділити побічні продукти рослинництва та тваринництва, враховуючи їх фізико-хімічні властивості, ступінь готовності до використання, а також потребу в додаткових технологічних операціях. Такий підхід дає змогу більш ефективно ідентифікувати, обліковувати

та оцінювати побічну продукцію, що є важливим для формування достовірної інформації про виробничі ресурси та забезпечує підвищення економічної ефективності підприємств сільськогосподарського сектору.

Таблиця 1.12. Класифікація побічної продукції сільськогосподарського виробництва

<i>Класифікаційна ознака</i>	<i>Тип</i>	<i>Конкретні приклади</i>
1. За походженням	Рослинництво	• Солома, полова • Луска, висівки зернових • Шкірки, залишки плодів овочів і фруктів
	Тваринництво	• Гній, послід • Шерсть, пух, рештки після забою • Сироватка після переробки молока
2. За напрямом використання	Кормове призначення	• Солома, висівки, жом
	Добрива	• Гній, компост
	Енергетика	• Біогаз з гною, соломи, залишків рослин
	Промисловість	• Волокна, масла, вторинна сировина

*Джерело : розроблено автором*

Отже, класифікація відходів і побічної продукції має ключове значення для розмежування цих понять, а також формування організації та методики їх бухгалтерського обліку. Впровадження чіткої та структурованої класифікації дає змогу чітко ідентифікувати види відходів виробництва, їх джерела походження, потенціал для повторного використання або переробки, а також враховувати екологічний вплив, що має значення для дотримання екологічних стандартів і нормативів. Такий підхід є фундаментом для організації ефективного обліку та аналітики відходів, що у підсумку сприяє підвищенню сталості і конкурентоспроможності аграрного підприємства.

### **Висновки до розділу 1**

За результатами дослідження теоретичних аспектів обліково-аналітичного забезпечення управління циркулярною економікою встановлено таке.

1. Протягом останніх десятиліть швидкий економічний розвиток суттєво вплинув на стан планети. Глобалізація, збільшене споживання та перенаселення призвели до виникнення складних економічних, екологічних і соціальних

проблем. Вичерпання природних ресурсів і наслідки екологічних катастроф свідчать про те, що традиційні методи виробництва, використання ресурсів і управління відходами вже не ефективні та завдають шкоду навколишньому середовищу та людству. Для вирішення цих проблем необхідно змінити напрям розвитку сучасного суспільства на такий, який відповідав би положенням концепції сталого розвитку. Одним з напрямів впровадження концепції сталого розвитку є перехід від застарілої моделі “лінійної економіки”, де сировина використовується одноразово, а відходи викидаються, до моделі “циркулярної економіки”.

За результатами дослідження встановлено, що циркулярна економіка є моделлю економіки, що діє на основі принципів скорочення, повторного використання й переробки матеріалів та енергії й орієнтована на досягнення положень концепції сталого розвитку. Принцип дії циркулярної економіки побудований за аналогією до екосистеми, що суттєво мінімізує утворення відходів, які є однією з проблем лінійної економіки.

Країни Європейського Союзу є глобальними лідерами у напрямі впровадження циркулярної економіки, розробляючи відповідну правову базу та успішно застосовуючи ці принципи на практиці. Ця модель корисна для навколишнього середовища та економічного розвитку. Основна ідея циркулярної економіки полягає в мінімізації відходів, повторному використанні ресурсів, зменшенні негативного впливу на довкілля та підвищенні ефективності виробництва.

В умовах євроінтеграції українським підприємствам варто враховувати досвід ЄС у циркулярній економіці для забезпечення сталого розвитку та підвищення конкурентоспроможності. Хоча ця трансформація ставить перед підприємствами багато вимог і викликів, їх можна подолати за допомогою розвитку бухгалтерського обліку та економічного аналізу як основних інструментів інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень.

Бухгалтерський облік відіграє ключову роль у провадженні циркулярної економіки в діяльність підприємства, що обумовлено його завданнями: моніторинг ресурсів, оцінка фінансових результатів діяльності, інформаційне

забезпечення поточного управління для створення стратегій оптимізації діяльності, оприлюднення інформації. Виокремлені завдання спрямовані на забезпечення сталого розвитку підприємства та підвищення його конкурентоспроможності.

2. В умовах обмеженості ресурсів і значного впливу антропогенної діяльності на навколишнє середовище економіка, побудована на принципах відновлення та повторного використання матеріалів, є життєво необхідною. Дослідження нормативного забезпечення циркулярної економіки допомагає виявити, які регуляторні підходи можуть ефективно стимулювати цей перехід. Зрозуміла нормативна база для циркулярної економіки стимулює бізнес до впровадження екологічно відповідальних практик. Чітке регулювання також створює передбачуваність для інвесторів, що збільшує потенціал залучення фінансування в проекти циркулярної економіки.

Існуюче законодавство України не охоплює повного спектра аспектів циркулярної економіки, зокрема відповідальність виробників, екологічний дизайн, а також системи збору, переробки й утилізації відходів, передбачених законодавством ЄС. Дослідження світових підходів та інструментів для впровадження циркулярної економіки сприяє запозиченню найкращих практик і адаптації їх у національних умовах. Це дозволяє оптимізувати українське законодавство та його відповідність європейським нормам, що особливо актуально в умовах інтеграції з ЄС.

Для успішного управління відходами необхідне якісне інформаційне забезпечення, що базується на П(С)БО та МСФЗ, які регулюють питання, пов'язані з циркулярною економікою. За результатами дослідження окреслено основні положення П(С)БО та МСФЗ, що стосуються здійснення циркулярної економіки, з метою розробки теоретико-методичних положень бухгалтерського обліку операцій в частині циркулярної економіки.

Дослідження інформаційного забезпечення циркулярної економіки допомагає створити зрозумілі механізми для інформування суспільства про екологічні ініціативи, підвищуючи обізнаність та залученість громадян до принципів циркулярної економіки.

3. Дослідження організаційно-технологічних особливостей сільського господарства дозволило встановити, що саме вони суттєво визначають логіку побудови та функціонування облікової системи на підприємствах аграрного сектору, особливо в умовах переходу до моделей циркулярної економіки.

Сільське господарство функціонує у складному економіко-екологічному середовищі з високим рівнем ризиків, що обумовлюється залежністю від природно-кліматичних факторів, тривалістю виробничих циклів, сезонністю діяльності, біологічною природою активів та великою кількістю органічних залишків. Ці обставини зумовлюють потребу у специфічному підході до організації бухгалтерського обліку, який має забезпечувати не лише достовірне відображення фінансових результатів, а й ефективне управління ресурсами в логіці циркулярної економіки.

Проаналізовані особливості дозволили ідентифікувати ключові напрями удосконалення методики бухгалтерського обліку, зокрема: ведення обліку витрат і доходів з урахуванням сезонного характеру діяльності; деталізований облік земельних ресурсів як невідновлюваного засобу виробництва; облік біологічних активів відповідно до вимог МСФЗ 41 із застосуванням справедливої вартості; організація обліку побічної продукції та аграрних відходів як вторинних ресурсів; документальне забезпечення витрат на екологічні заходи, сертифікацію органічного виробництва та інноваційні технології; відображення в обліку операцій зі страхування, субсидування, державної підтримки та соціальної відповідальності підприємства.

Таким чином, організаційно-технологічні особливості сільського господарства формують унікальне середовище функціонування підприємств, що потребує адаптації облікової системи до цілей сталого розвитку. Побудова такої системи можлива лише за умови врахування взаємозв'язку між економічними, екологічними та соціальними складовими агровиробництва, що забезпечує повноту інформаційного забезпечення управління на засадах циркулярної економіки.

4. Проблематика управління відходами сільськогосподарського виробництва набуває дедалі більшої актуальності в контексті забезпечення екологічної

безпеки, підвищення економічної ефективності та переходу до моделі сталого розвитку. У дослідженні охоплено комплексне розуміння сутності та класифікації відходів і побічної продукції, що формуються в аграрному секторі. Узагальнення наукових підходів дозволило уточнити відмінності між основною, супутньою, побічною продукцією та відходами, що є критично важливим для правильного відображення у бухгалтерському обліку та подальшого економічного аналізу.

Удосконалена класифікація відходів за галузевою належністю, походженням, можливістю повторного використання та ступенем небезпеки дозволяє не лише ідентифікувати джерела утворення, а й розробити відповідні облікові підходи. Це, своєю чергою, формує інформаційну базу для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Обґрунтовано, що частина відходів має енергетичний або ресурсний потенціал і може бути джерелом економічних вигод за умови належної переробки або утилізації.

Крім того, сформульовано уточнене визначення поняття «відходи сільськогосподарського виробництва» (це залишки первинних матеріально-сировинних ресурсів, що під час виробництва частково або повністю втратили свої початкові фізико-хімічні та споживчі властивості, вони не мають товарної завершеності і зазвичай не призначені для прямого продажу чи використання без додаткової обробки, проте за певних обставин можуть бути потенційним джерелом економічних вигод, через можливість вторинної переробки або утилізації з отриманням прибутку) та запропоновано його чітке розмежування з побічною продукцією. Це стало підґрунтям для обґрунтування відображення таких об'єктів у бухгалтерському обліку аграрних підприємств. Зроблено акцент на важливості формування галузевих підходів до оцінки, обліку та аналізу відходів і побічної продукції, що сприяє підвищенню прозорості діяльності підприємств, екологічній відповідальності та досягненню конкурентних переваг на ринку.

*Основні положення розділу розкрито у публікаціях автора [87, 124, 150, 152, 153, 154, 230].*

## РОЗДІЛ 2.

### ФОРМУВАННЯ ОБЛІКОВО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ БАЗИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОВАДЖЕННЯМ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

#### **2.1. Організація бухгалтерського обліку операцій з відходами виробництва в сільськогосподарських підприємствах**

Україна є одним із провідних світових виробників та експортерів продукції сільськогосподарства, що дозволяє не лише забезпечувати внутрішні потреби, але й активно впливати на міжнародні ринки. Завдяки значному обсягу експорту, частка України в глобальній торгівлі сільськогосподарською продукцією перевищує 10 %. У 2023 році було експортовано 16,1 млн тон пшениці до 65 країн, 26,2 млн тон кукурудзи до 80 країн і 5,7 млн тон соняшникової олії до 130 країн світу [172]. Однак поряд із зростанням виробництва сільськогосподарської продукції спостерігається й пропорційне збільшення обсягів відходів, що створює необхідність розробки ефективних механізмів їх утилізації та переробки.

У сучасних умовах проблема раціонального використання та утилізації сільськогосподарських відходів набуває особливої актуальності. Україна не є винятком у цьому процесі, адже інтенсивний розвиток аграрного сектору супроводжується зростанням кількості відходів, що потребують ефективного управління. Аналітичні дослідження, офіційні документи та звіти урядових і неурядових організацій підтверджують критичний стан системи поводження з відходами в країні. Відходи є не лише екологічною, а й економічною проблемою, що вимагає комплексного підходу до їх мінімізації, переробки та вторинного використання.

На сучасному етапі впровадження принципів циркулярної економіки в аграрному секторі України існує низка невирішених проблем, серед яких:

недосконалість законодавчої бази, відсутність чітких нормативно-правових механізмів регулювання процесів управління відходами, а також недостатня кількість підприємств, що здійснюють переробку власних відходів для виробництва біопалива або використання їх як вторинної сировини. Водночас уряд України визначає розвиток безвідходного виробництва як пріоритетний напрям економічної політики. Зокрема, з цією метою затверджено Національну стратегію управління відходами до 2033 року [200], яка передбачає формування ефективної системи поводження з відходами на державному та регіональному рівнях, скорочення обсягів їх утворення, переробку та повторне використання.

Таким чином, актуальність дослідження обумовлена необхідністю вдосконалення механізмів управління відходами сільськогосподарських підприємств у контексті розвитку циркулярної економіки, що сприятиме підвищенню екологічної та економічної стійкості сектору сільськогосподарського виробництва України.

Протягом останніх двох десятиліть спостерігається стрімке зростання кількості наукових досліджень у сфері управління відходами сільськогосподарських підприємств, що свідчить про значну актуалізацію цієї проблематики не лише в Україні, а й у світовому науковому просторі.

Проблема організації бухгалтерського обліку операцій з відходами в сільськогосподарському виробництві набула актуальності у зв'язку з посиленням екологічних вимог, необхідністю зниження витрат та переходу до циркулярної економіки.

Ряд науковців досліджували загальні принципи обліку екологічних аспектів господарської діяльності, зокрема у контексті сільського господарства. Так, І.Я. Бланк [93] наголошував на необхідності формування інформаційної бази для управління природоохоронною діяльністю підприємств шляхом інтеграції екологічної складової в систему бухгалтерського обліку.

Детальніше проблематику обліку відходів виробництва висвітлюють праці О.М. Мазаракі та Л.М. Савчук [149], які пропонують підходи до класифікації

відходів та розробку облікової політики щодо їх внутрішнього використання або утилізації.

Важливий внесок зроблено В.М. Швецем [227], який акцентує увагу на формуванні облікових регламентів для сільськогосподарських підприємств, з урахуванням видів відходів (органічних, біологічних, хімічних) та способів їх утилізації чи переробки.

Питання документального оформлення, оцінки та розкриття інформації про виробничі відходи у фінансовій звітності розглянуті у працях Н.Г. Лисиці та Н.М. Маюги [147], де пропонуються специфічні первинні документи та рекомендації щодо обліку вторинної сировини.

На міжнародному рівні важливим є досвід, викладений у документах IFAC (International Federation of Accountants), де вказується на необхідність інтеграції показників поводження з відходами у звіти про сталість та управлінську звітність [39].

Також сучасні дослідження вказують на важливість використання цифрових технологій у відображенні операцій з відходами – автоматизація обліку, застосування систем ERP та IoT-технологій у виробничому контролі [193].

На міжнародному рівні концепція Material Flow Cost Accounting (MFCA) [55], закладена в стандарті ISO 14051:2011 [42], надає можливість кількісного та вартісного вимірювання матеріальних потоків, включно з утворенням відходів. Згідно з підходом MFCA, матеріальні втрати розглядаються як фінансові витрати, що дозволяє обґрунтовано приймати рішення щодо зменшення обсягів утворення відходів і підвищення ефективності використання ресурсів.

Дослідження, опубліковані в журналах, індексованих у базах Scopus та Web of Science, засвідчують зростаючий інтерес до теми обліку у сфері аграрного виробництва. Зокрема, у бібліометричному дослідженні І.М. Умар, Х. Мустафа, В.Й. Лау і С. Сідек [75] проаналізовано понад 3600 публікацій за останні 90 років, де акцент зроблено на зростаючій ролі екологічного, вартісного й ресурсного обліку в аграрній сфері.

Практичний аспект обліку відходів висвітлюється у сучасних працях зарубіжних авторів. У дослідженні, опублікованому в журналі *Sustainability* [53], обґрунтовано використання MFCA у фермерських господарствах для оптимізації процесів переробки сільськогосподарських відходів, що дозволяє зменшити втрати та підвищити екологічну ефективність. Інше дослідження в цьому ж виданні [51] розглядає відходи агропереробки як сировину для виробництва біогазу, акцентуючи увагу на потребі комплексного обліку економічного, енергетичного та екологічного ефекту. Дослідники також наголошують на важливості інтегрованого обліку в умовах переходу до циркулярної економіки. У публікації йдеться про необхідність поєднання фінансових, екологічних та соціальних показників в єдиній обліковій системі для оцінки ефективності управління відходами та прийняття стратегічних рішень в аграрному секторі.

Певний внесок у розвиток вітчизняної методології зробила й О.О. Колісник [138], яка дослідила особливості обліку відходів у борошномельній галузі та запропонувала використання кількісно-вартісного балансу утворення й утилізації побічної продукції.

Попри значний науковий інтерес до проблеми поводження з відходами, їх нераціональне управління залишається серйозним викликом для сільськогосподарських підприємств. Відходи, що не підлягають належній утилізації, можуть спричиняти значну шкоду навколишньому середовищу через їхнє накопичення на звалищах, спалювання або потрапляння агрохімікатів у ґрунтові води.

Відходи агропромислового виробництва, переважно органічного походження, мають значний потенціал для переробки. Однак на практиці їх часто нераціонально утилізують або недоцільно використовують через неефективні управлінські рішення. Використання таких відходів у виробництві кормів, біопалива або біогазу дозволяє не лише скоротити залежність від традиційних невідновлювальних ресурсів, а й підвищити рівень екологічної та соціальної відповідальності підприємств.

Одним із ключових аспектів у вирішенні цієї проблеми є впровадження ефективної системи бухгалтерського обліку, яка б надавала управлінському персоналу інформацію, необхідну для прийняття рішень щодо оптимальних способів утилізації відходів. Це сприятиме досягненню Цілей сталого розвитку України до 2030 року.

Отже, аналіз літературних джерел свідчить про недостатню системність досліджень в частині організації бухгалтерського обліку відходів у сільському господарстві, зокрема щодо удосконалення облікової політики з урахуванням екологічної складової.

Організація бухгалтерського обліку є фундаментальною складовою забезпечення ефективного функціонування системи управління підприємством, зокрема й у сфері сільського господарства, яке, незважаючи на свою галузеву специфіку, не є винятком із загальних принципів організаційного устрою облікової діяльності. Під цим поняттям слід розуміти цілісний процес упорядкування усіх структурних компонентів облікової системи, що включає формування облікової політики підприємства, регламентацію процедури первинного документування господарських операцій, визначення оптимальних схем документообігу, чіткий розподіл функціональних обов'язків між обліковими працівниками, а також впровадження сучасних технічних засобів збору, обробки та зберігання облікової інформації.

Для аграрного сектору економіки питання організації бухгалтерського обліку набуває особливої значущості через низку об'єктивних факторів, що зумовлюють специфіку виробничої діяльності в сільському господарстві. До таких чинників належать: сезонний характер сільськогосподарських робіт, біологічні особливості вирощування продукції як рослинного, так і тваринного походження, висока залежність результатів діяльності від природно-кліматичних умов, значні обсяги виробничих витрат, а також підвищений рівень ресурсомісткості технологічних процесів. Крім того, галузь характеризується утворенням значної кількості побічних продуктів і відходів, які можуть бути як непридатними до подальшого використання, так і придатними до вторинного

застосування – у вигляді органічних добрив, кормів для тварин, енергетичних ресурсів тощо.

У контексті глобального переходу до моделей циркулярної економіки, що передбачає мінімізацію втрат ресурсів та максимальне повторне їх використання, організація бухгалтерського обліку операцій з відходами набуває особливої актуальності. Правильне документальне оформлення та облікове відображення таких операцій є необхідною передумовою забезпечення їх інтеграції в загальну систему управління підприємством. У разі відсутності належним чином організованої системи обліку операції з відходами залишаються поза полем управлінського контролю, не відображаються у фінансовій та управлінській звітності, що унеможливує повноцінну оцінку їх економічної доцільності, екологічного ефекту та потенціалу для створення доданої вартості.

Таким чином, недооцінка ролі обліку в управлінні побічними продуктами діяльності може призвести до втрати можливостей оптимізації витрат, отримання додаткового прибутку від реалізації вторинної сировини або уникнення фінансових санкцій за порушення вимог природоохоронного законодавства. На жаль, у практиці більшості сільськогосподарських підприємств досі спостерігається недостатній рівень відображення таких операцій у системі бухгалтерського обліку. Це, як правило, зумовлено низкою організаційних та методичних проблем, серед яких варто виділити відсутність відповідних положень в обліковій політиці підприємства, недосконалість форм первинних документів, а також неефективність існуючих процедур документообігу.

Для забезпечення ефективного та повноцінного функціонування системи бухгалтерського обліку у підприємстві, зокрема в частині обліку операцій з відходами, необхідним є чітке визначення, систематизація та належна організація усіх складових, які формують її інфраструктуру. До таких ключових елементів належать: облікова політика підприємства, система первинного документування, регламентований графік документообігу, структура та функціональні повноваження облікової служби, використання сучасних інформаційних технологій для автоматизації облікових процесів, а також дієвий механізм

внутрішнього контролю. Узгоджене функціонування зазначених складових є передумовою для формування достовірної, повної та своєчасної інформації, необхідної для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Першочергового значення у цьому контексті набуває удосконалення облікової політики підприємства. У більшості випадків, типові облікові політики сільськогосподарських підприємств не містять достатньої регламентації процедур, пов'язаних з обліком операцій щодо утворення та використання відходів. Нерідко ці питання або взагалі не розглядаються, або описуються поверхнево, без врахування особливостей господарської діяльності підприємства. У сучасних умовах господарювання, орієнтованих на досягнення принципів сталого розвитку, підприємствам необхідно чітко визначити в обліковій політиці: класифікацію відходів, способи їх оцінки, а також критерії визнання витрат або доходів, пов'язаних з операціями з відходами відповідно до облікових стандартів.

Наступним важливим елементом є система первинного документування, яка повинна забезпечувати фіксацію всіх етапів життєвого циклу відходів – починаючи з моменту їх утворення та накопичення, і завершуючи передачею, утилізацією, переробкою або реалізацією. Існуючі типові форми первинних документів, що використовуються у практиці аграрних підприємств, часто не адаптовані до специфіки сільськогосподарського виробництва, що ускладнює процес відображення таких операцій у бухгалтерському обліку. У зв'язку з цим виникає потреба у розробленні внутрішніх документів, які б відображали особливості операційної діяльності підприємства.

Особливу увагу також слід приділити вдосконаленню графіка документообігу, який повинен визначати чітку послідовність, терміни складання, передачі між відповідальними підрозділами підприємства, перевірки та обробки первинних документів. Такий регламент дозволяє забезпечити оперативність передачі інформації, її цілісність і своєчасне відображення в облікових регістрах, що, у свою чергу, мінімізує ризики втрат облікових даних, виключає можливість

подвійного обліку або несанкціонованого втручання у документообіг, а також сприяє підвищенню рівня внутрішнього контролю.

Загалом, удосконалення зазначених складових організації бухгалтерського обліку створює підґрунтя для формування цілісної, надійної та адаптивної облікової системи, здатної адекватно реагувати на екологічні, економічні та технологічні виклики, що постають перед сільськогосподарськими підприємствами в умовах трансформації господарського середовища та зростаючих вимог до екологічної відповідальності бізнесу.

Крім того, удосконалення організації бухгалтерського обліку на підприємстві неможливе без активного впровадження сучасних інформаційних технологій, які мають забезпечити автоматизацію облікових процесів, підвищення точності, оперативності та аналітичності облікової інформації. У цьому контексті важливу роль відіграє функціонал бухгалтерських програмних продуктів, який повинен включати можливості для обліку операцій з відходами. Зокрема, мова йде про забезпечення системного обліку руху відходів (їх утворення, накопичення, передачі, утилізації або реалізації), формування відповідної облікової та статистичної звітності, а також генерацію аналітичних показників для підтримки прийняття управлінських рішень.

Не менш важливою складовою ефективної організації бухгалтерського обліку є функціонуюча система внутрішнього контролю, яка забезпечує дотримання встановлених облікових процедур, достовірність і повноту даних про відходи, а також відповідність фактичних обсягів задокументованим. Основними завданнями такої системи є: перевірка правильності класифікації та оцінки відходів, контроль за умовами їх зберігання, своєчасність передачі або утилізації, а також виявлення потенційних порушень у документальному забезпеченні відповідних операцій.

У межах внутрішнього контролю необхідно на регулярній основі здійснювати перевірки облікових даних, а також перевірку дотримання нормативно-законодавчих вимог у сфері поводження з відходами та розробку рекомендацій щодо оптимізації відповідних бізнес-процесів. Проведення

аудиторських процедур дозволяє виявити неефективні або ризикові аспекти обліку, запобігти втратам ресурсів і фінансових санкцій, а також забезпечити відповідність діяльності підприємства сучасним екологічним та обліковим стандартам.

Загалом, системний підхід до використання інформаційних технологій і налагодження внутрішнього контролю створює передумови для підвищення якості облікової інформації, що, у свою чергу, сприяє зміцненню управлінського потенціалу підприємства та забезпечує його конкурентоспроможність у сучасних умовах ведення аграрного бізнесу.

Отже, удосконалення потребують такі складові організації бухгалтерського обліку відходів виробництва сільськогосподарських підприємств:

- облікова політика,
- документування та графік документообігу,
- автоматизація облікових процесів,
- система внутрішнього контролю.

Облікова політика щодо відходів виробництва у сільському господарстві

Формування облікової політики сільськогосподарських підприємств у частині поводження з відходами є ключовим інструментом для забезпечення належного обліку, внутрішнього контролю та прозорості господарських операцій, пов'язаних з утворенням, накопиченням, використанням, передачею або утилізацією відходів. Правильно структурована облікова політика в цій сфері не лише сприяє підвищенню ефективності управління матеріальними ресурсами, а й забезпечує дотримання вимог чинного екологічного законодавства, зокрема щодо охорони навколишнього природного середовища та зменшення негативного впливу на екосистеми.

У цьому контексті доцільно виокремити такі основні положення облікової політики, які мають бути відображені в облікових регламентах сільськогосподарських підприємств (табл. 2.1).

Таблиця 2.1. Основні положення облікової політики в частині відходів виробництва у сільськогосподарських підприємствах

№ з/п	Основні положення облікової політики	Опис
1	Класифікація відходів і визначення критеріїв та умови визнання відходів як об'єкта обліку	Визначення видів відходів за походженням, складом і ступенем небезпеки. Визначення порогів суттєвості, економічної доцільності повторного використання та інших критеріїв для обліку відходів
2	Способи оцінки відходів	Вибір способів оцінки
3	Визнання витрат і доходів за операціями з відходами	Регламентація порядку відображення витрат і доходів відповідно до національних стандартів бухгалтерського обліку
4	Організація документування операцій з відходами	Встановлення графіку документообігу, визначення відповідальних осіб, форм первинних документів
5	Методика формування внутрішньої звітності	Розробка системи звітності щодо утворення, накопичення, переміщення та утилізації відходів
6	Взаємозв'язок з іншими напрямками облікової політики	Врахування взаємодії з обліком біологічних активів, витрат на виробництво, екологічних резервів тощо

Джерело: розроблено автором

Викладені основні положення облікової політики створюють фундамент для впорядкованого та прозорого ведення бухгалтерського обліку операцій з відходами у сільськогосподарських підприємствах. Чітке визначення класифікації відходів, методів їх оцінки, а також регламентація визнання витрат і доходів сприяють забезпеченню відповідності законодавчим вимогам і підвищенню ефективності управління ресурсами. Організація документування та формування внутрішньої звітності дозволяють контролювати всі етапи руху відходів, що важливо для реалізації принципів сталого розвитку та циркулярної економіки. Врахування взаємозв'язку з іншими напрямками облікової політики забезпечує комплексний підхід до управління виробничими процесами і сприяє досягненню економічної та екологічної ефективності діяльності аграрних підприємств. Необхідність вказаного зумовлена зростаючими вимогами до екологічної безпеки та соціальної відповідальності аграрного бізнесу. Впровадження принципів циркулярної економіки, що передбачає мінімізацію відходів шляхом їх повторного використання, утилізації або переробки, вимагає не лише технічного переоснащення виробництва, але й високого рівня прозорості облікових процедур.

Таким чином, адаптація облікової політики сільськогосподарських підприємств до сучасних викликів повинна відображати екологічну зорієнтованість господарювання.

Розроблена відповідно до екологічних вимог класифікація відходів наведена у табл. 1.11 та на рис. 1.8.

Щодо способів оцінки відходів виробництва, то рекомендованими для сільськогосподарських підприємств наведено у п. 2.2 дисертації.

Критеріїв визнання витрат і доходів, пов'язаних з операціями з відходами виробництва у сільськогосподарських підприємствах, відповідно до облікових стандартів IFRS/IAS є такими:

1. *Визнання виробничих відходів (IAS 41 “Agriculture”)* – початкове та подальше визнання продукції (включно з відходами, які можуть бути оцінені) відбувається за справедливою вартістю за вирахуванням витрат на продаж, за умови дотримання трьох критеріїв: контроль (підприємство має контроль над активом внаслідок минулих подій), очікувані економічні вигоди (є ймовірність їх надходження від операцій з відходами), достовірна оцінка вартості.

2. *Витрати на утилізацію та переробку* – IAS 41 безпосередньо не регулює витрати після збору урожаю, інші стандарти (IFRS 13, IAS 1, Концептуальна основа бухгалтерського обліку) дозволяють визнавати такі витрати за такими критеріями: принцип нарахування (витрати визнаються по мірі їх понесення, якщо вони пов'язані з економічними вигодами у майбутньому); забезпечення (IAS 37) (якщо підприємство зобов'язане провести утилізацію чи очистку, витрати визнаються як зобов'язання і витрати при настанні відповідної події); капіталізація (IAS 16) (інвестиції у забезпечення сталого розвитку можуть капіталізуватися за умови критерію ймовірності отримання майбутніх вигод).

3. *Доходи від реалізації відходів (IAS 2)* – доходи від продажу відходів, що класифікуються як запаси, визнаються відповідно до IAS 2 “Запаси”. Дохід визнається у сумі виручки від реалізації при передачі контролю над відходами покупцю.

4. *Витрати на утилізацію* визнаються відповідно до принципу нарахування та відповідності доходів і витрат. Якщо попередньо відображені зобов'язання щодо утилізації, то створюється резерв і витрати відображаються по мірі виконання зобов'язань. Штрафи, що можуть виникати при здійсненні/не здійсненні утилізації відходів, відображаються окремо і не капіталізуються.

Документування та графік документообігу.

Ефективне ведення бухгалтерського обліку відходів виробництва є невід'ємною частиною системи екологічної безпеки підприємства. Документування операцій, що стосуються утворення, зберігання, транспортування та утилізації відходів, здійснюється за допомогою первинних документів, які є основою для ведення бухгалтерського обліку. Вони також слугують джерелом інформації для аналітики та звітування перед контролюючими органами.

Первинні документи є базисом для ведення бухгалтерського обліку операцій з відходами у сільськогосподарських підприємствах. Вони фіксують факти утворення, переміщення, накопичення, використання, утилізації або реалізації відходів, що має ключове значення для забезпечення достовірного бухгалтерського обліку, внутрішнього контролю, а також для дотримання вимог чинного природоохоронного законодавства.

Належне оформлення первинної документації дозволяє:

- забезпечити повноту облікової інформації;
- контролювати рух та обсяги відходів;
- зменшити ризики зловживань;
- формувати надійну базу для фінансової, статистичної та управлінської звітності.

У таблиці 2.2 та додатку Д наведено основні форми первинних документів, рекомендовані для систематизації обліку відходів виробництва у сільськогосподарських господарствах.

Таблиця 2.2. Рекомендовані первинні документи для обліку відходів виробництва у сільськогосподарських підприємствах

<i>№ з/п</i>	<i>Назва документа</i>	<i>Призначення</i>	<i>Хто складає / веде</i>	<i>Коли складається / заповнюється</i>	<i>Основні реквізити</i>	<i>Приклад використання</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1	Акт списання відходів сільськогосподарського виробництва	Фіксація факту утворення та списання відходів з виробництва	Керівник підрозділу, агроном, комісія	Після завершення виробничого процесу або у момент утворення	Назва підприємства, дата, вид і кількість відходів, причина утворення, підписи	Списання некондиційних овочів після збирання врожаю
2	Акт на оприбуткування відходів	Постановка на облік відходів, що мають цінність	Еколог, бухгалтер	У день утворення або передачі	Вид відходів, кількість, клас небезпеки, характеристика, спосіб поводження, підписи	Оприбуткування соломи для використання як підстилки
3	Акт приймання-передачі відходів	Підтвердження факту передачі відходів іншим підприємствам	Представник підприємства та представник приймаючої сторони	Безпосередньо під час передачі	Назва сторін, дата, кількість, характеристика, спосіб утилізації, підписи	Передача тари на підприємстві з переробки
4	Журнал обліку надходження та руху відходів	Облік внутрішнього руху та залишків відходів	Комірник, еколог, бухгалтер	На постійній основі	Дата, джерело, вид, кількість, напрям використання, підписи	Ведення обліку руху гною на зберігання
5	Накладна на переміщення відходів	Оформлення переміщення відходів між підрозділами	Відповідальна особа, завідувач складу	У день переміщення	Назва підприємства, дата, вид і кількість, місце призначення, підписи	Переміщення кукурудзяного лушпиння до складу

1	2	3	4	5	6	7
6	Зведений лист обліку походження, вартості та напрямів утилізації/переробки	Формування аналітичної бази для звітності та аналізу	Еколог, бухгалтер, керівник підрозділу	Щотижнево або щомісячно	Джерело утворення, код відходів, кількість, вартість, напрям використання, підписи	Узагальнення обсягу перероблених біологічних решток
7	Управлінський звіт про наявність та рух відходів	Надання управлінської інформації для прийняття рішень	Керівник екологічної служби, головний бухгалтер	Щомісячно або за запитом	Баланс утворення і використання, аналітичні висновки, рекомендації	Звіт на нараді керівництва щодо зменшення обсягів утворення відходів

Джерело: розроблено автором

Щоб система управління відходами відповідала принципам екологічної відповідальності та була прозорою, важливо правильно оформлювати первинні документи. Такі документи повинні містити обов'язкові реквізити, які дозволяють точно ідентифікувати джерело утворення відходів, визначити їх кількість, характеристики, а також подальшу траєкторію обробки. У таблиці 2.3 наведено основні реквізити таких документів, які є ключовими для ефективного бухгалтерського обліку та дотримання норм сталого розвитку і чинного законодавства.

Отже, впровадження уніфікованих і спеціалізованих форм первинних документів дозволяє забезпечити прозорість і контроль у сфері поводження з відходами виробництва у сільськогосподарських підприємствах. Це є важливою умовою для впровадження принципів екологічного менеджменту, зменшення негативного впливу на довкілля та підвищення економічної ефективності.

Організація документообігу є ключовим аспектом функціонування системи бухгалтерського обліку у підприємствах аграрного сектору, зокрема щодо фіксації та контролю операцій з утворення, переміщення, зберігання, використання, утилізації чи реалізації відходів. В умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва та впровадження концепції сталого

Таблиця 2.3. Основні реквізити первинних документів для екологічно орієнтованого бухгалтерського обліку відходів виробництва у сільськогосподарських підприємствах

№	Назва документа	Реквізити	Значення для еколого-орієнтованого управління
1	Акт списання відходів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Код і назва відходу</li> <li>• Кількість, одиниця виміру</li> <li>• Причина списання</li> <li>• Місце утворення</li> <li>• Метод утилізації</li> <li>• Підрозділ-отримувач</li> <li>• Підписи комісії</li> </ul>	Дозволяє відстежити джерело та обсяги відходів, встановити причини їх виникнення, забезпечити екологічно безпечне списання чи повторне використання, передати відходи виключно сертифікованим організаціям.
2	Акт на оприбуткування відходів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Код і назва відходу</li> <li>• Кількість</li> <li>• Рівень небезпеки</li> <li>• Джерело утворення</li> <li>• Метод поводження</li> <li>• Підписи відповідальної комісії</li> </ul>	Фіксує факт утворення відходів, дозволяє оцінити ступінь їх небезпеки та сформулювати план екологічно безпечного поводження – зберігання, переробки чи утилізації.
3	Акт приймання-передачі відходів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Код і назва відходу</li> <li>• Кількість</li> <li>• Клас небезпеки</li> <li>• Метод поводження</li> <li>• Умови передачі</li> <li>• Підписи обох сторін</li> </ul>	Забезпечує прозорість процесу передачі відходів переробним чи утилізаційним структурам, дозволяє оцінити екологічні ризики та використовувати належні методи поводження.
4	Журнал обліку надходжень і руху відходів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дата</li> <li>• Джерело</li> <li>• Код і вид відходів</li> <li>• Кількість</li> <li>• Рівень небезпеки</li> <li>• Тип операції</li> <li>• Місце призначення</li> </ul>	Сприяє комплексному моніторингу циклу поводження з відходами – від утворення до кінцевої обробки чи утилізації, що є важливим для екологічного контролю та аудиту.
5	Накладна на переміщення відходів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Код і назва відходів</li> <li>• Кількість</li> <li>• Рівень небезпеки</li> <li>• Пункт призначення</li> <li>• Метод поводження</li> <li>• Підписи сторін</li> </ul>	Забезпечує контроль за екологічно безпечним транспортуванням, фіксує маршрут і мету переміщення, допомагає запобігти незаконним операціям із відходами.
6	Зведений лист обліку походження, вартості та напрямів утилізації	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Код і назва відходів</li> <li>• Кількість</li> <li>• Походження</li> <li>• Причина утворення</li> <li>• Напрямок утилізації</li> <li>• Організація-отримувач</li> </ul>	Сприяє аналітичній оцінці джерел відходів і економічної доцільності їх повторного використання, відображає ефективність прийнятих екологічних рішень.
7	Управлінський звіт про наявність та рух відходів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Код і назва відходу</li> <li>• Ступінь небезпеки</li> <li>• Залишки</li> <li>• Операції з надходження та утилізації</li> <li>• Місце зберігання</li> <li>• Обраний метод поводження</li> </ul>	Надає дані для стратегічного управління залишками небезпечних відходів, планування утилізації та забезпечення дотримання екологічної політики на підприємстві.

Джерело: розроблено автором

розвитку набуває особливої ваги чітко структурований документообіг, що дозволяє забезпечити повноту і достовірність облікової інформації, запобігти екологічним порушенням та оптимізувати витрати.

Сільськогосподарські підприємства щоденно утворюють значні обсяги різноманітних відходів, які можуть бути класифіковані як корисні вторинні ресурси (побічна продукція, органічні рештки тощо) або небезпечні матеріали, що потребують спеціального поводження. Відсутність належного документального супроводу таких процесів призводить до втрати контролю над ресурсами, ризику фінансових санкцій, а також до порушення вимог природоохоронного законодавства.

У цьому контексті графік документообігу виконує функцію нормативного документа, що регламентує порядок руху документів у межах підприємства. Він включає послідовність дій, відповідальних осіб, строки складання та передачі документів, а також правила обробки й зберігання інформації. Впровадження такого графіка дає змогу забезпечити безперервний та прозорий контроль за процесами, пов'язаними з відходами.

Розробка ефективного графіка документообігу в аграрному секторі має враховувати такі ключові чинники:

- типологію відходів – залежно від виду відходів, наведеного у їх класифікації, складаються специфічні форми первинних документів;
- стадії життєвого циклу відходів – утворення, тимчасове зберігання, переміщення всередині підприємства, передача на утилізацію чи продаж;
- розподіл відповідальності – визначення ролей та обов'язків осіб, залучених у процес документообігу – агрономів, інженерів, екологів, бухгалтерів, керівників підрозділів тощо;
- регламентація строків обробки – встановлення термінів складання, подання, перевірки, затвердження та архівування документів;
- зв'язок з інформаційною системою обліку: інтеграція графіка з програмним забезпеченням, що використовується у підприємстві для ведення обліку.

Таким чином, графік документообігу є інструментом забезпечення системності та дисципліни в управлінні відходами. Він дозволяє оптимізувати внутрішні процеси, мінімізувати ризики невідповідності облікової інформації фактичному стану справ, а також підвищити ефективність екологічного менеджменту. У перспективі, впровадження електронного документообігу та автоматизація облікових процедур у цій сфері сприятимуть підвищенню прозорості, оперативності та достовірності управлінської інформації.

Система документообігу з контролю руху відходів у підприємстві включає кілька чітко структурованих етапів (табл. 2.4).

Таблиця 2.4. Система документообігу з контролю руху відходів виробництва у сільськогосподарському підприємстві

<i>Етап</i>	<i>Опис</i>
1. Фіксація утворення відходів	Первинне документування здійснюється відповідальною особою (наприклад, керівником ділянки). Складається Акт списання, де зазначають вид, обсяг та причини появи відходів. Інформація передається до журналу обліку відходів або зареєстрованої електронної системи відповідно до інструкцій форми шляхом записів у реєстрі – документування здійснюється для кожного технологічного циклу або операції
2. Переміщення та тимчасове зберігання	Відходи транспортуються до місць зберігання або складу. При внутрішньому пересуванні оформлюють матеріальну накладну. Якщо зберігання потребує спеціальних умов (наприклад, небезпечні відходи), складається Акт перевірки умов зберігання, що засвідчує відповідність нормативам
3. Передача на утилізацію або реалізацію	У разі реалізації відходів оформлюється договір купівлі-продажу, видаткова та податкова накладні. Якщо відходи передаються на утилізацію – складається Акт приймання-передачі відходів і відповідний договір із ліцензованим утилізатором. При необхідності отримання сертифіката оформлюється відповідна екологічна документація
4. Відображення в бухгалтерії	На основі отриманих первинних документів бухгалтерія формує внутрішню звітність, а також здійснюється аналіз обсягів руху відходів і їх ефективності з точки зору витрат і доходів
5. Контроль та збереження документації	Перевіряється відповідність оформлення документів нормативним вимогам під час внутрішнього та/або зовнішнього контролю. Документи зберігають у архівах відповідно до термінів, визначених законодавством. За результатами аналізу готується інформація для управлінських рішень керівництвом підприємства .

Джерело: складено автором

Ця модель документообігу забезпечує:

- систематичне документування операцій з відходами за технологічними процесами;
- контроль локального переміщення та відповідності умов зберігання;
- правову основу для передачі та реалізації відходів;
- відображення у бухгалтерському обліку та підготовку управлінських звітів;
- дотримання вимог архівування та контролю зі сторони державних органів.

У таблиці 2.5. наведено запропонований графік документообігу для обліку відходів виробництва у сільськогосподарському підприємстві відповідно до розробленої система документообігу з контролю руху таких відходів.

Таблиця 2.5. Запропонований графік документообігу для обліку відходів виробництва у сільськогосподарському підприємстві

<i>№</i>	<i>Етап документообігу</i>	<i>Назва документа</i>	<i>Відповідальний виконавець</i>	<i>Термін виконання</i>
1	Фіксація утворення відходів	Акт списання відходів сільськогосподарського виробництва	Керівник підрозділу / Комісія з оцінки	У день утворення
2	Оприбуткування відходів	Акт на оприбуткування відходів	Відповідальна особа (еколог / бухгалтер)	У день оприбуткування
3	Передача відходів зовнішнім організаціям	Акт приймання-передачі відходів	Представник підприємства / Представник отримувача	У день передачі
4	Ведення оперативного обліку	Журнал обліку надходження та руху відходів	Комірник / Еколог / Бухгалтер	Протягом дня
5	Внутрішнє переміщення відходів	Накладна на переміщення відходів	Завідувач складу / Відповідальна особа	У день переміщення
6	Узагальнення та аналіз даних	Зведений лист обліку походження, вартості та напрямів утилізації	Бухгалтер / Еколог / Керівник підрозділу	Щотижня або щомісяця (за графіком)
7	Формування управлінської звітності	Управлінський звіт про наявність та рух відходів	Керівник підприємства / Еколог	Щомісяця або за потребою

Джерело: складено автором

Графік документообігу відображає чітку послідовність етапів оформлення операцій із відходами, визначає відповідальних осіб і встановлює чіткі строки виконання ключових процедур. Завдяки цьому досягається оптимізація внутрішніх процесів, усуваються невідповідності, а також забезпечується додержання нормативних вимог. Такий підхід сприяє створенню прозорої, контрольованої системи управління відходами виробництва, забезпечує узгодженість процедур на всіх етапах та гарантує відповідність нормативно-правовим вимогам.

Крім того, використання електронних та паперових носіїв підтримується законодавством і забезпечує прозору систему управління відходами відповідно до статей 17-26 Закону України «Про управління відходами» [119]. Отже, актуальною є автоматизація обліку відходів.

Автоматизація облікових процесів.

Автоматизація обліку відходів виробництва у сільськогосподарських підприємствах є ключовим фактором підвищення ефективності управління ресурсами та забезпечення відповідності нормативним вимогам. Впровадження сучасних цифрових рішень дає змогу суттєво знизити вплив людського фактора, мінімізувати паперову роботу і підвищити точність облікових даних.

Ключові функції автоматизованих систем обліку відходів включають:

- фіксація утворення відходів – ведення електронних актів списання, що оперативно відображають кількість і вид відходів;
- контроль переміщення та зберігання – управління складськими залишками та внутрішнім рухом відходів;
- документування передачі та утилізації – автоматизоване формування актів приймання-передачі, договорів, накладних;
- бухгалтерський облік – інтеграція з фінансовими системами для відображення операцій у бухгалтерському і податковому обліку;
- аналітика та звітність – моніторинг утворення, використання відходів, витрат на їх утилізацію, формування управлінських звітів.

Перевагами автоматизації обліку відходів є:

- зменшення паперової роботи та ймовірності людських помилок;
- швидка генерація необхідної первинної інформації;
- забезпечення контролю за дотриманням екологічних стандартів і податкових вимог;
- оптимізація витрат на утилізацію та повторне використання відходів;
- можливість аналізу ефективності управління на основі достовірних та актуальних даних.

Автоматизовані системи створюють передумови для більш прозорого, оперативного і точного обліку відходів виробництва, що є важливою складовою сталого розвитку сільськогосподарських підприємств.

Основні програмні продукти для автоматизації обліку відходів виробництва у сільськогосподарських підприємствах наведено у табл. 2.6.

Таблиця 2.6. Основні програмні продукти для автоматизації обліку відходів у сільськогосподарських підприємствах

<i>№ з/п</i>	<i>Назва програмного забезпечення</i>	<i>Призначення</i>	<i>Основні можливості</i>	<i>Цільова аудиторія</i>
1	ERP-системи (AgroOnline, Agrocontrol, SAP, Microsoft Dynamics 365, BAS)	Комплексне управління виробництвом і фінансами, включаючи облік відходів	Фіксація всіх етапів руху відходів, автоматичне створення первинних документів, контроль складу, аналіз витрат	Великі агропідприємства з розвинутою інфраструктурою
		Ведення бухгалтерського і податкового обліку операцій з відходами	Облік операцій з відходами на бухгалтерських рахунках, нарахування ПДВ, формування накладних і актів	Малі та середні сільськогосподарські підприємства
2	М.Е.Дос	Електронна взаємодія з контролюючими органами	Реєстрація податкових накладних на відходи, подання податкової й екологічної звітності	Підприємства з активною податковою та екологічною звітністю
3	Програмні рішення для екологічного обліку (EcoSoft, EcoManager, GreenERP)	Спеціалізований моніторинг екологічного впливу та обліку відходів	Ведення реєстрів утворення/утилізації, формування екологічної звітності, контроль нормативів	Екологічно відповідальні аграрні компанії

Джерело: узагальнено автором на основі [6, 20, 62, 10]

За відсутності у спеціалізованих програмних продуктів, які б охоплювали повний цикл операцій з обліку відходів, доцільним є розроблення та впровадження окремих електронних реєстрів або таблиць. Ці інструменти можуть бути реалізовані на основі універсальних програмних середовищ (зокрема, MS Excel, Google Sheets, Access тощо) і мають бути інтегровані з основною бухгалтерською системою. Інтеграція дозволяє уникнути дублювання інформації, підвищити її узгодженість, а також сприяє формуванню цілісного інформаційного середовища для управління відходами виробництва у підприємстві.

#### Система внутрішнього контролю

Побудова системи внутрішнього контролю за операціями з відходами починається з призначення відповідальних осіб. Відповідальна особа для організації документування та контролю за утворенням, зберіганням і рухом відходів призначається наказом керівника підприємства з урахуванням її професійної кваліфікації. Облік відходів ведеться за технологічними ділянками або обладнанням, де утворюються відходи.

Регулярна інвентаризація є складовою внутрішнього контролю. Вона передбачає: виїзд спеціаліста або комісії; ідентифікацію та класифікацію відходів за типом, складом і класом небезпеки; розрахунок обсягів утворених відходів; підготовку й узгодження звіту з державними органами (Постанова КМУ № 2034) [99]. Ця процедура також супроводжується паспортизацією місць зберігання та утворення відходів, що вимагається законодавством України (ст. 26 Закону «Про відходи») [216].

Державна екологічна інспекція, місцеві адміністрації та органи самоврядування здійснюють контроль дотримання технологій поводження з відходами: збір, перевезення, зберігання, оброблення, утилізація, розміщення, видалення тощо (статті 17 та 37 Закону про відходи) [139]. Неведення обліку або порушення строків звітності може призвести до адміністративної відповідальності (штрафи 4 542–7 570 грн) [99].

Отже, система внутрішнього контролю за операціями з відходами в агропідприємствах включає чітке призначення посадових осіб, організацію документування операцій з відходами, регламентовану інвентаризацію, регулярний контроль. Додержання цього підходу забезпечує законність операцій, прозорість процесів та ефективне управління ресурсами.

Отже, основні положення облікової політики щодо відходів виробництва рекомендовані до використання сільськогосподарськими підприємствами наведено у табл. 2.7.

Таблиця 2.7. Основні аспекти облікової політики щодо відходів виробництва рекомендовані до використання сільськогосподарськими підприємствами

<i>Розділ облікової політики</i>	<i>Характеристика та опис</i>
Класифікація відходів як об'єкта бухгалтерського обліку	Поділ відходів як об'єкта бухгалтерського обліку за запропонованими класифікаційними ознаками наведено на рис. 1.8 Застосування аналітичних розрізів до субрахунку 208 «Матеріали сільськогосподарського призначення» та аналітичних рахунків 208.1 «Відходи рослинництва», 208.2 «Відходи тваринництва», 208.3 «Неорганічні відходи»
Способи оцінки відходів виробництва	Способи оцінки відходів виробництва: 1. <i>Оцінка за справедливою вартістю</i> , 2. <i>Оцінка за витратами на переробку</i> , 3. <i>Оцінка за витратами на утилізацію</i> , 4. <i>Оцінка за потенційним доходом від реалізації</i>
Визнання витрат і доходів за операціями з відходами	Виділені критеріїв визнання витрат і доходів за об'єктами обліку: 1. <i>Визнання виробничих відходів</i> , 2. <i>Витрати на утилізацію та переробку</i> , 3. <i>Доходи від реалізації відходів</i> , 4. <i>Витрати на утилізацію</i> .
Організація документування операцій з відходами	Впровадження спеціалізованих форм первинних та зведених документів: <i>Акт списання відходів сільськогосподарського виробництва, Акт на оприбуткування відходів, Акт приймання-передачі відходів, Журнал обліку надходження та руху відходів, Накладна на переміщення відходів, Зведений лист обліку походження, вартості та напрямів утилізації (додаток Д)</i> Розробка графіку документообігу та автоматизації обліку
Формування внутрішньої звітності	Застосування <i>Управлінського звіту про наявність та рух відходів (додаток Е)</i>
Контроль та відповідальність	Організація внутрішнього контролю за утворенням і використанням відходів, періодичне проведення інвентаризації, призначення матеріально відповідальних осіб та встановлення механізмів звітності за відповідними операціями.

*Джерело: розроблено автором*

У контексті сталого розвитку аграрного сектора, де дедалі більше уваги приділяється принципам екологічної відповідальності, ресурсощадності та циркулярної економіки, облікова політика щодо поводження з відходами виробництва набуває стратегічного значення. Її зміст має забезпечити не лише відповідність національним і міжнародним стандартам бухгалтерського обліку, а й здатність реагувати на зміни у законодавстві, ринковому середовищі та екологічних вимогах.

Отже, організація бухгалтерського обліку операцій з відходами виробництва є надзвичайно важливим елементом ефективного управління в сільськогосподарських підприємствах, особливо в умовах сучасних трансформацій, пов'язаних із впровадженням принципів циркулярної економіки та посиленням екологічних нормативів. Правильне відображення операцій з відходами у бухгалтерському обліку перестає бути виключно процедурною задачею і стає стратегічною необхідністю для оптимізації витрат, генерації додаткових доходів та мінімізації ризиків, пов'язаних із екологічними санкціями.

Для підвищення якості обліку відходів необхідно здійснити комплексний підхід до організації бухгалтерського обліку, починаючи з формування облікової політики підприємства. В обліковій політиці слід детально прописати класифікацію видів відходів, застосовувані методики їх оцінки, перелік і структуру облікових рахунків, а також регламент оформлення первинної документації. Це забезпечить уніфікацію процедур і відповідність обліку вимогам законодавства та внутрішнім стандартам.

З метою забезпечення достовірності та повноти фіксації операцій з відходами необхідно розробити і впровадити спеціалізовані первинні документи. Чітко структурований графік документообігу має регламентувати строки та відповідальних за своєчасне складання, передачу, узгодження і обробку цих документів.

Ефективне функціонування облікової системи з відходів також передбачає визначення відповідальних осіб за різні етапи документообігу, активне використання сучасних інформаційних технологій і впровадження системи

внутрішнього контролю для запобігання помилкам і зловживанням. Автоматизація обліку за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення дозволяє значно підвищити точність, оперативність і прозорість облікових процесів.

Таким чином, належно організований бухгалтерський облік операцій з відходами, що базується на чітко сформульованій обліковій політиці, використанні спеціалізованих первинних документів і грамотно побудованому графіку документообігу, є фундаментом ефективного управління ресурсами сільськогосподарських підприємств. Це сприяє не лише зниженню екологічного навантаження, а й підвищенню економічної стабільності та конкурентоспроможності аграрного бізнесу в цілому.

## **2.2. Розвиток методики бухгалтерського обліку в умовах провадження циркулярної економіки**

Сільське господарство традиційно посідає провідне місце в економіці України, відіграючи ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки держави, експортному потенціалі та зайнятості населення. Однак, поряд із виробництвом сільськогосподарської продукції, ця галузь неминуче генерує значні обсяги різноманітних відходів. Протягом тривалого часу відходи переважно сприймалися як непридатні для подальшого використання залишки виробництва або як екологічне навантаження, що потребує складної утилізації та створює загрозу для навколишнього середовища.

Втім, у сучасних умовах, коли світова спільнота дедалі більше орієнтується на принципи сталого розвитку, ресурсоефективного виробництва та циркулярної економіки, змінюється й підхід до поводження з відходами. Сільськогосподарські відходи дедалі частіше розглядаються не як проблема, а як потенційний ресурс, який може бути використаний для виробництва біоенергії, компосту, кормових добавок та інших цінних продуктів. Такий підхід потребує не лише технічних

рішень, а й ефективного управлінського супроводу, зокрема – належного бухгалтерського обліку.

У цьому контексті питання методики бухгалтерського обліку операцій, пов'язаних із відходами сільськогосподарського виробництва, набуває особливої значущості. Ретельно налагоджена система бухгалтерського обліку відіграє важливу роль не лише в документальному фіксуванні утворення, переміщення, зберігання та утилізації відходів, але й у підтримці прийняття управлінських рішень. Така система дозволяє контролювати витрати, пов'язані з поводженням із відходами, оцінювати їх економічний потенціал, планувати заходи з мінімізації шкоди для довкілля та реалізовувати стратегії повторного використання ресурсів.

Наявність достовірної, повної та своєчасної інформації про кількісні та якісні характеристики відходів, їх вартість і рух є важливою умовою для підвищення ефективності функціонування сільськогосподарських підприємств. Це відкриває нові можливості для зниження виробничих витрат, пошуку додаткових джерел доходу, а також зміцнення екологічної відповідальності та репутації підприємства з позиції суспільства та партнерів.

Незважаючи на зростаюче усвідомлення важливості належного управління сільськогосподарськими відходами, сучасна методика їх бухгалтерського обліку все ще стикається з низкою суттєвих труднощів. Однією з ключових проблем є посилення екологічного регулювання, що відображається у зростанні вимог з боку як національного законодавства, так і міжнародних стандартів. Зокрема, дедалі жорсткіші вимоги до поводження з відходами стимулюють аграрні підприємства до впровадження більш системного й детального обліку операцій, пов'язаних із їх утворенням, зберіганням, переробкою та утилізацією таких відходів. Водночас це вимагає від бухгалтерських служб нових підходів до документування і звітності, які б забезпечували відповідність правовим нормам і стандартам сталого розвитку.

Ще одним важливим викликом є поступове переосмислення природи сільськогосподарських відходів – з традиційного сприйняття як непотрібного навантаження до розуміння їх як економічно доцільного ресурсу. Все частіше

відходи розглядаються як сировина для виробництва біогазу, органічних добрив, кормових домішок, а також як складова у виготовленні будівельних матеріалів та альтернативних джерел енергії. У зв'язку з цим особливої ваги набуває бухгалтерський облік таких операцій, адже саме він дозволяє оцінити ефективність використання цих ресурсів, контролювати витрати та прибутки, пов'язані з їх переробкою, і формувати аналітичну базу для подальших рішень.

Керівництво аграрних підприємств дедалі більше потребує точної, оперативної та структурованої інформації щодо всіх аспектів поводження з відходами. Йдеться не лише про обсяги їх утворення, а й про витрати на логістику, зберігання, утилізацію, а також про потенційні або фактичні доходи, що виникають внаслідок їх повторного використання чи реалізації. Така інформація є критично важливою для прийняття стратегічних і тактичних управлінських рішень, а її достовірність і доступність значною мірою залежить від якості організації та методики бухгалтерського обліку.

Не можна також ігнорувати швидкий розвиток цифрових технологій. Сучасні автоматизовані облікові системи дають можливість ефективно збирати, накопичувати, обробляти й аналізувати інформацію про відходи, інтегрувати екологічні та економічні показники, формувати гнучку звітність і здійснювати міжпідприємницький або галузевий моніторинг. Проте впровадження таких інструментів потребує адаптації існуючих методик, кваліфікованого персоналу та відповідної нормативної підтримки.

Водночас, у практиці обліку залишаються неврегульованими чимало питань, зокрема – щодо правильного відображення витрат і доходів, пов'язаних із управлінням відходами, а також інтеграції екологічних показників у фінансову та управлінську звітність. Це створює неоднозначність у підходах до обліку, ускладнює зіставлення діяльності різних підприємств, обмежує можливості для аналітики та гальмує формування ефективної політики на галузевому й державному рівнях.

Таким чином, удосконалення методики бухгалтерського обліку операцій з відходами у сільському господарстві є не просто актуальним завданням, а

стратегічно важливою умовою підвищення економічної результативності аграрного виробництва. Воно сприятиме досягненню екологічного балансу, гармонізації економічних та природоохоронних інтересів, а також сталому розвитку аграрного сектору як у короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі. У системі бухгалтерського обліку сільськогосподарських підприємств облік відходів має вагомe значення, оскільки він забезпечує належний контроль за використанням ресурсів, дозволяє точно відобразити витрати виробництва та сприяє прийняттю ефективних управлінських рішень.

Порядок оцінки таких відходів в бухгалтерському обліку визначається відповідно до Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 9 «Запаси» [187], зокрема згідно з пунктом 16 цього стандарту. Як зазначено в Методичних рекомендаціях з бухгалтерського обліку біологічних активів [160], підприємства мають право самостійно обирати метод оцінки запасів, у тому числі відходів. До можливих підходів належать:

- Ідентифікована собівартість окремих одиниць запасів;
- Середньозважена собівартість;
- Нормативні витрати;
- Ціна реалізації (продажу).

Важливо зазначити, що для всіх запасів із однаковим функціональним призначенням та умовами використання на підприємстві має застосовуватися єдиний метод оцінки, що повною мірою стосується і відходів.

Рішення щодо вибору методу оцінки та організації обліку відходів ухвалюється керівником підприємства та закріплюється у обліковій політиці, яка є обов'язковим внутрішньоорганізаційним документом. Фактичну оцінку відходів можуть здійснювати відповідальні фахівці – зокрема, еколог, інженер, агроном або технолог, – або ж спеціально створена інвентаризаційна чи оціночна комісія.

Питання оцінки відходів виробництва досліджували Г.Ю. Грабова, Є.В. Калюга [107]. Авторками розкрито способи оцінки залишків і побічної продукції, включаючи відходи: за вартістю можливої реалізації, нормативною

вартістю або умовною оцінкою. Наголошено на залежності вибору методу від можливості подальшого використання.

Палига Ю.І. [188] пропонує класифікацію відходів за їх використанням (технологічні, органічні, біовідходи), а також методику оцінки на основі нормативної собівартості або ринкових цін на сировину, яка може бути отримана після переробки.

Костецький Я.В. та Крупка М.І. [141] розглянули специфіку оцінки вторинних ресурсів в аграрному виробництві. Авторами вказано на практику умовної оцінки відходів (наприклад, 1 грн або 0,01 грн), коли вони не мають ринкової вартості, але потребують обліку для контролю й утилізації.

Методичними рекомендаціями з обліку сільськогосподарської продукції [163] рекомендовано оцінювати відходи залежно від їх призначення:

- для подальшої переробки – за нормативною собівартістю;
- для реалізації – за ціною можливого продажу;
- як нецінний залишок – за умовною оцінкою.

Щодо закордонних практик, то МСФЗ 2 “Запаси” [170] визначає, що побічні продукти й відходи, які мають цінність, повинні оцінюватися за чистою вартістю реалізації або фактичною вартістю отримання. Якщо відходи не мають цінності – вони можуть списуватись з урахуванням витрат на утилізацію.

Шальтеггер С., Беррітт Р. (Schaltegger S., Burritt R.) [66] підкреслюють необхідність економічного обґрунтування обліку відходів, пропонуючи оцінювати їх із врахуванням зовнішніх екологічних витрат і потенційної економії ресурсів через повторне використання.

Яш К. (Jasch C.) [43] пропонує обліковувати втрати матеріалів у вигляді відходів як частину повної собівартості виробництва. Відходи оцінюються залежно від витрат, понесених на їх створення та утилізацію.

У доповіді ООН [32] розглянуто економічні підходи до оцінки сільськогосподарських відходів і втрат. Пропонуються методи розрахунку потенційного прибутку від використання органічних відходів (наприклад, на добрива або біогаз).

Хорнгрен К.Т., Датар С.М., Раджан М.В. (Hornngren C.T., Datar S.M., Rajan M.V.) [37] розкривають інструменти калькулювання побічної продукції, зокрема визначення вартості відходів, якщо вони можуть бути реалізовані або використовуватись повторно.

У дослідженні [76] розглянуто оцінку відходів з позиції витрат на поводження, утилізацію, впливу на екологію, з поділом на матеріальні та нематеріальні аспекти вартості.

Отже, оцінка відходів виробництва у сільському господарстві базується на таких підходах:

- нормативна собівартість (в українських практиках);
- ринкова ціна можливої реалізації;
- умовна оцінка (1 грн або 0,01 грн – при неможливості реалізації);
- екологічна вартість (у міжнародній практиці, враховується вплив на довкілля та витрати на поводження);
- системи MFCA – вартість втрат у вигляді відходів у структурі собівартості.

На основі узагальнення української та закордонної практик оцінки відходів виробництва рекомендовано для сільськогосподарських підприємств України використовувати такі:

1. *Оцінка за справедливою вартістю* – застосовуються принципи IAS 41/IFRS 13 [171]: визначення справедливої вартості – це ринкова ціна мінус очікувані витрати на продаж. Якщо ринок неактивний, застосовують непрямі методи: остання ринкова ціна аналогічного активу; скоригована ціна подібного активу; дисконтована вартість майбутніх грошових потоків. Цей спосіб дозволяє відобразити економічну цінність відходів виробництва навіть без активного ринку.

2. *Оцінка за витратами на переробку* – якщо відходи можуть бути перероблені, тоді у вартість відходів включаються витрати на збір, очищення, транспортування, а також операційні (енергія, заробітна плата, обслуговування, тощо) та накладні витрати (адміністративні), які відповідно до MFCA

(ISO 14051) [171] мають бути розподілені між основною продукцією та відходами виробництва.

3. *Оцінка за витратами на утилізацію* – якщо відходи підлягають утилізації, тоді їх вартість складається з витрат на збирання, транспортування, тимчасове зберігання та витрат на утилізацію (плата за дозвіл, захоронення, тощо).

4. *Оцінка за потенційним доходом від реалізації* – якщо відходи підлягають реалізації, то вони оцінюються за чистою вартістю реалізації (дохід від продажу за мінусом витрат на збір, очищення, транспортування, а також операційні та накладні витрати, включені у вартість таких відходів, та витрати на реалізацію відходів).

Підприємство може обрати способи оцінки відходів виробництва залежно від видів таких відходів та переваг і недоліків пропонованих способів (табл. 2.8).

Таблиця 2.8. Переваги та недоліків способів оцінки відходів виробництва сільськогосподарських підприємств

<i>Спосіб оцінки</i>	<i>Оцінювані компоненти</i>	<i>Переваги</i>	<i>Недоліки</i>
<i>Оцінка за справедливою вартістю</i>	ринкова ціна, очікувані витрати на продаж; або остання ринкова ціна аналогічного активу; ціна подібного активу; дисконтована вартість майбутніх грошових потоків	Відображає ринкову вартість	Складність оцінки за відсутності активного ринку
<i>Оцінка за витратами на переробку</i>	витрати на збір, очищення, транспортування, а також операційні та накладні витрати включені у вартість відходів	Розкриває витрати на переробку	Потребує ретельного розподілу витрат та значної деталізації обліку
<i>Оцінка за витратами на утилізацію</i>	витрат на збирання, транспортування, тимчасове зберігання відходів, витрат на утилізацію відходів	Розкриває витрати на утилізацію	Не відображає вигоди від переробки
<i>Оцінка за потенційним доходом від реалізації</i>	дохід від продажу відходів, витрати на збір, очищення, транспортування, а також операційні та накладні витрати, включені у вартість таких відходів, та витрати на реалізацію відходів	Розкриває доходи від реалізованих відходів	Залежить від змін ціни, потребує значної деталізації обліку

Джерело: розроблено автором

Вибір методики оцінки відходів виробництва залежить від мети, яку ставить перед собою управлінський персонал. Так, для оцінки стратегії розвитку підприємства перевагу слід надати способу оцінки за справедливою вартістю, для оцінки екологічних впливів підприємства та його відповідності цілям сталого розвитку – оцінка за витратами на переробку та/або оцінка за витратами на утилізацію, для аналізу доходності підприємства – оцінка за потенційним доходом від реалізації.

Робочий план рахунків є фундаментальним інструментом для організації обліку відходів в системі управління ресурсами сільськогосподарських підприємств. Відповідно до чинних національних стандартів бухгалтерського обліку, кожне підприємство формує власний робочий план рахунків, який деталізує загальну структуру Плану рахунків із врахуванням специфіки аграрної галузі та особливостей виробничих процесів. Раціонально побудований облік операцій, пов'язаних із утворенням, накопиченням, переміщенням і реалізацією відходів, забезпечує не лише прозорість фінансової звітності, а й відповідність нормативним вимогам. Водночас такий облік дозволяє оптимізувати витрати за рахунок максимально ефективного використання вторинних матеріальних ресурсів, а також здійснювати системний контроль за процесами управління відходами.

Застосування комплексного підходу до бухгалтерського обліку відходів сприяє підвищенню загальної ефективності виробництва шляхом аналізу та оптимізації використання відходів виробництва, що в подальшому стимулює впровадження екологічно відповідальних практик у господарській діяльності підприємств. Впровадження та використання ефективної системи бухгалтерського обліку у цій сфері надає можливість агропідприємствам не лише зменшувати виробничі втрати, але й виявляти нові шляхи переробки відходів, що відкриває додаткові джерела доходів.

Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій [134]

містить роз'яснення щодо використання рахунків для обліку відходів виробництва:

- рахунок 20 «Виробничі запаси» – для обліку залишків сировини, матеріалів, , що використовуються у виробництві;
- рахунок 27 «Продукція сільськогосподарського виробництва» – для обліку продукції, зокрема відходів, що отримується у результаті виробництва;
- рахунок 24 «Брак у виробництві» – може застосовуватись у випадках, коли відходи мають ознаки бракованої продукції;
- рахунок 712 «Дохід від реалізації інших оборотних активів» – використовується для фіксації виручки від продажу відходів;
- рахунок 943 «Собівартість реалізованих виробничих запасів» – для визначення витрат, пов'язаних із реалізацією відходів.

Грабова Г.Ю., Калюга Є.В. [107] акцентують увагу на необхідності відокремлення обліку основної та побічної продукції, зокрема обліку відходів, які мають певну господарську цінність. Автори рекомендують використовувати аналітичні рахунки до рахунків 20 “Виробничі запаси” і 27 «Продукція сільськогосподарського виробництва» для більш детального обліку різних видів відходів.

Костецький Я.В., Крупка М.І. [141] вказують, що при організації аналітичного обліку варто передбачати поділ за видами відходів (рослинного і тваринного походження), напрямками використання (реалізація, утилізація, переробка) і оцінкою.

У посібниках для бухгалтерів аграрного сектору [229, 205] пропонується створення внутрішніх інструкцій підприємства, у яких деталізується порядок обліку відходів за субрахунками до рахунків 20 «Виробничі запаси» і 27 «Продукція сільськогосподарського виробництва», враховуючи специфіку підприємства.

Ряд джерел [229, 205] рекомендують застосовувати центрів відповідальності або об'єктів витрат, пов'язаних із утилізацією/переробкою відходів для цілей управлінського обліку.

Безповоротні відходи можуть бути обліковані на рахунках 20 «Виробничі запаси» і 27 «Продукція сільськогосподарського виробництва» або з використанням субрахунку 949 «Інші витрати операційної діяльності» [229], що передбачає їх безпосереднє списання на витрати, оскільки такі відходи не підлягають подальшому використанню чи переробці підприємством. Такий підхід, на думку авторів, дозволяє оперативно відобразити фактичні втрати і своєчасно коригувати фінансові результати господарської діяльності. Проте вважаємо його не обґрунтованим і недоцільним до застосування. Адже відходи мають бути відображені на одному рахунку з метою контролю за їх утворенням та подальшим рухом. Списання їх одразу на витрати не сприятиме досягненню підприємством принципів циркулярної економіки через відсутність достовірної інформації про наявність та рух відходів у підприємстві.

Отже, бухгалтерський облік відходів виробництва у сільськогосподарських підприємствах повинен бути гнучким, деталізованим та адаптованим до особливостей виробничого процесу. Найбільш поширеними рахунками для обліку відходів виробництва є 20 «Виробничі запаси» і 27 «Продукція сільськогосподарського виробництва», але ефективність обліку значною мірою залежить від правильно організованого аналітичного обліку, форм первинних документів і способу оцінки відходів. Водночас дослідники підкреслюють необхідність інтеграції екологічного аспекту в систему бухгалтерського обліку.

З огляду на проаналізовану літературу, можна зробити висновок, що як в українській, так і в зарубіжній практиці простежується зростання уваги до обліку відходів. Наявність методичних розробок, міжнародних стандартів та прикладних моделей дає можливість адаптувати систему обліку до сучасних викликів сталого сільського господарства.

На основі дослідження нормативної бази та напрацювань вчених встановлено, що бухгалтерський облік відходів виробництва у сільськогосподарських підприємствах доцільно вести на рахунку 20 «Виробничі запаси», оскільки вартість списаних і зданих на склад відходів відноситься до балансових запасів підприємства. Це особливо актуально, якщо підприємство

планує повторне використання відходів у власній виробничій діяльності, тобто визнає такі відходи активом. У такому випадку їх вартість не включається безпосередньо до собівартості готової продукції, а обліковується окремо.

Крім того, робочий план рахунків підприємства повинен містити розгорнуті аналітичні рахунки, які дадуть змогу деталізовано відображати різні категорії відходів і побічної продукції, що сприятиме більш глибокому аналізу їх утворення, руху та використання, а також формуванню обґрунтованих управлінських рішень.

Для деталізації обліку відходів у межах рахунку 20 використовується аналітичний рахунок 208 “Запаси сільськогосподарського призначення”, який дозволяє систематизувати інформацію щодо різних видів відходів і вторинних ресурсів. Хоча в практиці також застосовуються інші аналітичні рахунки, зокрема 209 “Інші запаси”, для сільськогосподарських підприємств більш доцільним є використання саме субрахунку 208, оскільки він краще відповідає специфіці агровиробництва та дозволяє більш точно відображати рух і використання відходів виробництва.

Таким чином, правильне формування робочого плану рахунків із урахуванням аналітики за субрахунками 208 “Запаси сільськогосподарського призначення” є важливим кроком для забезпечення ефективного контролю та управління відходами в сільськогосподарських підприємствах, сприяючи як підвищенню їх фінансової стабільності, так і дотриманню екологічних норм.

Відповідно до розробленої класифікації відходів виробництва сільськогосподарських підприємств запропоновано аналітичні рахунки для їх відображення в бухгалтерському обліку (табл. 2.9).

Отже, відображення відходів виробництва на субрахунок 208 у складі рахунку 20 узгоджується з логікою обліку запасів, які можуть бути використані у виробничому процесі або мати залишкову вартість. Це дозволяє коректно формувати фінансову звітність і проводити подальший аналіз ефективності використання ресурсів.

Таблиця 2.9. Витяг з робочого плану рахунків в частині відходів виробництва сільськогосподарських підприємств

Рахунок	Субрахунок	Аналітичні рахунки		
		першого порядку	другого порядку	третього порядку
20 «Виробничі запаси»	208 «Матеріали сільськогосподарського призначення»	208.1 «Відходи рослинництва»	208.1.1 «Зворотні»	208.1.1.1 «Безпечні»
			208.1.2 «Безповоротні»	208.1.2.1 «Безпечні»
				208.1.2.2 «Небезпечні»
		208.2 «Відходи тваринництва»	208.2.1 «Зворотні»	208.2.1.1 «Безпечні»
			208.2.2 «Безповоротні»	208.2.2.1 «Безпечні»
				208.2.2.2 «Небезпечні»
		208.3 Неорганічні відходи	208.3.1 «Зворотні»	208.3.1.1 «Безпечні»
			208.3.2 «Безповоротні»	208.3.2.1 «Безпечні»
				208.3.2.2 «Небезпечні»

Джерело: розроблено автором

Впровадження чітко деталізованих аналітичних рахунків другого та третього порядків дозволяє здійснювати точний кількісно-вартісний облік відходів на всіх етапах їх обігу – від утворення до можливого повторного використання чи утилізації. Запропонована аналітика дозволяє структурувати інформацію за видами діяльності (рослинництво, тваринництво) та за характеристиками відходів (зворотні / безповоротні, безпечні / небезпечні). Такий підхід забезпечує комплексне охоплення всіх видів відходів, що утворюються у процесі виробництва.

Поділ відходів за ознакою безпечності дає змогу інтегрувати дані бухгалтерського обліку у систему екологічного менеджменту та приймати зважені управлінські рішення з урахуванням ризиків для довкілля.

Запропонована структура рахунків є придатною для впровадження в інформаційні системи бухгалтерського обліку, що сприятиме підвищенню оперативності, достовірності та аналітичної цінності облікової інформації.

Таким чином, розроблена система аналітичних рахунків для обліку відходів виробництва у сільському господарстві сприяє підвищенню прозорості, деталізації та контрольованості процесів управління відходами, забезпечуючи надійну інформаційну базу для прийняття управлінських рішень, впровадження екологічно безпечних технологій та розвитку циркулярної економіки.

Відображення на рахунках бухгалтерського обліку відходів виробництва в сільськогосподарських підприємствах дослідниками також розглядається з різних позицій. Так, Я.В. Костецький, М.І. Крупка [141] описують методику обліку витрат і виходу продукції в сільському господарстві, а також наводять типові проводки для обліку зворотних продуктів, побічної продукції, утилізації та реалізації відходів (табл. 2.10).

Таблиця 2.10. Типові проводки для обліку відходів виробництва у сільському господарстві за Я.В. Костецьким, М.І. Крупкою [141]

<i>Зміст операції</i>	<i>Дт</i>	<i>Кт</i>	<i>Коментар</i>
Надходження зворотних відходів рослинництва	208	231	Обліковуються як запаси, придатні для повторного використання
Передача відходів на утилізацію сторонній організації	947	208	Витрати на утилізацію
Реалізація зворотних відходів	361	712	Дохід від реалізації
Списання залишків непридатних до використання відходів	946	208	Відображення втрат

Крім того, автори акцентують увагу на специфіці відображення технологічних втрат і природних відхилень.

Палига Ю.І. [188] наводить приклади кореспонденції рахунків для списання непридатної продукції, передачі відходів на утилізацію, формування первинних документів, оцінки зворотних відходів, їх передачі на переробку чи реалізацію (табл. 2.11).

Грабова Г.Ю., Калюга Є.В. [107] деталізують порядок формування бухгалтерських проводок при накопиченні, внутрішньому використанні та реалізації сільськогосподарських відходів (табл. 2.12).

Таблиця 2.11. Типові проводки для обліку відходів виробництва у сільському господарстві за Ю.І. Палигою [188]

<i>Зміст операції</i>	<i>Дт</i>	<i>Кт</i>	<i>Коментар</i>
Оприбуткування зворотних біомасових відходів	208.1	231	Облік після обмолоту, переробки тощо
Використання відходів у власному виробництві (як добриво, підстилка)	91	208	Списання відходів у витрати
Передача відходів на переробку підрядником	377	208	Відвантаження відходів у переробнику
Безоплатна передача відходів (наприклад, для біогазових станцій)	949	208	Інші операційні втрати підприємства

Таблиця 2.12. Типові проводки для обліку відходів виробництва у сільському господарстві за Г.Ю. Грабовою, Є.В. Калюгою [107]

<i>Зміст операції</i>	<i>Дт</i>	<i>Кт</i>	<i>Коментар</i>
Оприбутковано побічну продукцію (солома, лушпиння)	208.1	23	Відображення побічної продукції у складі виробничих запасів
Передано відходи тваринницького походження у переробку (безпечні)	947	208.2	Передача на компостування або у іншу переробку
Списано небезпечні біовідходи (карантинні)	944	208.2.2.2	Включення до втрат підприємства

Також авторки розглядають методика документального оформлення таких операцій.

Методичними рекомендаціями щодо обліку сільськогосподарської продукції [163] передбачено використовувати рахунки класу 2 (запаси), зокрема субрахунок 208 “Запаси сільськогосподарського призначення” для обліку відходів сільськогосподарського призначення (табл. 2.13).

Таблиця 2.13. Типові проводки для обліку відходів виробництва у сільському господарстві відповідно до Методичних рекомендацій щодо обліку сільськогосподарської продукції [163]

<i>Зміст операції</i>	<i>Дт</i>	<i>Кт</i>	<i>Коментар</i>
Оприбутковано зворотні матеріали	208	231	Визначено, що зворотні матеріали зараховуються як запаси
Передано відходи на переробку на корм	91	208	Внутрішнє використання
Списано відходи на безповоротні технологічні втрати	946	208	Визнання втрат при списанні відходів, що не підлягають використанню
Відображення доходу від реалізації побічної продукції	36	712	Дохід від реалізації проданих відходів

Інструкція про застосування Плану рахунків [134] дає змогу адаптувати план рахунків для обліку відходів як частини виробничих запасів. Містить інформацію про субрахунки, які можна використати для деталізації зворотних відходів та операції, які можуть бути відображені з допомогою таких рахунків (табл. 2.14).

Таблиця 2.14. Типові проводки для обліку відходів виробництва у сільському господарстві відповідно до Інструкції про застосування Плану рахунків [134]

<i>Зміст операції</i>	<i>Дт</i>	<i>Кт</i>	<i>Коментар</i>
Оприбутковано зворотні відходи	208	231	Можливість деталізації за субрахунками
Списання відходів в утилізацію	947	208	Використання витрат підприємства
Реалізація відходів для переробки або утилізації	361	712	Відображається дохід від продажу

Запропоновані у наукових і нормативних джерелах методики обліку виробничих відходів у сільському господарстві демонструють системний підхід до класифікації, оцінки та документального оформлення таких операцій. Вони враховують як економічну доцільність повторного використання відходів, так і вимоги екологічної безпеки.

Огляд наукових і нормативних джерел щодо методик обліку відходів у сільському господарстві дозволяє виокремити низку **недоліків**, притаманних підходам окремих авторів і практичним рекомендаціям:

- у більшості джерел відходи поділяються лише на органічні та неорганічні або за джерелом походження (рослинництво, тваринництво), без урахування класифікації відповідно до циркулярності таких відходів – за небезпечністю, придатністю до повторного використання, потенційною вартістю тощо. Це ускладнює ефективний аналітичний облік та прийняття управлінських рішень щодо поводження з різними видами відходів;

- більшість бухгалтерських методик орієнтовані виключно на фінансовий облік і не враховують інформаційних потреб управлінців для врахування екологічного аспекту поводження з відходами та управління екологічними ризиками, що є значно актуальним у закордонній практиці обліку [66, 43].

Відсутність екологічних показників у бухгалтерському обліку знижує ефективність реалізації принципів сталого розвитку.

- незначна аналітичність рахунків пропонує для обліку відходів. У нормативних документах не передбачено спеціальних субрахунків для відходів, що змушує підприємства самостійно адаптувати облік без уніфікованого підходу.

- більшості методик не враховують можливості автоматизації обліку операцій з відходами за допомогою сучасного ПЗ чи ERP-систем. Це знижує актуальність підходів у контексті цифрової трансформації аграрного сектору.

- частина методик описують облік лише етапів утилізації або реалізації відходів, не охоплюючи весь життєвий цикл: утворення → накопичення → обробка → повторне використання / утилізація / продаж. Це унеможливає формування повної картини витрат і прибутків, пов'язаних з відходами.

Отже, існуючі методики обліку відходів виробництва у сільському господарстві мають значний потенціал, проте потребують подальшого вдосконалення у напрямку комплексності, відповідності міжнародним стандартам, інтеграції з циркулярною економікою, сталим розвитком, а також адаптації до цифровізації. Це дозволить забезпечити прозорість, ефективність та ресурсну відповідальність в аграрному секторі.

У табл. 2.15 наведено запропоновані кореспонденції рахунків бухгалтерського обліку операцій з відходами виробництва сільськогосподарських підприємств із застосуванням запропонованих аналітичних рахунків, що ілюструє порядок бухгалтерського відображення операцій з відходами на різних етапах їх обробки.

Застосування такої облікової методики забезпечує прозорість у контролі витрат, дозволяє уникнути подвійного відображення або заниження вартості продукції та сприяє підвищенню ефективності господарської діяльності підприємства.

Також важливо, що наведена методика гармонізується з національними (П(С)БО 9, інструкції до Плану рахунків) і міжнародними стандартами (IAS 2,

IAS 41, IFRS 13), що забезпечує прозорість обліку та можливість інтеграції екологічного чинника в систему управлінського обліку.

Таблиця 2.15. Запропоновані кореспонденції рахунків бухгалтерського обліку операцій з відходами виробництва сільськогосподарських підприємств

№ з/п	Зміст господарської операції	Первинний документ	Дебет	Кредит
1	Відображено витрати на виробництво в сільському господарстві	Залежно від виду витрат	23	20, 22, 13, 66, 65, 685
2	Оприбутковано безпечні зворотні відходи з виробництва рослинництва тваринництва неорганічні	Акт на оприбуткування відходів	208.1.1.1 208.2.1.1 208.3.1.1	23
3	Оприбутковано безпечні безповоротні відходи з виробництва рослинництва тваринництва неорганічні	Акт на оприбуткування відходів	208.1.2.1 208.2.2.1 208.3.2.1	
	Оприбутковано небезпечні безповоротні відходи з виробництва рослинництва тваринництва неорганічні	Акт на оприбуткування відходів	208.1.2.2 208.2.2.2 208.3.2.2	
4	Списано відходи на виробництво продукції	Акт списання відходів сільськогосподарського виробництва	23	
5	Відображено дохід від реалізації відходів покупцю	Накладна	361	712
6	Відображено податкові зобов'язання з ПДВ	Податкова накладна	712	641
7	Списано собівартість реалізованих відходів	Акт списання відходів сільськогосподарського виробництва	943.1.1 943.2.1 943.3.1	208.1.2.1 208.2.2.1 208.3.2.1
8	Отримано послуги з утилізації небезпечних відходів	Акт виконаних робіт та наданих послуг	943.1.1 943.2.1 943.3.1	685
9	Списано на витрати небезпечні відходи, передані на утилізацію рослинництва тваринництва неорганічні	Акт списання відходів сільськогосподарського виробництва	943.1.2 943.2.2 943.3.2	208.1.2.2 208.2.2.2 208.3.2.2

Джерело: розроблено автором

Таким чином, удосконалення обліку відходів через запровадження відповідних рахунків, субрахунків і бухгалтерських проводок є важливим кроком

до підвищення ефективності управління ресурсами, дотримання природоохоронного законодавства та забезпечення сталого розвитку аграрного виробництва. Системний та належним чином організований облік відходів виробництва не лише відповідає вимогам чинного законодавства та стандартів обліку, а й виступає важливим елементом внутрішнього контролю. Це дозволяє підприємствам підвищувати ресурсну ефективність, своєчасно виявляти можливості повторного використання матеріалів, мінімізувати втрати і негативний вплив на довкілля, що є особливо актуальним в умовах переходу до принципів сталого розвитку та циркулярної економіки.

### **2.3. Внутрішня звітність як джерело інформації для управління циркулярною економікою**

Результативне управління підприємством у сучасних умовах значною мірою залежить від наявності достовірної, повної, своєчасної та релевантної інформації, що відображає особливості здійснення господарських процесів і спрямована на досягнення позитивних фінансових результатів діяльності. Надійна інформаційна база дає змогу здійснювати обґрунтоване планування, оцінку ефективності діяльності, а також своєчасне реагування на виявлені відхилення. Основним джерелом такої інформації виступає внутрішня звітність підприємства.

Внутрішня звітність відіграє ключову роль у забезпеченні оперативного управління, адже саме вона дозволяє швидко і точно визначати основні показники діяльності підприємства, аналізувати їх динаміку, порівнювати фактичні значення із запланованими та виявляти причини можливих відхилень. Вона є інструментом моніторингу і контролю, що сприяє прийняттю обґрунтованих управлінських рішень на всіх рівнях.

Під поняттям «внутрішня звітність» слід розуміти систему представлення інформації про стан і результати діяльності підприємства не лише через

економічні, але й через технологічні показники. Іншими словами, вона містить як грошовий, так і натуральний вимір фактів господарського життя, що відображають вплив на фінансові, виробничі, технологічні та інші аспекти функціонування підприємства.

Цей вид звітності є фундаментом для управлінського аналізу, планування та прогнозування. Його інформаційною основою є дані бухгалтерського обліку, а також нормативно-довідкові дані, що функціонують у межах підприємства. Основними користувачами внутрішньої звітності є управлінський персонал, який на її підставі формує стратегію розвитку, приймає оперативні рішення та координує діяльність структурних підрозділів.

Внутрішня звітність – це цілісна система документів і звітів, яка формується виключно для використання всередині підприємства. Її головне призначення – надання управлінському персоналу всіх рівнів достовірної, своєчасної та аналітичної інформації, необхідної для ефективного управління, ухвалення обґрунтованих рішень, а також для оперативного реагування на зміни у зовнішньому та внутрішньому середовищі. Внутрішня звітність є інструментом контролю, моніторингу, планування й аналізу результативності діяльності підприємства.

Вона охоплює низку важливих аспектів, що забезпечують її функціональну значущість у системі управління:

1. Оперативне управління і контроль. Одна з основних функцій внутрішньої звітності полягає в тому, щоб оперативно інформувати керівників про стан справ у виробництві, фінансах, забезпеченні ресурсами тощо. Це дає змогу здійснювати ефективний контроль над виконанням запланованих заходів, вчасно виявляти відхилення від цілей або норм та своєчасно коригувати хід виробничої та управлінської діяльності, мінімізуючи ризики та втрати.

2. Аналіз ефективності діяльності. Завдяки зібраним показникам звітність дозволяє проводити детальний аналіз ресурсної ефективності: оцінювати, як використовуються матеріальні, фінансові та людські ресурси, які підрозділи демонструють високі результати, а де спостерігаються слабкі місця. Такий

аналітичний підхід створює умови для пошуку резервів підвищення продуктивності, зниження витрат і оптимізації бізнес-процесів.

3. Прогнозування і планування. На основі зібраної та систематизованої інформації керівництво підприємства може не лише фіксувати поточні результати, а й здійснювати прогнозування змін у діяльності підприємства, враховуючи динаміку показників. Це відкриває можливості для довгострокового і середньострокового планування: від розширення потужностей і модернізації обладнання до стратегічного розподілу інвестицій, запуску нових проектів і освоєння нових ринків.

4. Управління ризиками. Ще одним важливим напрямом є виявлення та оцінка ризиків, які можуть вплинути на діяльність підприємства. Дані внутрішньої звітності дозволяють ідентифікувати економічні, екологічні, технологічні та організаційні ризики на ранніх етапах, що дозволяє розробляти механізми запобігання або мінімізації їх наслідків, забезпечуючи стабільність функціонування підприємства.

5. Формування стратегічних рішень. Внутрішня звітність, як концентрована система даних про всі ключові напрямки діяльності підприємства, є основою для прийняття стратегічно важливих рішень. Вона допомагає обґрунтувати вибір напрямів інвестування, визначити перспективні сфери діяльності, розробити план заходів із диверсифікації виробництва або входження на нові географічні або товарні ринки.

6. Забезпечення внутрішньої прозорості. Звітність для внутрішнього використання сприяє створенню прозорої системи управління ресурсами і процесами на підприємстві. Завдяки їй стає зрозумілим, які витрати є виправданими, як ефективно використовуються ресурси, чи дотримуються встановлені стандарти та нормативи. Це підвищує довіру до управлінських рішень як з боку власників і акціонерів, так і з боку внутрішніх структур підприємства.

Таким чином, внутрішня звітність – це не просто набір показників, а потужний інструмент стратегічного і оперативного управління, який дає змогу

адаптуватися до змін, покращувати результати діяльності та забезпечувати стабільність і конкурентоспроможність підприємства в умовах динамічного середовища.

Залежно від рівня управлінської структури на підприємстві, інформаційне забезпечення через систему внутрішньогосподарської звітності можна класифікувати за трьома основними напрямками, кожен з яких орієнтований на конкретну управлінську ланку і має свою специфіку подання та глибину деталізації інформації: стратегічний, тактичний та оперативний рівні.

Стратегічний рівень. Основними користувачами інформації цього напрямку є вищий керівний склад підприємства – власники, директори, топменеджери. Стратегічна внутрішня звітність формує загальну картину діяльності підприємства, виявляє найважливіші проблеми, системні відхилення, ризики та виклики, що виникають у процесі господарської діяльності. Вона дозволяє приймати рішення, спрямовані на довгостроковий розвиток, реорганізацію процесів, зміну напрямів діяльності або формування нової політики управління.

Тактичний рівень. Цим рівнем звітності користуються керівники середньої ланки – керівники відділів, підрозділів і служб. Тут інформація має більш прикладний характер і концентрується на конкретних аспектах виробничої, фінансової або логістичної діяльності. Обсяг інформації є меншим порівняно зі стратегічним рівнем, однак її деталізація дозволяє оперативно вирішувати тактичні завдання, забезпечуючи контроль виконання планів, дотримання норм і ефективне використання ресурсів.

Оперативний рівень. Цей напрям орієнтований на керівників нижньої управлінської ланки – майстрів, бригадирів, технічних менеджерів. Вони отримують найдетальнішу, максимально точну і своєчасну інформацію, яка стосується безпосередньо виконання конкретних операцій і технологічних процесів. Оперативна звітність дозволяє швидко реагувати на поточні зміни, виявляти відхилення на місцях та забезпечувати ефективну координацію повсякденних дій.

Усі три напрями інформаційного забезпечення через внутрішньогосподарську звітність працюють у взаємозв'язку та доповнюють один одного. Вони забезпечують багаторівневу діагностику стану справ у підприємстві, що, у свою чергу, дозволяє своєчасно виявляти недоліки та проблеми на відповідних рівнях управління. Отже, внутрішньогосподарська звітність є універсальним і важливим інструментом для забезпечення ефективного управління підприємством у коротко- і довгостроковій перспективі.

В умовах зростання вимог до екологічної безпеки та раціонального використання ресурсів внутрішня звітність може стати ефективним інструментом для управління відходами у сільськогосподарських підприємствах. Для того щоб забезпечити управлінський персонал релевантною, повною та структурованою інформацією, яка є основою для прийняття обґрунтованих рішень, до управлінської звітності доцільно включати окремі блоки інформації, що безпосередньо стосуються поводження з відходами.

Управлінська звітність у сільському господарстві є критично важливою через високу ресурсомісткість, сезонність виробництва, значні ризики (кліматичні, біологічні) та потребу в швидкому прийнятті рішень. Вона забезпечує оперативне інформування менеджменту щодо використання ресурсів, оцінку ефективності окремих видів діяльності (тваринництво, рослинництво, переробка), контроль витрат і доходів, включно з обліком відходів, планування та прогнозування.

Проте у практиці господарювання сільськогосподарських підприємств існують і проблемні питання щодо формування управлінської звітності:

1. Відсутність уніфікованої форми звітності. На сьогодні внутрішня управлінська звітність не стандартизована, формується на розсуд керівника або головного бухгалтера. Це призводить до розбіжностей у підходах між підприємствами, складнощів у порівнянні ефективності діяльності, недостатньої повноти інформації. Проблема спричинена відсутністю методичних рекомендацій щодо складання звітності для оцінки управління ресурсами, включаючи облік відходів.

2. Недостатня інтеграція екологічних показників. Управління агровідходами не є пріоритетною сферою управлінського обліку. Екологічні аспекти часто ігноруються у звітах, а саме обсяги утворення та утилізації відходів не аналізуються, екологічні ризики не ідентифікуються, відсутня оцінка економічного ефекту від екологічних рішень. Проблема полягає у відсутності інтеграції екологічної інформації до загальної системи управлінського обліку.

У Методичних рекомендаціях з екологічного обліку відходів [161] та законодавчих актів України (Закони «Про відходи» [117], «Про охорону навколишнього природного середовища» [118]) висвітлено вимоги до ведення обліку відходів, оформлення відповідної звітності та дотримання екологічних стандартів. Внутрішня звітність у цій сфері має враховувати ці норми, щоб забезпечити відповідність діяльності підприємства чинному законодавству.

3. Недосконалість ІТ-інфраструктури. Багато сільськогосподарських підприємств не мають сучасних систем автоматизації обліку. Це ускладнює оперативність формування звітів, якість і точність даних, інтеграцію різних функцій (облік, планування, екологічний менеджмент). Проблема полягає у низькому рівні цифровізації агросектору, особливо серед малих і середніх підприємств.

4. Обмежена компетентність персоналу. У багатьох підприємствах немає достатньої підготовки фахівців з формування управлінської звітності, особливо в частині обліку відходів, побудови внутрішньої аналітики, екологічної звітності. Проблема спричинена потребою у спеціалізованому навчанні та підвищенні кваліфікації кадрів.

5. Відсутність комплексного підходу. Наявні управлінські звіти часто зводяться до окремих операцій (наприклад, виробничі витрати, витрати на добрива тощо) і не охоплюють повний цикл від виробництва до переробки і вторинного використання, зв'язок між обліком, ризик-менеджментом, плануванням і контролем. Проблема полягає у фрагментарності та неузгодженості даних між підрозділами підприємства.

Шляхами вирішення вказаних проблем є:

- розробка типових форм внутрішньої звітності для агросектору з урахуванням специфіки підприємств;
- впровадження систем автоматизованого обліку з можливістю формування звітів за різними показниками (зокрема екологічними);
- навчання управлінського персоналу сучасним підходам до аналітики, екологічного аудиту та ресурсозбереження;
- інтеграція ESG-підходів (екологічність, соціальна відповідальність, управління) до структури управлінської звітності;
- розробка методичних вказівок щодо практичного впровадження управлінської звітності щодо відходів.

Отже, формування ефективної управлінської звітності в сільському господарстві вимагає системного підходу, який враховує економічні, екологічні та організаційні чинники. Проблеми, пов'язані з фрагментарністю даних, відсутністю автоматизації, браком екологічного фокусу та низьким рівнем підготовки кадрів, стримують розвиток звітності як інструменту сталого управління. Їх подолання можливе через інституційні зміни, впровадження ІТ-рішень і нормативне регулювання на рівні галузі.

Крім того, дослідники виділяють ряд проблемних питань, які потребують вирішення:

- недостатня деталізація інформації про відходи у звітності [164] – внутрішня управлінська звітність не створює повного інформаційного забезпечення для прийняття ефективних рішень щодо поводження з відходами. Підприємства часто обмежуються фінансовими показниками, не враховуючи технічні, технологічні та екологічні аспекти, що суттєво знижує аналітичну цінність звітів. Підкреслюється відсутність чітких методичних підходів до формування внутрішньої звітності щодо відходів. Звітність часто не адаптована до специфіки сільськогосподарського виробництва, особливо з огляду на сезонність, біологічні особливості та нерегулярність утворення відходів;
- відсутність уніфікованих форм управлінської звітності [94] – у більшості агропідприємств облік та звітність щодо відходів не мають системного характеру.

Зазвичай дані не інтегруються у загальну систему управлінського обліку, а звіти формуються епізодично або суто для виконання нормативних вимог. Відсутність чітко визначеного переліку внутрішньої звітної інформації знижує порівнюваність та унеможлиблює побудову єдиної системи аналізу на рівні галузі. Це ускладнює виявлення ефективності утилізаційних заходів, визначення рівня екологічного навантаження або витрат на переробку;

- низький рівень автоматизації процесів збору та обробки даних [217] зумовлений здебільшого відсутністю стандартизації звітності;

- ігнорування екологічної складової у системі управління [116] – підприємства рідко включають екологічні показники до внутрішньої звітності, що не сприяє формуванню сталої системи екологічного менеджменту. Відсутність контролю за екологічною ефективністю процесів перешкоджає досягненню цілей сталого розвитку;

- відсутність зв'язку між обліком відходів і прийняттям стратегічних рішень [156] – внутрішня звітність не виконує функції підтримки стратегічного управління. Вона має здебільшого описовий характер і не забезпечує обґрунтування майбутніх рішень щодо інвестицій в екологічні технології або реорганізації виробничих процесів;

- потреба в екологічному менеджменті та внутрішньому аудиторському контролі [206].

Огляд літературних джерел щодо формування внутрішньої управлінської звітності про відходи виробництва сільськогосподарських підприємств показав, що ці питання охоплюють кілька ключових аспектів: методику обліку відходів, інформаційні потреби управлінського персоналу, нормативно-правове регулювання та приклади впровадження звітності в аграрному секторі.

Так, у працях С.В. Кузнецової [142], В.П. Іванова [132] та М.О. Петрова [190], акцентується увага на необхідності системного підходу до обліку відходів у сільськогосподарських підприємствах задля формування повноцінної управлінської звітності. Вони підкреслюють важливість класифікації відходів за

видами, джерелами утворення та виробничими процесами для подальшого аналізу та прийняття управлінських рішень.

Дослідники Л.І. Шевченко [228] та А.Ю. Мартиненко [157] визначають, що внутрішня управлінська звітність має надавати комплексну інформацію не лише про кількість утворених відходів, а й про їх переробку, утилізацію, витрати та можливі доходи від реалізації побічної продукції. Це дозволяє менеджерам різних рівнів оперативно контролювати процеси та планувати заходи для підвищення екологічної та економічної ефективності.

Праці І.В. Литвиненко [148] та Р.П. Коваленка [137] демонструють практичні кейси впровадження внутрішніх управлінських звітів про відходи в сільськогосподарських підприємствах різних масштабів. Вони показують, що систематизація даних дозволяє значно підвищити ефективність контролю за утворенням і обробкою відходів, зменшити негативний вплив на довкілля та оптимізувати витрати.

Погляди вказаних авторів заслуговують на особливу увагу, оскільки вони акцентують на різних аспектах управління інформаційними потоками в аграрному секторі з урахуванням специфіки підприємств за розміром і ресурсним потенціалом.

Так, І.В. Литвиненко [148] розглядає внутрішню управлінську звітність як ключовий механізм для підвищення ефективності управління природоохоронною діяльністю у сільськогосподарських підприємствах. На її думку:

- для великих агрохолдингів важливим є структурований підхід до формування звітів із використанням інформаційних систем, що дозволяє акумулювати великі масиви даних про види, обсяги та напрями утилізації відходів. Такі підприємства мають достатні ресурси для автоматизації процесів звітності та інтеграції екологічних показників в систему загального управлінського контролю.

- для малих і середніх підприємств авторка акцентує на необхідності спрощення звітних форм та адаптації управлінської звітності до обмеженого

кадрового та технічного забезпечення. Вона пропонує створення типової моделі звіту, яка була б доступною для впровадження без додаткових фінансових витрат.

Також дослідниця підкреслює роль управлінської звітності у забезпеченні прозорості екологічної діяльності, формуванні відповідального іміджу підприємства та залученні інвестицій у «зелені» технології.

Коваленко Р.П. [137] розглядає впровадження внутрішньої управлінської звітності як інструмент стратегічного управління екологічними ризиками. Його позиція охоплює такі підходи:

- для великих аграрних підприємств звітність має виконувати функцію аналітичного забезпечення при ухваленні стратегічних рішень щодо екологічної політики. Автор наголошує на важливості врахування довгострокових наслідків поводження з відходами та включення екологічних ризиків у загальний механізм управління ризиками.

- для фермерських господарств і малих підприємств, Р.П. Коваленко вважає за доцільне впровадження звітності, орієнтованої на контроль за витратами на поводження з відходами, а також для обґрунтування рішень щодо повторного використання залишків сировини (органічні добрива, паливо тощо).

На його думку, слабким місцем у сфері управлінської звітності на малих підприємствах є відсутність обізнаності про потенційні вигоди від запровадження такої системи, а також низький рівень екологічної культури на управлінському рівні.

Литвиненко І.В. більше фокусується на практичних аспектах впровадження звітності, таких як її доступність, масштабованість і функціональність, тоді як Р.П. Коваленко розглядає звітність у контексті стратегічного та ризик-орієнтованого управління. Обидва автори визнають важливість формування внутрішньої системи звітності про відходи як інструменту еколого-економічного контролю та засобу підвищення сталості сільськогосподарських підприємств незалежно від їхнього розміру.

Литвиненко І.В. та Коваленко Р.П. у своїх наукових підходах до проблеми внутрішньої управлінської звітності про відходи в сільському господарстві

пропонують розкривати у звітах комплекс ключових питань, що мають як економічне, так і екологічне значення. Хоча обидва дослідники підходять до проблеми з різних аналітичних кутів, їхні пропозиції доповнюють одна одну.

Литвиненко І.В. [148] акцентує увагу на таких ключових питаннях, що мають бути відображені у внутрішніх управлінських звітах:

- джерела утворення відходів – конкретизація процесів, у результаті яких виникають відходи (наприклад, збирання врожаю, переробка продукції, зберігання тощо);
- кількісні та якісні характеристики відходів – обсяги у фізичних одиницях виміру, класифікація за видами (органічні, неорганічні, небезпечні тощо);
- поточні способи поводження з відходами – вивезення, утилізація, зберігання, вторинне використання тощо;
- фінансові аспекти – витрати на збір, транспортування, утилізацію, зберігання відходів, а також можливі доходи від продажу побічної продукції чи компосту;
- використання побічної продукції – застосування у вигляді добрив, кормів, сировини для біоенергетики тощо;
- показники ефективності поводження з відходами – динаміка обсягів, співвідношення витрат і доходів, рівень утилізації.

Коваленко Р.П. [137], зі свого боку, пропонує структурувати управлінську звітність з акцентом на аналітичну та ризик-орієнтовану складову, зокрема:

1. Оцінка екологічних ризиків, пов'язаних з накопиченням і утилізацією відходів – ризики забруднення ґрунту, вод, повітря та інші можливі негативні наслідки.
2. Прогнозування утворення відходів – очікувані обсяги у наступних періодах залежно від сезонності, технологічних змін або обсягів виробництва.
3. Планування заходів щодо зниження обсягів відходів – інвестиції в нові технології, зміну організації виробничих процесів, навчання персоналу.
4. Контроль за виконанням внутрішніх екологічних нормативів – визначення цільових показників та моніторинг їх досягнення.

5. Розрахунок екологічного сліду підприємства – оцінка впливу господарської діяльності на навколишнє середовище в контексті управління відходами.

6. Інтеграція екологічних показників у загальну систему управління підприємством – включення відповідних даних до систем стратегічного планування та бюджетування.

Таким чином, впровадження управлінської звітності з урахуванням підходів І.В. Литвиненко [148] та Р.П. Коваленка [137] дозволяє забезпечити системний і гнучкий інструмент управління відходами у сільському господарстві, що відповідає як оперативним, так і стратегічним потребам підприємств.

За дослідженнями С.С. Бондаренка [95] і Н.П. Смирнової [213], застосування автоматизованих систем обліку і спеціалізованого програмного забезпечення в управлінні відходами дозволяє підвищити точність звітності, оперативність отримання даних та знизити ризики помилок. Це особливо актуально для великих сільськогосподарських підприємств із складною структурою виробництва.

Аналіз літературних джерел свідчить, що формування внутрішньої управлінської звітності про відходи у сільськогосподарських підприємствах є багатокомпонентним процесом, що потребує інтеграції методологічних, інформаційних, нормативних і технологічних аспектів. Сучасні дослідження наголошують на необхідності комплексного підходу для забезпечення ефективного управління відходами, що сприяє підвищенню екологічної безпеки та економічної ефективності діяльності аграрних підприємств.

Отже, з урахуванням специфіки діяльності сільськогосподарських підприємств та утворення відходів виробництва у них, в управлінській звітності доцільно відображати такі ключові показники:

1. Обсяг утворення відходів за класифікаційними групами. Інформація про кількість і типи відходів, класифікованих за певними групами, дозволяє визначити специфіку їх подальшого використання, зберігання або утилізації. Такий підхід допоможе керівництву підприємства розробити цільові стратегії для

кожної групи відходів, враховуючи як економічні, так і екологічні чинники, що сприятиме підвищенню ефективності поводження з відходами та мінімізації ризиків.

2. Аналіз відхилень від нормативно допустимих обсягів утворення відходів. Представлення таких даних дозволяє оцінити, наскільки ефективно функціонують виробничі процеси, і виявити ділянки з надмірним рівнем відходів, які свідчать про технічні або організаційні проблеми. Це, у свою чергу, сприятиме прийняттю рішень щодо вдосконалення технологій, модернізації обладнання або покращення методів виробництва з метою зниження утворення надлишкових відходів.

3. Напрями використання відходів. Важливим є аналіз того, яка частка відходів була спрямована на утилізацію, яка – на виробництво біоенергії, а яка реалізована третім сторонам. Це дозволяє оцінити не лише ефективність реалізації екологічної політики підприємства, а й рівень екологічної відповідальності. Така звітність стане важливим джерелом для обґрунтування подальших інвестицій у сферу циркулярної економіки.

4. Фінансові показники – витрати на утилізацію і доходи від реалізації відходів. Зіставлення цих даних дозволяє оцінити економічну доцільність різних підходів до управління відходами. Інформація про витрати на утилізацію та потенційні доходи від продажу вторинної сировини сприятиме формуванню оптимальної моделі управління, яка поєднує екологічні цілі з економічною ефективністю.

5. Обсяг утворення відходів у розрізі виробничих процесів. Деталізація за цим критерієм дозволяє оцінити ефективність окремих етапів або видів діяльності. Наприклад, виявлення процесів з високим рівнем відходів може свідчити про застаріле обладнання, нераціональне використання матеріалів чи порушення технологічних норм. Отримані дані можуть слугувати підґрунтям для модернізації певних виробничих ділянок або перегляду технічних стандартів.

Таким чином, впровадження деталізованої внутрішньої звітності щодо поводження з відходами дозволяє не лише ефективно контролювати екологічні та

виробничі показники, а й формує основу для стратегічного планування в галузі сталого розвитку. Вона є інформаційною підтримкою для управлінського персоналу всіх рівнів, забезпечуючи своєчасне реагування на відхилення, підвищення ефективності господарської діяльності та зниження негативного впливу на довкілля.

На основі проведеного дослідження та з урахуванням специфіки діяльності сільськогосподарських підприємств розроблено спеціалізований управлінський звіт, орієнтований на цілісне та ефективне управління відходами виробництва таких підприємств (Додаток Е). Запропонована форма звіту враховує потреби управлінського персоналу в аналітичній інформації та передбачає подання даних у кількох ключових розрізах, що мають практичне значення для прийняття рішень.

Зокрема, запропонований управлінський звіт містить інформацію щодо:

1. Обсягів утворених відходів у розрізі місць їх виникнення – це дозволяє визначити найпроблемніші ділянки виробничого процесу, які потребують уваги або оптимізації.

У цьому розділі звіту слід навести загальну кількість відходів, що були утворені підприємством за аналізований період (місяць, квартал, рік тощо). Для забезпечення аналітичної глибини ці дані доцільно подати з розподілом за основними категоріями, такими як:

- органічні (наприклад, рослинні залишки, гній, побічні продукти тваринництва);
- неорганічні (металеві, пластикові або інші синтетичні залишки);
- небезпечні відходи (хімічні речовини, пестициди, мінеральні добрива, що втратили придатність);
- умовно безпечні або вторинні ресурси.

Такий структурований підхід дозволяє не лише оцінити масштаб проблеми утворення відходів, а й виявити найкритичніші напрямки, що потребують втручання – наприклад, перегляду технологічних процесів, модернізації обладнання або зміни способів утилізації.

2. Способів поводження з утвореними відходами – включаючи утилізацію, вторинне використання, реалізацію або зберігання, що дає змогу оцінити ефективність впроваджених підходів до управління відходами.

Важливим елементом управлінської звітності щодо відходів є інформація про обсяги перероблених і повторно використаних матеріалів. Такі дані відображають рівень екологічної відповідальності підприємства, його залученість до принципів циркулярної економіки та сталого розвитку.

Цей блок звіту демонструє не лише прагнення підприємства зменшити негативний вплив на довкілля, але й можливість перетворення відходів на ресурс. Також інформація про відсоток переробки допомагає відстежувати динаміку екологічної ефективності підприємства в часі.

Регулярне формування такої інформації дозволяє підприємству демонструвати екологічну відповідальність перед зацікавленими сторонами, знижувати витрати за рахунок повторного використання ресурсів, оптимізувати стратегії поводження з відходами.

Крім того, способи поводження з відходами регулюються законодавчо. Забезпечення дотримання екологічних стандартів є ключовим аспектом управління відходами у підприємстві. Тому, в управлінському звіті важливо відображати відповідність нормам чинного природоохоронного законодавства, наявність екологічних дозволів та ліцензій на зберігання, транспортування та утилізацію відходів, проходження екологічної сертифікації (ISO 14001 тощо), результати перевірок з боку контролюючих органів, впровадження внутрішніх стандартів екологічного менеджменту. Вказану інформацію передбачено зазначати у стовпці “Примітки” до відповідного виду відходів.

Ця інформація допомагає менеджменту не лише контролювати відповідність підприємства вимогам регуляторів, а й знижувати ризики накладення штрафів, зупинки діяльності чи втрати ділової репутації. Систематизація даних щодо екологічних стандартів у звіті дозволяє підвищити прозорість управління, підтримувати імідж соціально відповідального бізнесу та слугувати доказовою базою для зовнішніх і внутрішніх перевірок.

3. Суми витрат і доходів, пов'язаних з обраними способами поводження з відходами – що дає змогу визначити економічну доцільність кожного напрямку.

Управлінська звітність повинна містити деталізовану інформацію про витрати, пов'язані з обробкою відходів, які виникають у процесі основної діяльності підприємства. Ці дані є важливими для економічного аналізу ефективності поводження з відходами, порівняння альтернативних способів утилізації, визначення доцільності залучення зовнішніх підрядників, а також для виявлення резервів скорочення витрат.

До складу витрат доцільно включити як внутрішні, так і зовнішні витрати підприємства:

– внутрішні витрати: витрати на паливо, оплату праці персоналу, технічне обслуговування обладнання для збирання та обробки відходів, амортизацію устаткування тощо.

– зовнішні витрати: витрати на оплату послуг сторонніх організацій з утилізації, транспортування або переробки відходів, включаючи спеціалізовані компанії.

У звіті такі витрати мають бути структуровані за категоріями та типами, що дозволяє в подальшому аналізувати, які саме напрями є найбільш витратними та які мають потенціал для оптимізації.

Включення вказаної інформації до управлінського звіту дає можливість керівництву підприємства не лише відстежувати поточний рівень витрат на поводження з відходами, а й формувати обґрунтовану політику з підвищення економічної ефективності. Наприклад, аналіз співвідношення між витратами на внутрішні та зовнішні послуги може слугувати основою для прийняття рішень про доцільність розвитку власної інфраструктури утилізації.

4. Фінансових результатів, отриманих унаслідок операцій з відходами – з метою оцінки загального впливу поводження з відходами на фінансову стабільність і прибутковість підприємства.

Використання такої звітності сприятиме формуванню якісно нової системи прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо мінімізації, утилізації та

економічного використання відходів сільськогосподарського виробництва. Крім того, це дозволить сільськогосподарським підприємствам не лише знизити рівень втрат і підвищити загальну ефективність виробничої діяльності, але й отримати додаткові джерела доходу за рахунок переробки, повторного використання або реалізації вторинної сировини.

Важливо також, що впровадження управлінської звітності щодо відходів узгоджується з цілями концепції сталого розвитку. Це передбачає відповідальне використання ресурсів, мінімізацію впливу на навколишнє природне середовище та підвищення екологічної безпеки сільськогосподарського виробництва.

5. Ризиків, пов'язаних з відходами та поведінням з ними. Ефективне управління відходами вимагає ідентифікації та аналізу потенційних ризиків, які можуть вплинути на екологічну ситуацію, фінансову стабільність та репутацію підприємства. Управлінський звіт має містити оцінку таких ризиків, що дозволяє своєчасно виявляти загрози, розробляти заходи запобігання або пом'якшення наслідків, уникати фінансових санкцій, забезпечувати безперервність виробничої діяльності.

Основними ризиками, пов'язаними з управлінням відходами, є:

- штрафи за порушення екологічного законодавства;
- забруднення навколишнього середовища;
- загроза здоров'ю працівників, населення;
- репутаційні втрати через скандали або розслідування;
- зростання витрат на утилізацію через зміну тарифів чи законодавства.

Формуванню загальної інформації щодо ризиків в Управлінському звіті про наявність і рух відходів виробництва передуює складання управлінського звіту про ризики, пов'язані з відходами, приклад структури і заповнення якого наведено у табл. 2.16.

Управлінська звітність про ризики дозволяє підприємству своєчасно виявити загрози, що стосуються поведіння з відходами, та підготувати дієві стратегії реагування. Це підвищує стійкість підприємства до зовнішніх викликів та сприяє реалізації принципів сталого розвитку.

Таблиця 2.16. Розроблений управлінський звіт про ризики, пов'язані з відходами виробництва\*

<i>Вид ризику</i>	<i>Оцінка імовірності настання ризику, %</i>	<i>Шляхи мінімізації</i>	<i>Примітки</i>
Штрафи за відсутність дозволів	65	Регулярний моніторинг законодавства, своєчасне оновлення документів	Високий ризик через оновлення норм
Забруднення навколишнього середовища	40	Встановлення систем фільтрації, ізоляція небезпечних відходів	Залежить від умов зберігання
Репутаційні втрати	30	Публічна звітність про екологічні заходи, ESG-комунікація	Важливо для партнерів і споживачів
Травматизм працівників при поводженні з відходами	25	Навчання персоналу, спеціальні засоби захисту	Інструктаж проводиться щомісяця
Зростання вартості утилізації	55	Контрактування з кількома постачальниками, переробка власними силами	Ризик підвищення тарифів

\*звіт заповнено умовними даними

На основі запропонованої форми управлінського звіту мають бути прийняті рішення щодо прогнозування та планування поводження з відходами, адже ефективне управління відходами неможливе без ретельного прогнозування їх утворення на майбутні періоди. Тому, управлінські рішення можуть бути сформовані у вигляді управлінського звіту, який містить інформацію про очікувані обсяги відходів на наступний звітний період, а також заходи, що плануються для їх зменшення або більш раціонального використання (табл. 2.17). Такий підхід дозволяє не лише заздалегідь підготувати ресурси для утилізації та переробки, а й ефективно розподіляти інвестиції в модернізацію виробничих процесів та екологічні технології.

Прогнозування базується на аналізі даних минулих періодів, сезонних коливаннях, планах виробництва та інших релевантних факторах. Планові заходи, у свою чергу, спрямовані на оптимізацію технологічних процесів, впровадження нових методів утилізації, зменшення втрат сировини та підвищення екологічної безпеки.

Таблиця 2.17. Запропонований Управлінський звіт щодо прогнозування та планування поводження з відходами\*

<i>Показник</i>	<i>Прогноз на наступний період, тон</i>	<i>Заплановані заходи зі зменшення відходів</i>	<i>Примітки</i>
Загальний обсяг утворених відходів	230	Впровадження нової технології сортування відходів	Очікується зниження на 10%
Органічні відходи	120	Розширення площ для компостування	Планується збільшити переробку на 20%
Пластикові відходи	45	Підписання контракту з новим переробником	Додатковий договір знизить витрати
Небезпечні відходи	15	Оновлення обладнання для безпечного зберігання	Покращення умов утилізації
Вторинні ресурси	50	Активізація програм з повторного використання	Можливість збільшення доходів від реалізації

\*звіт заповнено умовними даними

Включення розділу прогнозування та планування у звітність сприяє провадженню стратегічному підходу до управління відходами, що дозволяє знизити витрати, мінімізувати екологічні ризики та підвищити загальну ефективність виробничої діяльності.

При формуванні звіту зі сталого розвитку важливо висвітлювати основні здобутки підприємства у сфері екології, зокрема щодо управління відходами. Ця інформація демонструє успіхи у реалізації екологічних ініціатив, підтверджує ефективність прийнятих управлінських рішень та сприяє зміцненню позитивного іміджу підприємства серед партнерів, інвесторів та суспільства.

До таких досягнень можуть належати зниження загального обсягу утворених відходів, підвищення рівня переробки та повторного використання матеріалів, впровадження нових технологій, що зменшують негативний вплив на навколишнє середовище, отримання екологічних сертифікатів чи нагород, успішна реалізація програм з підвищення екологічної свідомості персоналу.

Розкриття вказаних показників в управлінському звіті дає змогу відстежувати прогрес і формувати конкретні цілі на наступні періоди та формувати обґрунтовані показники для звіту зі сталого розвитку (табл. 2.18).

Таблиця 2.18. Розроблений управлінський звіт про досягнення в екологічній політиці щодо відходів\*

<i>Показник</i>	<i>Поточний результат</i>	<i>Ціль на наступний період</i>	<i>Примітки</i>
Загальне зменшення обсягу відходів	-12% порівняно з минулим роком	-15%	Відповідає стратегії сталого розвитку
Рівень переробки відходів	68%	75%	Планується закупівля нового обладнання
Впровадження технології компостування	Впроваджено на 3 ділянках	Розширення на всі ферми	Позитивний вплив на якість ґрунтів
Отримані екологічні сертифікати	ISO 14001	Підтвердження сертифікації	Сертифікат дійсний до 2027 року
Кількість навчальних заходів для персоналу	4 проведені семінари	6 планується	Підвищення екологічної культури підприємства

\*звіт заповнено умовними даними

Крім того, підкреслення екологічних досягнень у внутрішній звітності сприяє формуванню прозорості та відповідальної корпоративної культури, стимулює подальший розвиток екологічних ініціатив і допомагає підтримувати конкурентоспроможність підприємства на ринку.

Запропонований формат звітності надає комплексний огляд ситуації з відходами у підприємстві, що дозволяє не лише оцінити економічну ефективність здійснюваних заходів, а й підтримує прийняття обґрунтованих управлінських рішень, спрямованих на підвищення екологічної відповідальності та сталого розвитку підприємства.

Такий цілісний підхід до формування управлінської звітності з питань відходів сприяє оптимізації виробничих процесів, зменшенню негативного впливу на довкілля, а також покращенню фінансових результатів діяльності підприємства в цілому.

## Висновки до розділу 2

1. Системна проблема поводження з відходами у сільському господарстві визнається як екологічна, так і економічна. Широкомасштабне виробництво супроводжується великим обсягом відходів, контроль над якими вимагає модернізації методів обліку й інтеграції моделей циркулярної економіки. Національна стратегія управління відходами до 2033 року встановлює державні пріоритети для побудови ефективної системи поводження з відходами, зменшення їхнього утворення, розширення переробки та повторного використання – що є логічним продовженням глобальної парадигми циркулярної економіки. Це створює нормативну основу для розвитку результативних облікових процедур та екологічного аудиту.

Удосконалена організація бухгалтерського обліку має стати інструментом переходу на безвідходне виробництво – через оцінку впливу утворення відходів, підприємства можуть стратегічно контролювати ресурси та максимізувати їх використання повторно.

Розроблено основні положення облікової політики щодо операцій з відходами виробництва у сільськогосподарських підприємствах, які включають: класифікацію відходів як об'єкта бухгалтерського обліку (поділ відходів як об'єкта бухгалтерського обліку за запропонованими класифікаційними ознаками, застосування відповідних субрахунків та аналітичних рахунків залежно від характеру операцій), способи оцінки відходів виробництва (1. Оцінка за справедливою вартістю, 2. Оцінка за витратами на переробку, 3. Оцінка за витратами на утилізацію, 4. Оцінка за потенційним доходом від реалізації), виділено критеріїв визнання витрат і доходів за об'єктами обліку (1. Визнання виробничих відходів, 2. Витрати на утилізацію та переробку, 3. Доходи від реалізації відходів, 4. Витрати на утилізацію.), організацію документування операцій з відходами (впровадження типових і спеціалізованих форм первинних та зведених документів: Акт списання відходів сільськогосподарського виробництва, Акт на оприбуткування відходів, Акт приймання-передачі відходів,

Журнал обліку надходження та руху відходів, Накладна на переміщення відходів, Зведений лист обліку походження, вартості та напрямів утилізації), розробку графіку документообігу та автоматизації обліку, формування внутрішньої звітності (застосування Управлінського звіту про наявність та рух відходів), організацію внутрішнього контролю за утворенням і використанням відходів (періодичне проведення інвентаризації, призначення матеріально відповідальних осіб та встановлення механізмів звітності за відповідними операціями).

Отже, в умовах сталого розвитку аграрної галузі, де все більшої ваги набувають екологічна відповідальність, економія ресурсів і принципи циркулярної економіки, облікова політика з управління виробничими відходами стає стратегічно важливою. Вона має не тільки відповідати національним та міжнародним стандартам бухгалтерського обліку, але й бути гнучкою для швидкого реагування на зміни в законодавстві, ринкових умовах і екологічних вимогах.

2. Сільське господарство, як одна з ключових галузей економіки, супроводжується утворенням значних обсягів різноманітних відходів. Традиційно вони сприймалися як екологічна проблема, що потребує утилізації. Проте в умовах переходу до моделі сталого розвитку та формування засад циркулярної економіки, сільськогосподарські відходи дедалі частіше розглядаються як потенційно цінний ресурс.

У цьому контексті бухгалтерський облік операцій з відходами набуває особливого значення. Його функція полягає не лише в фіксації обсягів утворення, утилізації чи реалізації відходів, а й у забезпеченні інформаційної бази для прийняття ефективних управлінських рішень. Наявність достовірної інформації про кількісні та якісні характеристики відходів, їх склад, вартість і напрями руху дозволяє оптимізувати виробничі витрати, визначати економічну доцільність переробки чи реалізації відходів, формувати нові джерела доходів, підвищувати рівень екологічної відповідальності підприємства, забезпечувати відповідність екологічному законодавству.

Таким чином, вдосконалення системи бухгалтерського обліку операцій з відходами є важливою умовою досягнення цілей екологічної та економічної ефективності діяльності аграрного сектору в умовах сталого розвитку.

За результатами дослідження запропоновано способи оцінки відходів виробництва сільськогосподарських підприємств (за справедливою вартістю, за витратами на переробку, за витратами на утилізацію, за потенційним доходом від реалізації), робочий план рахунків та кореспонденції рахунків для відображення операцій з такими відходами, що спрямовано на підвищення ефективності управління ресурсами, дотримання принципів циркулярної економіки та забезпечення сталого розвитку аграрного виробництва.

3. Внутрішня звітність щодо операцій з відходами виробництва сільськогосподарських підприємств є важливим і незамінним інструментом управління таким підприємством, що забезпечує своєчасне, повне і достовірне отримання інформації, необхідної для прийняття ефективних управлінських рішень. Головна мета внутрішньої звітності щодо відходів виробництва полягає в наданні керівництву інформації для комплексного аналізу поточного стану утворення та поводження з відходами, оцінки результатів та планування подальших кроків і стратегій розвитку відповідно до положень циркулярної економіки.

У контексті управління відходами внутрішня звітність набуває особливої важливості, оскільки дає змогу комплексно оцінити масштаби проблеми, виявити слабкі місця у процесах утилізації та переробки відходів, а також оптимізувати способи їх обробки і використання. Завдяки цим даним можна отримати точну інформацію про обсяги утворення відходів, пов'язані з ними витрати на утилізацію та переробку, а також рівень ефективності застосування побічної продукції. Внутрішня звітність є основою для прийняття обґрунтованих управлінських рішень, що спрямовані на підвищення екологічної та економічної ефективності діяльності підприємства.

На основі аналізу та узагальнення теоретичних і практичних питань щодо формування управлінської звітності про операції з відходами розроблено

Управлінський звіт про наявність і рух відходів виробництва. Вказаний управлінський звіт містить інформацію про основні джерела утворення відходів, їх обсяги, класифікацію, способи поводження з ними, а також фінансові аспекти, включно з витратами на обробку і доходами від подальшої переробки або реалізації відходів. Також окреслено напрями можливих проєктів управлінських рішень на основі інформації з управлінського звіту, що оформлено у вигляді розроблених управлінських звітів про ризики, пов'язані з відходами, щодо прогнозування та планування поводження з відходами, а також про досягнення в екологічній політиці щодо відходів.

Запропонований формат звітності надає комплексний огляд ситуації з відходами на підприємстві, що дозволяє не лише оцінити економічну ефективність здійснюваних заходів, а й підтримує прийняття обґрунтованих управлінських рішень, спрямованих на підвищення екологічної відповідальності та сталого розвитку підприємства.

Такий цілісний підхід до формування управлінської звітності з питань відходів сприяє оптимізації виробничих процесів, зменшенню негативного впливу на довкілля, а також покращенню фінансових результатів діяльності підприємства в цілому.

*Основні положення розділу розкрито у публікаціях автора [87, 124, 126, 231].*

## РОЗДІЛ 3.

### УДОСКОНАЛЕННЯ АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЦИРКУЛЯРНОЮ ЕКОНОМІКОЮ

#### **3.1. Аналітичні інструменти оцінювання провадження циркулярної економіки як інноваційної діяльності**

Циркулярна економіка базується на принципах зменшення відходів, повторного використання ресурсів, переробки та утворення замкнених виробничих циклів. Для більшості українських сільськогосподарських підприємств, які переважно працюють за лінійною моделлю “виробництво – споживання – утилізація”, впровадження циркулярна економіка є новим, нетрадиційним способом організації виробничо-господарських процесів.

Циркулярна економіка передбачає використання інноваційних технологій: біопереробки агровідходів (наприклад, біогазові установки), компостування органічних залишків, агроекологічного моніторингу та точного землеробства для зменшення втрат ресурсів.

Таким чином, впровадження циркулярної економіки передбачає технологічне оновлення виробництва, що є ключовою ознакою інноваційної діяльності згідно з міжнародною класифікацією.

Інноваційна діяльність має на меті досягнення економічного ефекту шляхом підвищення ефективності, зниження витрат або створення нової вартості. Циркулярна модель дає можливість: зменшити витрати на добрива, паливо, енергію, отримувати додаткові доходи від реалізації вторинної сировини чи перероблених продуктів, скорочувати штрафи за порушення екологічного законодавства. Отже, впровадження циркулярної економіки має пряму економічну вигоду, що також є критерієм інноваційної діяльності.

Перехід до циркулярної економіки передбачений Національною економічною стратегією України до 2030 року, Зеленим курсом ЄС (Green Deal),

цілями сталого розвитку ООН (ЦСР 9, 12, 13). Участь підприємств у впровадженні таких політик трактується як інноваційна адаптація до зовнішніх викликів, що підвищує їхню конкурентоспроможність.

Лише невелика частина українських агропідприємств застосовує циркулярні практики. Тобто циркулярна економіка не є масовою або стандартною практикою, а отже, її запровадження відповідає визначенню інновацій як нововведення у конкретному контексті (галузі, регіоні, підприємстві).

Отже, циркулярна економіка є інноваційною діяльністю для сільськогосподарських підприємств України, оскільки передбачає: впровадження нових або значно удосконалених процесів і технологій; зміну моделі ведення господарства; досягнення економічного, екологічного та соціального ефекту; відповідність сучасним викликам і стратегічним документам розвитку. Тому методика аналізу має бути застосована як до інноваційного виду діяльності.

Циркулярна економіка передбачає замкнуті цикли виробництва, де відходи одного процесу стають ресурсом для іншого. У цьому контексті циркулярна економіка має тісний зв'язок з біоенергетикою, адже біоенергетика трансформує біологічні відходи (наприклад, залишки рослинництва, гній, органічні рештки) у біогаз, біодизель, тверде біопаливо (пелети, брикети), електро- та теплоенергію.

Крім того, впровадження біоенергетичних установок (біогазових, піролізних, компостувальних) сприяє зниженню викидів парникових газів, зменшенню обсягів відходів, що захоронюються, покращенню санітарно-епідеміологічної ситуації в сільській місцевості. Це відповідає ключовій меті циркулярної економіки – мінімізації негативного впливу на довкілля. Також біоенергетика створює замкнутий енергетичний цикл – важливий елемент циркулярного підходу – через використання відновних джерел енергії у аграрному виробництві.

Отже, циркулярна економіка стимулює впровадження інноваційних технологій, і біоенергетика є однією з найбільш перспективних серед них. Біоенергетика є ключовим механізмом реалізації принципів циркулярності в агросекторі, оскільки дозволяє перетворювати органічні відходи на енергію та

добрива, забезпечуючи сталий, ресурсоефективний і екологічно безпечний розвиток сільськогосподарських підприємств.

На сучасному етапі спостерігається інтенсивний розвиток біоенергетичного сектору, що підтверджується статистичними даними Міжнародного агентства з відновлюваної енергетики (IRENA): упродовж 2020-2024 років частка біоенергетики у світовому енергетичному балансі зростає на 12 %, а обсяг інвестицій у галузь у 2024 році перевищив 35 млрд доларів США [41]. Така динаміка свідчить про стійку тенденцію до розширення ролі біоенергетики як одного з ключових напрямів переходу до відновлюваних джерел енергії. В Україні біоенергетика також набуває дедалі більшого значення в структурі поновлюваної енергетики. Зокрема, у 2023 році обсяги виробництва біопалива зросли приблизно на 15 % [41].

Водночас, попри позитивну динаміку розвитку, рівень інноваційної активності вітчизняних підприємств залишається недостатнім, що зумовлено переважно відсутністю цілісної системи управління інноваційними процесами. У цьому контексті актуальними є наукові дослідження, спрямовані на інтеграцію аналітичних моделей у практику стратегічного управління інноваціями в біоенергетичному секторі. Такі підходи мають практичне значення для зміцнення конкурентоспроможності підприємств, стимулювання інноваційної динаміки та формування передумов для ефективного переходу до циркулярної економіки, що відповідає глобальним цілям сталого розвитку.

Аналіз інноваційної діяльності є важливою складовою сучасної системи управління підприємством, особливо в технологічно інтенсивних галузях, таких як біоенергетика, де інновації відіграють ключову роль у підвищенні енергоефективності, екологічної сталості та ринкової конкурентоспроможності. Проведення такого оцінювання забезпечує можливість своєчасної ідентифікації критичних обмежень, аналізу слабких місць у процесах інноваційного розвитку, а також обґрунтованої оцінки ефективності використання ресурсів, результативності впроваджених рішень і їх впливу на виробничо-господарську діяльність підприємства. Крім того, системний аналіз інноваційної активності

дає змогу виявити потенціал підприємства до технологічної модернізації, підвищення адаптивності до змін зовнішнього середовища та інтеграції у глобальні інноваційні екосистеми.

У науковій літературі питання управління інноваційною діяльністю у контексті біоенергетики та циркулярної економіки набуває дедалі більшої актуальності, з огляду на зростання ролі інновацій у забезпеченні сталого розвитку ресурсозалежних галузей. Теоретичні засади інноваційного менеджменту ґрунтуються, зокрема, на концепції системи збалансованих показників (Balanced Scorecard), запропонованої Р. Капланом і Д. Нортонем [47], яка зарекомендувала себе як ефективний інструмент стратегічного управління та оцінки інноваційної результативності підприємств.

У сфері вимірювання ступеня технологічної зрілості інновацій широко використовується методологія оцінювання рівня технологічної готовності (Technology Readiness Level, TRL), розроблена Національним аерокосмічним агентством США (NASA) [54]. Цей підхід здобув визнання як у державному, так і в корпоративному секторах, зокрема в біоенергетиці, де він є ключовим критерієм при прийнятті інвестиційних рішень щодо новітніх технологічних рішень. Ефективність і доцільність застосування TRL у відновлюваній енергетиці підтверджуються аналітичними оглядами провідних міжнародних організацій, зокрема OECD [58] та IEA Bioenergy [38], які адаптують зазначену методологію до галузевих оцінок перспективності енергоефективних інновацій.

З-поміж кількісних аналітичних методів, Data Envelopment Analysis (DEA) є одним із найбільш поширених інструментів оцінювання ефективності інноваційних проєктів і технологічних змін [14, 28]. Цей підхід дозволяє визначити рівень техніко-економічної ефективності підприємств, що впроваджують інновації, з урахуванням множинності вхідних і вихідних параметрів.

У межах досліджень циркулярної економіки важливими є праці, які акцентують увагу на інноваціях як ключовій умові переходу до замкнених виробничих циклів, ресурсоефективності та мінімізації відходів [27]. Галузеві

аспекти розвитку біоенергетичного сектору, включно з динамікою інноваційних процесів, висвітлюються у звітах Міжнародного агентства з відновлюваної енергетики (IRENA), які надають обґрунтовану аналітичну базу щодо поточного стану та перспектив біоенергетики у контексті глобального енергетичного переходу [41].

У вітчизняній науковій літературі питання оцінювання інноваційної спрямованості підприємств висвітлено через низку прикладних підходів, зокрема у працях В.Б. Захожая та О.В. Корецької [127], які розробили методики формування інтегральних індексів інноваційної активності, адаптованих до національних економічних умов. С.С. Ярмус та І.П. Сидорчук [233] запропонували систему аналітичних коефіцієнтів для оперативного оцінювання інноваційного потенціалу підприємств, що знайшла практичне застосування, зокрема, у сфері відновлюваної енергетики.

На міжнародному рівні для оцінки інноваційного розвитку широко використовуються глобальні рейтингові інструменти, зокрема Global Innovation Index (GII) [80], який забезпечує порівняльну базу для аналізу інноваційної активності країн і підприємств у межах глобального інноваційного простору.

Загалом, як у вітчизняних, так і в зарубіжних наукових дослідженнях накопичено значний обсяг теоретичних положень і прикладних рішень, спрямованих на оцінку інноваційної діяльності. Наведено різноманітні методики, індикативні моделі, системи показників, що дають змогу здійснювати комплексний аналіз рівня інноваційної активності, результативності впроваджених рішень і динаміки інноваційного розвитку.

Водночас, ефективне застосування зазначених підходів вимагає урахування галузевої специфіки, розміру підприємства, організаційно-економічних умов його функціонування, а також доступності релевантної статистичної інформації. Крім того, слід зазначити, що у наявних дослідженнях відсутня уніфікована методика оцінювання інноваційної діяльності підприємств біоенергетичного сектору в контексті циркулярної економіки, що зумовлює потребу у подальших наукових розробках у цьому напрямі.

У світовій практиці основою для формування сучасних систем оцінювання інноваційної діяльності є методологічні підходи, викладені в Oslo Manual 2018 [59], розробленому Організацією економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) спільно з Євростатом. У цьому документі інновація трактується як новий або суттєво вдосконалений продукт (товар або послуга), виробничий процес, маркетинговий чи організаційний метод, що впроваджується у практичну діяльність суб'єктів господарювання з метою підвищення ефективності, продуктивності або створення доданої вартості.

Методологія Oslo Manual базується на концепції «вхід–вихід», яка передбачає комплексну оцінку інноваційної діяльності на підставі аналізу ресурсів, що спрямовуються на створення та реалізацію інновацій (інвестиційна складова), та результативності їх впровадження. До інвестиційних чинників належать: обсяги фінансування, людський капітал, науково-дослідні потужності, рівень розвитку інтелектуального капіталу тощо. До результативних показників відносяться: створення нових продуктів, зростання обсягів реалізації, отримання патентів, комерціалізація наукових і технологічних розробок.

В українських реаліях зазначені підходи відображаються в наукових дослідженнях, які адаптують положення Oslo Manual до специфіки національної економіки. Адаптація включає врахування особливостей статистичної звітності, галузевих характеристик, нормативно-правового регулювання, рівня розвитку ринку інтелектуальної власності та доступу до фінансових ресурсів. Зокрема, С.С. Ярмус та І.П. Сидорчук [233] запропонували систему показників для оперативної оцінки інноваційного потенціалу підприємств, яка дозволяє швидко визначити рівень інноваційної активності. До ключових індикаторів належать: частка інноваційної продукції у загальному обсязі виробництва, питома вага витрат на технологічні інновації у структурі загальних витрат, коефіцієнт оновлення основних засобів, продуктивність праці науково-дослідного персоналу, рівень захищеності об'єктів інтелектуальної власності.

Незважаючи на практичну цінність такого інструментарію, його аналітична спроможність в аспектах оцінки ефективності використання інноваційних

ресурсів, глибини трансформаційних змін та ступеня інтеграції інновацій у стратегічне управління підприємством потребує вдосконалення. У зв'язку з цим доцільним є розширення як кількісних, так і якісних параметрів оцінювання, зокрема через впровадження ключових показників ефективності (КПІ), методів багатокритеріального аналізу, економетричного моделювання, а також використання цифрових інструментів моніторингу та візуалізації інноваційних процесів.

Для здійснення комплексної оцінки інноваційної діяльності підприємств у сучасній науковій та прикладній площині широке застосування знаходять методики, засновані на інтегральних індексах. Ці підходи дають змогу системно аналізувати сукупність різнорідних показників, що відображають рівень інноваційного розвитку, шляхом їх агрегування у єдиний узагальнений індикатор.

Значний внесок у розвиток даного напряму здійснили В.Б. Захожай та О.В. Корецька [127], які розробили методику побудови інтегрального показника інноваційної спрямованості підприємства. Запропонований підхід передбачає реалізацію кількох послідовних етапів:

1. Нормування первинних даних, тобто приведення всіх показників до єдиного масштабу вимірювання, що дозволяє коректно порівнювати індикатори з різними розмірностями;

2. Розрахунок вагових коефіцієнтів, які відображають відносну значущість кожного показника у загальній структурі оцінювання. Цей етап забезпечує врахування специфіки впливу окремих характеристик на інноваційний розвиток підприємства;

3. Побудова інтегрального індексу як агрегованого показника, отриманого шляхом зважування нормованих значень, що дозволяє комплексно охарактеризувати інноваційну орієнтацію підприємства.

Таким чином, застосування інтегральних індексів є ефективним інструментом кількісної оцінки інноваційної активності підприємств, дає змогу

зіставляти динаміку розвитку різних суб'єктів господарювання та виявляти пріоритетні напрями для подальшого удосконалення інноваційної стратегії.

На міжнародному рівні аналогічні підходи до оцінювання інноваційної діяльності реалізовані в рамках Глобального індексу інновацій (Global Innovation Index, GII), що щорічно публікується Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (WIPO) у співпраці з INSEAD та Корнельським університетом [80]. Індекс включає понад 80 кількісних та якісних індикаторів, згрупованих у сім основних компонентів (пілонів): Інституційне середовище; Людський капітал і дослідження; Інфраструктура; Розвиненість ринку; Розвиток бізнесу; Результати у сфері знань; Результати у сфері творчості.

Такий багатовимірний підхід забезпечує всебічний порівняльний аналіз інноваційних систем як на національному, так і на корпоративному рівнях. GII дозволяє не лише простежувати динаміку інноваційної спроможності країн, але й виявляти сильні та слабкі сторони інноваційної політики, що є ключовим для формування стратегій сталого розвитку.

Крім того, до ефективних інструментів кількісної оцінки належить модель аналізу охоплення даних (Data Envelopment Analysis, DEA) – математичний підхід, що застосовується для визначення ефективності перетворення ресурсів у результати. У контексті інноваційної діяльності DEA дозволяє зіставляти ефективність підприємств залежно від використання вхідних ресурсів, таких як: обсяг інвестицій у R&D; чисельність наукових працівників; тривалість інноваційного циклу; витрати на дослідження та розробки.

На виході аналізуються такі результати, як кількість інноваційних продуктів; оформлені патенти; ліцензійні угоди; приріст доходів від інновацій.

Таким чином, DEA-модель забезпечує об'єктивне порівняння підприємств з погляду ефективності використання інноваційного потенціалу, що є особливо актуальним в умовах обмежених ресурсів і зростаючої конкуренції.

Модель Data Envelopment Analysis (DEA) ґрунтується на математичному оптимізаційному підході до оцінювання відносної ефективності об'єктів, що входять до досліджуваної вибірки [14]. Основна ідея полягає в тому, щоб

порівняти кожен об'єкт (наприклад, підприємство) з найкращими з точки зору співвідношення “вхід-вихід”. У результаті моделювання виокремлюються ефективні одиниці, які формують так звану “ефективну оболонку” (efficiency frontier), а також ті, що відстають від неї, виявляючи невикористаний потенціал для підвищення ефективності.

Таким чином, DEA-модель виконує не лише діагностичну функцію, а й формує стратегічні орієнтири для удосконалення інноваційної діяльності підприємств. Вона дозволяє ідентифікувати еталонні практики всередині вибірки та визначити напрями для оптимізації ресурсного забезпечення або підвищення результативності.

Суттєвою перевагою DEA є відсутність потреби у попередньому встановленні функціональної форми зв'язку між вхідними та вихідними змінними. На відміну від параметричних методів, DEA використовує лінійне програмування для побудови еталонної ефективної межі, що базується винятково на емпіричних даних. Підприємства, які демонструють найкращі пропорції між використаними ресурсами та отриманими результатами, формують цю межу, а інші – розташовуються нижче неї, демонструючи рівень відставання та можливі напрями підвищення ефективності.

Цей підхід має особливу аналітичну цінність у сфері оцінювання інноваційної ефективності, де традиційно складно встановити чіткі функціональні залежності між витратами на R&D, кадровим забезпеченням, тривалістю інноваційного циклу та результатами у вигляді патентів, нових продуктів, ліцензій або прибутку. DEA дозволяє кількісно вимірювати ступінь ефективності трансформації інноваційних ресурсів у практичні результати.

У світовій науковій практиці DEA широко застосовується для аналізу інноваційної ефективності проєктів у галузі відновлюваної енергетики, де критичне значення мають індикатори стійкості, масштабованості та енергоефективності технологій. Такий підхід забезпечує об'єктивне порівняння підприємств, орієнтованих на інновації, в умовах обмежених ресурсів і високої невизначеності.

Інтегральні індекси, такі як пропонують методика В.Б. Захожая та О.В. Корецької [127], Global Innovation Index, а також математичні моделі на кшталт DEA (Data Envelopment Analysis), формують сучасний інструментарій для комплексного оцінювання, моніторингу та прогнозування інноваційного розвитку на мікро- та макрорівнях. Їх застосування забезпечує аналітичну прозорість інноваційних процесів, створює підґрунтя для формування стратегічних управлінських рішень, а також сприяє розбудові ефективної інноваційної політики в умовах високої динаміки змін і зростаючої конкуренції.

У сфері стратегічного управління інноваціями одним із найефективніших підходів визнано систему збалансованих показників (Balanced Scorecard – BSC), розроблену Р. Капланом та Д. Нортеном [47]. Вона дозволяє відійти від одномірної оцінки на основі фінансових результатів на користь багатовимірного стратегічного аналізу, який охоплює ключові сфери діяльності підприємства. Методологія BSC передбачає балансування фінансових і нефінансових індикаторів у чотирьох стратегічних площинах:

1. Фінансова перспектива (рентабельність, доходність, інвестиційна привабливість);
2. Клієнтська перспектива (лояльність споживачів, задоволеність, частка ринку);
3. Внутрішні бізнес-процеси (операційна ефективність, інноваційні процеси, якість);
4. Навчання та розвиток (компетентність персоналу, організаційне навчання, культура інновацій).

У контексті оцінювання інноваційної діяльності підприємств розроблено спеціалізовані модулі BSC, орієнтовані на відображення динаміки інноваційного розвитку. До ключових індикаторів таких модулів належать:

- Швидкість виходу інноваційних продуктів на ринок;
- Частка доходу від комерціалізації нових розробок;
- Рівень експериментальної та дослідницької активності;
- Гнучкість виробничих систем до впровадження інновацій;

– Кількість відкритих інноваційних проєктів та партнерств.

Застосування BSC у системі інноваційного менеджменту дає змогу інтегрувати інноваційну складову у стратегічну карту підприємства, забезпечити узгодженість між місією, цілями, процесами, ресурсним забезпеченням і системою мотивації персоналу. Це сприяє не лише підвищенню ефективності інноваційної політики, а й формуванню довгострокової конкурентної переваги.

Ще одним ефективним інструментом управління інноваційним процесом є модель Stage-Gate, розроблена Р. Купером [23]. Вона базується на поетапній структуризації інноваційного циклу з чітко визначеними стадіями (stages) та контрольними точками (gates), на яких здійснюється прийняття ключових управлінських рішень (go/kill decision) – продовжити розробку, переглянути підхід або зупинити проєкт. Основні етапи моделі включають: Генерація ідеї; Первинна оцінка концепції; Розробка та деталізація; Тестування і валідація; Передвиробниче впровадження; Комерціалізація.

Ця модель забезпечує послідовність, контроль і системність управління інноваційними ініціативами, дає змогу знижувати ризики неефективного інвестування, контролювати відповідність результатів очікуванням та оптимізувати витрати на кожному етапі.

У відповідь на сучасні виклики, зокрема цілі сталого розвитку та вимоги ESG (екологічні, соціальні, управлінські індикатори), модель Stage-Gate еволюціонувала. У новітніх модифікаціях враховано інтеграцію сталих підходів до оцінювання інновацій: екологічна безпека, соціальна відповідальність, ефективність корпоративного управління стали частиною критеріїв прийняття рішень у межах контрольних точок.

Крім того, виникла практика гібридизації Stage-Gate з гнучкими підходами, зокрема методологією Agile, у вигляді Agile/Stage-Gate hybrid systems. Такі гібридні моделі поєднують адаптивність та ітеративність Agile з структурованістю, контрольованістю та стратегічною спрямованістю Stage-Gate. Це дозволяє ефективно адаптувати інноваційні процеси до змін у зовнішньому

середовищі, підтримувати стратегічну узгодженість рішень і водночас зберігати високу прозорість інвестиційних процесів.

Таким чином, модель Stage-Gate, поряд із DEA-моделями та системами збалансованих показників (BSC), формує інтегровану багаторівневу платформу для кількісної, якісної та стратегічної оцінки інноваційної діяльності. Їхнє комбіноване використання дозволяє підвищити точність управлінських рішень; знизити ризики інноваційних впроваджень; забезпечити гнучкість і адаптивність до динамічного середовища; сформувати системну інноваційну спроможність підприємств у довгостроковій перспективі.

Ще одним ефективним засобом оцінювання ступеня інноваційного розвитку є шкала технологічної готовності (Technology Readiness Level, TRL), що була розроблена в рамках діяльності Національного аерокосмічного агентства США (NASA) і здобула широке міжнародне визнання [54]. TRL є ієрархічною класифікацією етапів розвитку технології, яка охоплює дев'ять рівнів – від фундаментальних наукових досліджень до повного впровадження технології у комерційне виробництво.

На початкових рівнях (TRL 1–2) відбувається формування і верифікація базових наукових принципів, на рівнях TRL 3–5 – створення та тестування експериментальних прототипів у лабораторних умовах, а на рівнях TRL 6–8 – проведення випробувань у реальних або близьких до ринкових середовищах. Рівень TRL 9 свідчить про повну готовність технології до масового виробництва та комерційного застосування.

Використання шкали TRL є особливо доречним у проектах із високим технологічним та інвестиційним ризиком, таких як розробка та впровадження інноваційних рішень у галузі біоенергетики, відновлюваних джерел енергії. Вона дозволяє об'єктивно визначити поточний рівень розвитку інноваційної технології, провести оцінку ризиків подальшого розвитку, обґрунтувати потреби у фінансуванні, а також прийняти обґрунтовані рішення щодо доцільності залучення інвестицій або встановлення стратегічних партнерств. У багатьох міжнародних програмах підтримки інновацій (зокрема Horizon Europe, EIC

Accelerator) шкала TRL використовується як обов'язковий індикатор технологічної готовності заявлених проєктів.

Окрему групу аналітичних інструментів становлять методики, що базуються на концепціях креативного мислення та систематизованого розв'язання інноваційних завдань. Найвідомішою з них є методологія TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving), розроблена Г.С. Альтшуллером [4]. TRIZ ґрунтується на припущенні, що винахідницькі проблеми мають типові закономірності, що дозволяє застосовувати стандартизовані алгоритми для їх ефективного розв'язання. Ключовими компонентами TRIZ є: ідентифікація технічних і фізичних суперечностей, використання матриці усунення протиріч, аналіз еволюції технічних систем, а також застосування 40 універсальних винахідницьких принципів.

Методика TRIZ отримала широке застосування у складних інженерних і високотехнологічних проєктах, оскільки сприяє прискоренню генерації проривних ідей, зниженню витрат на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи (НДДКР) та підвищенню рівня патентної захищеності нових розробок. Водночас на базі TRIZ були створені адаптовані до бізнес-середовища версії, серед яких найбільш поширеними є методики SIT (Systematic Inventive Thinking) та AIDA (Advanced Innovation Design Approach).

Методика SIT передбачає використання обмеженого набору творчих операцій, таких як усунення, поділ, множення, об'єднання та інші, які застосовуються до існуючих продуктів чи процесів з метою формування інноваційних варіантів. Цей підхід отримав особливе поширення у сферах маркетингу, продуктовому дизайні та сервісних індустріях.

У свою чергу, методологія AIDA є більш комплексною системою стратегічного управління інноваційними процесами. Вона інтегрує елементи тренд-аналізу, дизайн-мислення, прогнозування ідей, моделювання ринкових сценаріїв і створення карт інноваційного потенціалу. Особливістю підходу AIDA є розробка карти, що охоплює 10 послідовних фаз інноваційного циклу – від ідентифікації можливостей та генерації ідей до оцінки їх життєздатності,

тестування, масштабування і виходу на ринок. Крім того, дана методика включає понад 80 показників ефективності, які дозволяють вимірювати як внутрішній інноваційний потенціал компанії (компетенції команд, інноваційна культура, рівень знань), так і зовнішні чинники (ринкова привабливість ідеї, адаптивність до трендів, потенціал прибутковості).

Таким чином, методи TRL, TRIZ, SIT та AIDA формують потужний інструментарій для управління інноваційною діяльністю – від технічної експертизи до стратегічного планування. Використання цих підходів дозволяє не лише кількісно оцінити інноваційні проєкти, а й посилити креативний аспект у процесі прийняття управлінських рішень, сприяючи таким чином підвищенню інноваційної активності підприємств у різних секторах економіки.

У сучасних умовах трансформації економічних систем і зростання ролі інновацій як ключового фактора конкурентоспроможності, теоретична модель аналізу інноваційної активності підприємств високотехнологічних галузей має враховувати низку критично важливих аспектів. Зокрема, це технологічна складність виробничих процесів, висока капіталомісткість науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР), значна залежність від державної підтримки, а також пріоритетність впровадження принципів сталого розвитку, зокрема ESG-підходів. Для забезпечення комплексного та структурованого аналізу доцільним є використання моделі, що інтегрує найкращі практики провідних міжнародних організацій (WIPO, OECD, Європейської Комісії) та адаптовані до національного контексту наукові методики.

У запропонованому дослідженні представлено авторську методику комплексного аналізу інноваційної діяльності підприємства, що передбачає послідовне проходження низки взаємопов'язаних етапів. Кожен з них логічно впливає з попереднього, формуючи цілісну траєкторію оцінювання – від визначення стратегічних намірів до аналізу конкретних результатів інноваційної діяльності (табл. 3.1).

Таблиця 3.1. Запропонована методика аналізу провадження циркулярної економіки як інноваційної діяльності сільськогосподарських підприємств

<i>Етап</i>	<i>Ключові напрями аналізу</i>	<i>Показники / Аспекти</i>	<i>Методичні інструменти</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1. Стратегічна інноваційна орієнтація	Інтеграція інновацій у стратегію підприємства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наявність інноваційних цілей у стратегічному плані</li> <li>• Окрема інноваційна політика</li> <li>• Довгострокові технологічні дорожні карти</li> <li>• Рівень інноваційної культури</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SWOT-аналіз інноваційної стратегії</li> <li>• збалансована система показників (BSC)</li> <li>• Опитування / AIDA (оцінка моделі поведінки споживача)</li> </ul>
2. Інноваційний потенціал	Оцінка ресурсного забезпечення інновацій	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Частка інвестицій у НДДКР</li> <li>• Кількість залучених працівників</li> <li>• Рівень освіти й досвіду науково-технічного персоналу</li> <li>• Кількість патентів, ноу-хау</li> <li>• Технічна оснащеність лабораторій</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Порівняльні коефіцієнти</li> <li>• DEA (оцінювання ефективності однорідних об'єктів)</li> <li>• Інтегральний індекс (нормування та вагова агрегація)</li> </ul>
3. Стадія технологічної готовності (TRL-аналіз)	Визначення рівня зрілості технологій	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TRL 1–3: фундаментальні дослідження</li> <li>• TRL 4–6: прототипування, випробування</li> <li>• TRL 7–9: демонстрація, комерціалізація</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аналітичні матриці TRL</li> <li>• Експертні опитувальники</li> <li>• дорожня карта технологічного розвитку (TRM)</li> </ul>
4. Ефективність інноваційного процесу	Процесно-етапний контроль реалізації	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Чіткі фази (ідея → тестування → впровадження)</li> <li>• Механізм прийняття рішень (Go/Kill/Hold)</li> <li>• Зворотний зв'язок від клієнта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методи управління інноваційними проектами (Stage-Gate, Agile &amp; MVP-спринти)</li> <li>• KPI для кожної фази</li> </ul>
5. Результативність і комерційна ефективність	Фінансово-економічний результат інновацій	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Частка доходу від нових продуктів</li> <li>• Рентабельність інвестицій у відсотках, абсолютний прибуток, максимальна дохідність, що забезпечує беззбитковість</li> <li>• Кількість ліцензійних угод</li> <li>• Обсяг експорту «зеленого» палива</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фінансове моделювання</li> <li>• Проектна звітність</li> <li>• DEA (для бенчмаркінгу)</li> </ul>

1	2	3	4
6. Екологічна та соціальна стійкість	Вплив інновацій на довкілля та громаду	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зменшення викидів вуглекислого газу</li> <li>• Використання відходів / побічної сировини</li> <li>• оцінки життєвого циклу продукції LCA (Life-Cycle Assessment)</li> <li>• Вплив на зайнятість у регіоні</li> <li>• Виконання ESG-стандартів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Екологічний аудит / моніторинг викидів</li> <li>• програмне забезпечення для проведення оцінки життєвого циклу (LCA-ПЗ) продукції (SimaPro, GaBi)</li> <li>• Соціологічні опитування</li> <li>• ESG-рейтинги</li> </ul>
7. Інноваційна гнучкість і здатність до розвитку	Динамічна спроможність генерувати й впроваджувати нове	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Банк ідей (кількість, якість)</li> <li>• Спроби трансформації бізнес-моделі</li> <li>• Гнучкість сировини / виробничих процесів</li> <li>• Частота модернізації обладнання та програмного забезпечення</li> <li>• Використання TRIZ, SIT, AIDA, Design Thinking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Системи управління ідеями</li> <li>• бізнес-модель підприємства (Business Model Canvas)</li> <li>• KPI гнучкості</li> <li>• Креативні методики (TRIZ/SIT/AIDA)</li> </ul>

*Джерело: розроблено автором*

Ця методика дозволяє послідовно оцінити стратегічну спрямованість підприємства, його ресурсний потенціал, технологічну зрілість інновацій, ефективність інноваційного процесу, економічні результати, а також екологічні й соціальні наслідки інноваційної діяльності. Завдяки комплексному підходу забезпечується глибоке розуміння інноваційної активності і формуються умови для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Етап 1 є початком аналітичного процесу і передбачає визначення рівня інтеграції інноваційної діяльності у стратегічне бачення підприємства. Цей етап спрямований на встановлення ступеня реального впровадження інновацій у механізми стратегічного планування, розподілу ресурсів та системи оцінювання ефективності.

Основними напрямками оцінювання на цьому етапі є:

– уаявність інноваційних цілей у стратегічному плані розвитку, що передбачає дослідження включеності інноваційних напрямів у місію, бачення та

програми стратегічного розвитку підприємства, охоплюючи як технологічні прориви, так і організаційні, маркетингові та соціальні інновації;

- формалізація інноваційної політики, що полягає у виявленні існування спеціалізованих документів або положень, які регламентують управління інноваціями, їх фінансування, мотивацію персоналу та взаємодію з зовнішніми партнерами;

- наявність довгострокових технологічних орієнтирів, зокрема наявність технологічних «дорожніх карт», які визначають напрями науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, очікувані проривні продукти, а також плани цифровізації та екологічної трансформації;

- рівень інноваційної культури, що передбачає аналіз готовності персоналу до змін, підтримки інноваційних ініціатив, відкритості до експериментів і толерантності до невдач, а також визначення ступеня впровадження принципів безперервного вдосконалення в організаційну культуру.

Для реалізації аналізу на першому етапі застосовуються такі методичні інструменти:

- SWOT-аналіз інноваційної стратегії, що дозволяє ідентифікувати сильні та слабкі сторони інноваційної діяльності, а також зовнішні можливості та загрози в контексті внутрішніх потенціалів підприємства.

- Balanced Scorecard (BSC), яка використовується для створення стратегічної карти інноваційного розвитку із визначенням цілей та ключових показників ефективності (KPI) у фінансовій, клієнтській, процесній та навчально-розвиваючій площинах. Інновації можуть бути виокремлені як окремий модуль із відповідними метриками, наприклад, часткою нових продуктів у загальному обсязі продажів.

- Методика AIDA та експертні опитування, що застосовуються для оцінки рівня залученості персоналу до інноваційної діяльності, їх обізнаності щодо інноваційних цілей підприємства та ідентифікації комунікаційних бар'єрів. AIDA дозволяє виміряти інноваційну спроможність організаційної структури і культури.

Таким чином, перший етап методики визначає рівень стратегічної інноваційної зрілості підприємства і слугує основою для подальшої діагностики. Успішність його реалізації суттєво впливає на здатність підприємства ефективно планувати, оцінювати та впроваджувати інновації в умовах постійних змін зовнішнього середовища.

Другий етап методики передбачає оцінку внутрішнього інноваційного потенціалу підприємства, орієнтовану на здатність забезпечувати системний, стабільний і довготривалий інноваційний розвиток. На відміну від попереднього етапу, який акцентувався на стратегічних намірах та управлінських орієнтирах, цей етап фокусується на наявних ресурсах і організаційних умовах, що забезпечують безперервність інноваційного циклу – від генерації ідей до їх комерційного впровадження.

Основні напрями оцінки інноваційного потенціалу на другому етапі включають:

1. Фінансове забезпечення інновацій, яке аналізується за такими показниками:

- частка інвестицій у дослідження та розробки (R&D) у структурі загального бюджету підприємства, що є базовим індикатором пріоритетності інновацій;
- стабільність і джерела фінансування інноваційної діяльності, включно з власними коштами, венчурним капіталом, державно-приватними партнерствами та грантовими програмами;
- питома вага витрат на технологічні інновації у валовій продукції та індекс окупності інвестицій в інновації (Innovation ROI).

2. Кадровий потенціал, який оцінюється за такими параметрами:

- чисельність працівників, залучених безпосередньо до реалізації інноваційних проєктів, у абсолютних та відносних величинах;
- рівень освіти, наявність наукових ступенів, професійна підготовка та досвід науково-технічного персоналу;

- індекс мультидисциплінарності команд, що відображає різноманітність експертних компетенцій;
- показники внутрішньої мобільності кадрів, наявність систем підвищення кваліфікації та участі у міжнародних дослідницьких ініціативах.

### 3. Інтелектуальний капітал, який включає:

- кількість патентів, впроваджених власних розробок і зареєстрованих об'єктів інтелектуальної власності;
- ступінь комерціалізації результатів інтелектуальної діяльності, що охоплює ліцензування, створення spin-off підприємств (це нове підприємство, створене на основі вже існуючого, здебільшого для комерціалізації результатів наукових досліджень, інновацій або нових технологій) та інші форми трансферу технологій;
- наявність внутрішніх баз знань і систем управління ноу-хау, що забезпечують збереження та масштабування накопиченого досвіду.

### 4. Технічна база, що аналізується за показниками:

- рівень оснащення науково-дослідних лабораторій, дослідно-конструкторських центрів і технопарків;
- ступінь цифровізації інноваційної інфраструктури, включаючи використання CAD/CAM/CAE-систем (комплексні інструменти комп'ютерної інженерії, які використовуються для проектування, моделювання, аналізу та виготовлення продукції), симуляційного моделювання та цифрових двійників;
- наявність доступу до високопродуктивного обчислювального обладнання та аналітичних платформ.

Реалізація цього етапу дозволяє оцінити реальний ресурсний потенціал підприємства, що є базою для сталого інноваційного розвитку та забезпечує умови для ефективної трансформації ідей у конкурентоспроможні продукти та послуги.

Методи аналізу інноваційного потенціалу включають:

1. Порівняльний аналіз (benchmarking) – застосування індикативних коефіцієнтів, таких як коефіцієнт інноваційного навантаження (відношення

кількості НДДКР-проектів до чисельності персоналу), коефіцієнт ресурсного забезпечення інновацій та індекс кадрової готовності. Цей метод дає змогу зіставити підприємство з аналогічними суб'єктами в галузі або з провідними ринковими гравцями, виявити позиції та перспективи покращення.

2. DEA (Data Envelopment Analysis) – метод, що дозволяє оцінити ефективність трансформації вхідних ресурсів (фінансові витрати, чисельність науковців, рівень технічної інфраструктури) у вихідні результати (нові продукти, технології, ліцензії, доходи від інновацій). DEA забезпечує виявлення резервів підвищення ефективності без необхідності попереднього визначення функціональної залежності між вхідними та вихідними параметрами.

3. Побудова інтегрального індексу інноваційного потенціалу – процедура включає нормування окремих показників (наприклад, через мін-макс нормалізацію або Z-оцінювання) та подальшу агрегацію з урахуванням вагових коефіцієнтів, які можуть бути визначені експертним шляхом або за допомогою статистичних методів (аналіз головних компонент, факторний аналіз). Результатом є узагальнений показник, що відображає загальний рівень інноваційного потенціалу підприємства і слугує основою для формування рейтингів, порівняльних карт або профілів сильних і слабких сторін.

Таким чином, аналіз інноваційного потенціалу відповідає на ключове питання: чи володіє підприємство достатніми ресурсними передумовами для забезпечення стабільної інноваційної діяльності. Наявність кадрового, технічного та фінансового потенціалу визначає спроможність організації не лише генерувати інноваційні ідеї, але й ефективно реалізовувати їх у вигляді комерційно успішних продуктів і технологій. Ретельна оцінка цього етапу формує базу для ухвалення управлінських рішень щодо вдосконалення інноваційної стратегії та розподілу ресурсів.

Третій етап методики передбачає визначення поточного рівня технологічної зрілості розроблюваних чи впроваджуваних у підприємстві технологій із застосуванням методології Technology Readiness Level (TRL) – однієї з найбільш визнаних систем оцінювання у світовій практиці інноваційного менеджменту.

Цей підхід дозволяє оцінити ступінь готовності технології до повномасштабного комерційного впровадження, що сприяє зниженню інвестиційних ризиків, корекції часових рамок проєктів і прийняттю обґрунтованих рішень щодо їх подальшої підтримки, модифікації або припинення.

Система TRL включає дев'ять рівнів технологічної готовності, які відображають повний інноваційний цикл – від зародження ідеї до масштабного ринкового впровадження. Кожен рівень характеризується чіткими науковими, технологічними та прикладними критеріями:

1. TRL 1–3 – початкові стадії науково-дослідних робіт:

- TRL 1: ідентифікація фундаментальних наукових принципів, формулювання гіпотез, проведення концептуальних теоретичних досліджень;
- TRL 2: розробка технологічної концепції, визначення потенційних застосувань, початкові лабораторні експерименти;
- TRL 3: експериментальна верифікація аналітичної моделі або лабораторного прототипу, демонстрація технічної здійсненності ідеї.

2. TRL 4–6 – прикладні дослідження та створення прототипів:

- TRL 4: лабораторна перевірка інтеграції окремих компонентів у відповідному середовищі;
- TRL 5: випробування прототипу в наближених до реальних умовах, проведення тестів з обмеженими функціональними можливостями;
- TRL 6: створення дослідного зразка, проведення польових випробувань у максимально наближених до промислових умовах.

3. TRL 7–9 – стадії демонстрації, сертифікації та комерціалізації:

- TRL 7: демонстрація повнофункціональної системи в реальних умовах експлуатації;
- TRL 8: завершення розробки, проходження сертифікації, підготовка до серійного виробництва;
- TRL 9: повномасштабне впровадження технології на ринок, розгортання виробництва та здійснення постпродажного моніторингу.

Застосування методики Technology Readiness Level (TRL) надає аналітикам можливість:

- провести оцінку доцільності подальших інвестицій у проекти з урахуванням ступеня технологічної готовності, виявити наявні технічні бар'єри та визначити потреби в додаткових ресурсах;
- сегментувати інноваційний портфель, диференціюючи технології, що потребують подальших досліджень, від тих, які готові до масштабування або комерціалізації у найближчій перспективі;
- сформуванати матрицю ризиків впровадження, ідентифікувати критичні точки технологічного процесу, які потребують доопрацювання або постійного технічного супроводу;
- планувати етапи розвитку інновацій, інтегруючи результати TRL-аналізу у технологічні дорожні карти, графіки фінансування та матриці відповідальності (RACI).

Для реалізації TRL-аналізу використовуються такі методичні інструменти:

- аналітичні матриці TRL – таблиці, що відображають відповідність технології конкретному рівню готовності за критеріями науково-дослідної розробки, тестування, наявності технічної документації та інфраструктурної підготовки;
- опитувальники експертного оцінювання, адаптовані під особливості відповідних галузей (наприклад, біоенергетика, фармацевтика, аграрні технології);
- інструмент Technology Road Mapping (TRM), який забезпечує візуалізацію технологічного розвитку з урахуванням TRL-рівнів, часових прогнозів і ресурсних потреб;
- кількісні методи, що включають нормовані шкали, індекси прогресу, а також аналіз динаміки переходів між рівнями TRL у попередні періоди.

TRL-аналіз має особливе значення для проектів з високим ступенем технологічної новизни, де невизначеність стосується не лише ринкових умов, а й технічної здійсненності рішень.

Застосування методики Technology Readiness Level (TRL) дозволяє мінімізувати ризики прийняття хибних управлінських рішень, запобігти надмірному фінансуванню технологій, які ще не досягли практичної готовності, а також уникнути недооцінки розробок, готових до масштабного впровадження. У поєднанні з оцінкою стратегічної інноваційної орієнтації (етап 1) та аналізом ресурсного потенціалу (етап 2), TRL-аналіз становить завершальний елемент базової діагностики інноваційного стану підприємства.

Четвертий етап методики зосереджений на оцінюванні організації інноваційного процесу як системи керованих, послідовних дій, що охоплюють весь цикл – від генерації ідей до їх комерційного впровадження. Акцент цього етапу робиться не стільки на ресурсах чи кінцевих результатах, скільки на управлінських і процедурних аспектах реалізації інноваційних проєктів. Ефективність інноваційної діяльності значною мірою визначається ступенем логічної структуризації процесу, наявністю механізмів ухвалення рішень, забезпечення зворотного зв'язку та здатністю адаптуватися до змін зовнішнього середовища.

Ключові напрями аналізу на четвертому етапі методики включають:

1. Структурування інноваційного процесу за фазами – розробка інновацій має бути чітко розподілена на послідовні етапи, такі як ідентифікація ідеї, аналіз ринку, технічна оцінка, розробка прототипу, тестування та виведення продукту на ринок. Для кожної фази повинні бути визначені цілі, відповідальні виконавці, часові межі та очікувані результати.

2. Процедура ухвалення управлінських рішень – необхідно встановити чіткі механізми прийняття ключових рішень щодо продовження або припинення розробок, зокрема через впровадження контрольних точок (gates). Особливе значення має застосування процедури Go / Kill / Hold, яка дозволяє відсікати неефективні проєкти на ранніх стадіях, тим самим зменшуючи зайві витрати ресурсів.

3. Інтеграція клієнтського зворотного зв'язку – важливо, щоб процес інновацій враховував зворотний зв'язок від користувачів, партнерів і замовників.

Для цього використовуються такі інструменти, як опитування, фокус-групи, аналіз користувацького досвіду (UX), бета-тестування та збір метрик по MVP (Minimum Viable Product).

Основні методичні підходи до аналізу організації інноваційного процесу:

1. Stage-Gate модель – класична методика, запропонована Р. Купером [23], яка розділяє інноваційний цикл на логічні етапи (stages), між якими розташовані контрольні «ворота» (gates). На кожному «gate» здійснюється оцінка виконання завдань, аналіз відповідності визначеним критеріям (фінансовим, технічним, ринковим) та ухвалюється рішення про продовження (Go), припинення (Kill) або призупинення (Hold) проєкту. Такий підхід сприяє зниженню ризиків фінансування неякісних або надмірно ризикових ініціатив.

2. Інтеграція Agile-практик – для підвищення гнучкості Stage-Gate все частіше комбінується з Agile-методологією, яка передбачає реалізацію проєктів через короткі ітерації (спринти) із регулярною перевіркою гіпотез. Застосування концепції MVP дозволяє оперативно тестувати ключову функціональність продукту з мінімальними витратами, швидко виявляти помилки, адаптувати продукт до потреб ринку та скорочувати цикл «ідея – результат».

3. Визначення ключових показників ефективності (KPI) – процес оцінювання повинен базуватися на системі метрик, які відображають прогрес виконання завдань на кожній фазі. До прикладів KPI належать: час виведення нового продукту на ринок (time-to-market), відсоток реалізованих прототипів, частка успішно пройдених «воріт», індекс задоволеності клієнтів, частота змін у продукті на основі UX-аналізу, коефіцієнт ітераційності.

Загалом, ефективне управління інноваційним процесом забезпечує підприємству прозорість і контрольованість на всіх етапах, оптимізацію часу та ресурсів, запобігання інвестуванню у неефективні рішення, а також підвищення адаптивності та командної взаємодії завдяки чітко визначеним ролям, відповідальностям і послідовності дій.

Отже, четвертий етап методики концентрується на внутрішній якості менеджменту інновацій і є важливою передумовою для досягнення успішних

результатів на подальших стадіях оцінювання, масштабування та комерціалізації інноваційних проєктів.

П'ятий етап методики зосереджується на кількісному вимірюванні фактичного економічного ефекту від впровадження інновацій, тобто на перевірці того, в якій мірі інноваційна діяльність підприємства трансформується у прибуткові, масштабовані та орієнтовані на ринок рішення. Якщо попередні етапи були спрямовані на оцінку ресурсної бази, організаційних процесів і рівня технологічної зрілості, то цей етап концентрується на цифровому відображенні результатів, які мають безпосередній вплив на фінансову стабільність підприємства, його ринкові позиції та конкурентоспроможність у цільовому сегменті.

До основних завдань даного етапу належать:

- встановлення ступеня фінансової віддачі від інноваційних ініціатив;
- оцінка масштабів ринкового впливу нових продуктів чи технологій;
- проведення порівняльного аналізу результативності інноваційної діяльності у порівнянні з аналогічними підприємствами або лідерами галузі;
- формування підґрунтя для подальшого масштабування, інвестування або виходу на нові ринки.

Ключові показники результативності, що аналізуються на п'ятому етапі, включають:

1. Частка доходу від інноваційної продукції – визначається відсоток виручки, що припадає на нові або суттєво вдосконалені продукти, створені протягом останніх 3-5 років. Цей показник може розглядатися у динаміці або у форматі бенчмаркінгу, зокрема порівняння з середніми галузевими значеннями.

2. Фінансові показники інноваційних проєктів – зокрема ROI (Return on Investment), що відображає прибутковість проєкту відносно інвестованих коштів; NPV (Net Present Value), який дає змогу оцінити сумарний дисконтований прибуток з урахуванням вартості грошей у часі; IRR (Internal Rate of Return), що характеризує внутрішню норму прибутковості проєкту і є критерієм прийняття інвестиційних рішень.

3. Кількість укладених ліцензійних угод – один із важливих показників ступеня комерціалізації інтелектуальної власності, що свідчить про попит на технології та їхню ринкову привабливість.

4. Обсяг експорту інноваційної продукції – зокрема, продукції, орієнтованої на «зелену» економіку (наприклад, «зелене» паливо), що дозволяє оцінити міжнародну конкурентоспроможність інноваційних результатів у контексті глобального переходу до сталого розвитку та дотримання ESG-принципів.

Найбільш ефективними методами аналізу результативності інноваційної діяльності на п'ятому етапі є:

1. Фінансове моделювання – передбачає побудову різних сценаріїв грошових потоків, оцінку точок беззбитковості, аналіз чутливості до змін цін, обсягів продажу або собівартості. Зазвичай застосовуються Excel-моделі або спеціалізоване програмне забезпечення, що дозволяє прогнозувати комерційний ефект від інноваційних ініціатив за різних умов ринку та внутрішніх ресурсів підприємства.

2. Проектна звітність – аналітичні звіти з оцінкою ефективності кожного інноваційного проекту (Project Performance Reports), які містять інформацію про бюджетні витрати, часові рамки, досягнуті ключові показники ефективності (KPI), а також відхилення від планових значень. Використовується для ретроспективного аналізу управління інноваційними ініціативами та виявлення проблемних ділянок.

3. Метод DEA (Data Envelopment Analysis) – метод порівняльної оцінки ефективності підприємств шляхом аналізу співвідношення «входів» (ресурси, витрати) та «виходів» (нові продукти, доходи, патенти). DEA дозволяє ідентифікувати еталонні підприємства – лідери ефективності, до яких варто прагнути, а також виявляти резерви підвищення продуктивності інноваційної діяльності.

Додатковими інструментами на цьому етапі можуть бути:

– Інноваційний мультиплікатор – коефіцієнт, що відображає кількість гривень доходу, створеного на кожен гривню інвестицій в інновації, що дає змогу оцінити економічну віддачу інвестицій.

– Портфельний аналіз інновацій – оцінка структури інноваційного портфеля підприємства за такими параметрами, як рівень ризику, дохідність, технологічна зрілість (з урахуванням результатів TRL-аналізу). Цей аналіз допомагає збалансувати інвестиції та пріоритети між різними напрямками інновацій.

– Індикатори сталого розвитку (SRI-індикатори) – застосовуються для оцінки інноваційних проєктів у «зеленій» економіці, включаючи зниження викидів, екологічну сертифікацію, відповідність експортних продуктів стандартам ЄС та іншим міжнародним нормам.

Оцінка результативності інноваційної діяльності дозволяє виміряти реальний фінансовий ефект і перетворити інновації на стратегічний актив підприємства. Внаслідок цього керівництво отримує конкретні відповіді на ключові питання:

- Чи виправдали себе інвестиції в інновації?
- Які технології демонструють найвищу рентабельність?
- Які напрями варто масштабувати, а які – оптимізувати чи вивести з портфеля?

Отже, п'ятий етап є центральним з погляду економічної доцільності інноваційної діяльності та відіграє ключову роль у стратегічному плануванні, залученні інвесторів і формуванні іміджу інноваційно орієнтованого підприємства.

У сфері біопалива інновації мають особливе значення, оскільки виконують не лише економічну функцію, а й втілюють соціально-екологічну місію, сприяючи сталому розвитку та захисту довкілля. Тому шостий етап методики присвячений комплексній оцінці екологічної та соціальної стійкості інноваційних рішень, що є ключовою умовою їх довгострокової життєздатності,

відповідності глобальним трендам «зеленої» економіки, а також відкриває доступ до преференційних джерел фінансування.

Основні напрями аналізу на шостому етапі включають:

1. Зменшення шкідливих викидів – визначення обсягів скорочення викидів парникових газів, зокрема вуглекислого газу, метану та інших шкідливих речовин у порівнянні з традиційними технологіями. Аналізується внесок інновацій у досягнення національних і міжнародних кліматичних цілей (наприклад, Цілі сталого розвитку ООН, Паризька угода).

2. Використання відходів або побічної сировини – оцінка застосування відновлюваних ресурсів (аграрних відходів, біогазу, целюлозних матеріалів) у технологічних процесах, що сприяє зниженню залежності від викопного палива та мінімізації екологічного навантаження. Такий підхід також оптимізує виробничі цикли та зменшує обсяги утилізації відходів.

3. Наявність замкнених циклів виробництва (Life Cycle Assessment, LCA) – використання методології оцінки життєвого циклу, що дозволяє комплексно проаналізувати екологічний вплив продукту чи технології на всіх стадіях: від добування сировини до утилізації відходів. Оцінка охоплює споживання ресурсів (вода, енергія), утворення відходів, вплив на біорізноманіття та інші аспекти екологічної безпеки.

4. Вплив на зайнятість і соціальний розвиток у регіонах розташування виробництва – оцінка кількості створених нових робочих місць, умов праці, соціальних гарантій для працівників, а також внеску у розвиток місцевих громад і підтримку малого та середнього бізнесу. Враховується підвищення кваліфікації персоналу, що відображає соціальну відповідальність підприємства і його інтеграцію у регіональну економіку.

5. Дотримання стандартів ESG (Environmental, Social, Governance) – аналіз відповідності інноваційних рішень міжнародним критеріям екологічної безпеки, соціальної відповідальності та корпоративного управління. Включає перевірку екологічних норм, прозорості діяльності та етичних стандартів бізнесу.

Забезпечення ESG-комплаєнсу є необхідною умовою для залучення «зелених» інвестицій і отримання фінансування на пільгових умовах.

Методи та інструменти оцінки екологічної та соціальної стійкості інновацій включають:

- Моніторинг і аудит викидів – здійснюється за допомогою екологічних звітів, датчиків, лабораторних досліджень для контролю дотримання норм і виявлення тенденцій зміни екологічного навантаження.

- Програмне забезпечення для LCA (Life Cycle Assessment), наприклад, SimaPro, GaBi, що дозволяє провести всебічний аналіз життєвого циклу продукту або технології з урахуванням усіх екологічних аспектів.

- Соціологічні дослідження – опитування, фокус-групи серед працівників і представників місцевих громад, що дають змогу оцінити соціальний вплив інноваційних ініціатив.

- ESG-рейтинги та сертифікації, які підтверджують відповідність підприємства міжнародним стандартам екологічної, соціальної відповідальності та корпоративного управління.

- Індикатори сталого розвитку – як кількісні, так і якісні метрики, які забезпечують системний моніторинг екологічних і соціальних параметрів.

Екологічна та соціальна стійкість інновацій у сфері біопалива є не лише проявом корпоративної відповідальності, а й важливою стратегічною конкурентною перевагою. Вона сприяє формуванню позитивного іміджу підприємства, залученню довгострокового фінансування, дотриманню міжнародних регуляторних вимог та побудові довірчих партнерських відносин із суспільством.

Впровадження системної оцінки екологічних і соціальних аспектів інновацій дозволяє інтегрувати принципи сталого розвитку у внутрішні управлінські рішення, що є критично важливим для забезпечення довготривалої життєздатності бізнесу у контексті глобальних кліматичних змін і зростаючих соціальних очікувань.

Сьомий, завершальний етап комплексної методики аналізу інноваційної діяльності підприємства спрямований на визначення динамічної здатності підприємства постійно генерувати нові ідеї, адаптуватися до змін зовнішнього та внутрішнього середовища, масштабувати інноваційні розробки, впроваджувати проривні технологічні та управлінські рішення.

Цей етап є ключовим для підтримки довгострокового інноваційного потенціалу і конкурентоспроможності підприємства в умовах швидкоплинних ринкових трансформацій.

Ключові складові оцінки інноваційної гнучкості підприємства є:

1. Інноваційний «банк ідей» – вимірюється кількістю ідей, що надходять від працівників через внутрішні ініціативи, спеціалізовані платформи чи конкурси інновацій. Оцінюється не лише кількість, але й якість ідей, їхній потенціал до реалізації. Наявність системи заохочень та підтримки генерації ідей свідчить про відкритість підприємства до інновацій.

2. Гнучкість трансформації бізнес-моделі – оцінюється частота і масштаб змін бізнес-моделі підприємства, здатність швидко адаптуватися до нових ринкових умов, технологічних трендів і регуляторних вимог. Враховується впровадження нових підходів до створення цінності, каналів збуту та партнерств, що відображає стратегічну гнучкість та орієнтацію на довгостроковий розвиток.

3. Гнучкість виробничих процесів – визначається здатністю підприємства оперативно змінювати сировинну базу, технологічні режими та конфігурації обладнання без суттєвих перебоїв у виробництві. Це особливо важливо у біопаливній сфері, де сировина може бути різноманітною – від різних видів біомаси до відходів, що підвищує стійкість виробництва до зовнішніх шоків.

4. Інтенсивність модернізації обладнання та ІТ-інфраструктури – оцінюється частотою оновлення технічного оснащення, впровадженням цифрових рішень, автоматизації та інтелектуальних систем управління. Висока інтенсивність модернізації сприяє підвищенню продуктивності, якості продукції і прискоренню інноваційних циклів.

5. Використання креативних і системних методів генерації інновацій – аналізується застосування методик TRIZ, SIT, AIDA, а також дизайн-мислення (Design Thinking). Ці підходи сприяють системному пошуку оригінальних ідей, подоланню технічних і організаційних суперечностей та формуванню інноваційних концептів на основі глибокого розуміння потреб користувачів. Їх впровадження свідчить про високий рівень культурної та методологічної зрілості інноваційної діяльності.

Етап 7 демонструє, чи розглядає підприємство інновації як безперервний, системний процес, а не як разову акцію чи тимчасовий проєкт. Визначення рівня інноваційної гнучкості дозволяє прогнозувати здатність підприємства ефективно реагувати на майбутні виклики, підтримувати сталий розвиток та утримувати лідерство у високотехнологічних сферах. Висока гнучкість сприяє швидшому впровадженню проривних технологій, зменшенню ризиків застою та втрати конкурентних переваг.

Отже, заключний етап підкреслює важливість організаційної культури, адаптивності, а також наявності системних інструментів і методів, які стимулюють постійний розвиток і підтримують інноваційний потенціал підприємства.

Запропонована методика аналізу інноваційної діяльності підприємства інтегрує стратегічні, ресурсні, процесні та результативні підходи, забезпечуючи комплексну та багатогранну оцінку інноваційної спроможності.

Послідовність етапів – від формування стратегічної інноваційної орієнтації до оцінки гнучкості і здатності до сталого розвитку – дозволяє всебічно виявити сильні сторони і резерви для оптимізації. Використання різноманітних методичних інструментів (SWOT-аналіз, BSC, DEA, TRL, Stage-Gate, LCA, TRIZ/SIT/AIDA тощо) забезпечує поєднання кількісних і якісних показників, а також адаптивність методики до специфіки високотехнологічних галузей, зокрема біоенергетики.

Ключова перевага методу – його системність: кожен етап формує базу для наступного, створюючи замкнений цикл управлінського прийняття рішень із

постійним моніторингом і корекцією. Застосування інтегральних індексів, аналітичних матриць і моделей оптимізації гарантує об'єктивність оцінки та можливість бенчмаркінгу.

Врахування екологічних, соціальних та гнучкісних характеристик інновацій відповідає принципам циркулярної економіки та сталого розвитку. Така методика сприяє підвищенню ефективності інноваційної діяльності, зниженню ризиків і раціоналізації ресурсів, що є ключовим для збереження конкурентних переваг у мінливому глобальному середовищі.

### **3.2. Удосконалення аналітичного забезпечення провадження циркулярної економіки**

Значної актуальності в сучасних умовах набуває необхідність трансформації діючих економічних моделей у напрямі сталого розвитку та зменшення негативного впливу на довкілля. За наявності глобальних викликів – таких як виснаження природних ресурсів, зміна клімату, екологічна деградація та зростання обсягів промислових відходів – циркулярна економіка розглядається як стратегічно важливий підхід до забезпечення довгострокової економічної, екологічної та соціальної стійкості.

Запровадження принципів циркулярної економіки вимагає науково обґрунтованих аналітичних інструментів, здатних оцінити ефективність реалізації таких підходів на рівні підприємств, галузей та національної економіки в цілому. Аналітичне моделювання дозволяє не лише формалізувати процеси, пов'язані з переходом від лінійної до циркулярної моделі господарювання, але й ідентифікувати критичні точки втрат ресурсів, прогнозувати результати впровадження циркулярних практик і розробляти рекомендації для управлінських рішень.

Значна актуальність теми зумовлена також необхідністю гармонізації української економіки з європейськими екологічними та ресурсно-ефективними

стандартами, що є важливим у контексті інтеграції України до єдиного європейського ринку. У цьому контексті аналітичне моделювання стає ключовим інструментом для оцінки доцільності, ефективності та масштабованості циркулярних ініціатив.

У багатьох країнах, зокрема і в Україні, щорічно накопичуються значні обсяги промислових і сільськогосподарських відходів, які не лише створюють загрозу навколишньому середовищу, а й супроводжуються суттєвими економічними втратами через нераціональне використання ресурсів.

Відходи виробництва становлять потенційне джерело вторинних матеріальних ресурсів, енергії та прибутків, однак без системного економічного аналізу їх утворення, структури, вартості утилізації та можливостей повторного використання – ці резерви залишаються неактивованими. Економічний аналіз відходів дозволяє оцінити не лише прямі та непрямі витрати, пов'язані з їх поводженням, але й виявити економічну доцільність впровадження «зелених» технологій, циркулярних рішень, методів зниження відходоутворення та підвищення ефективності виробництва.

Особливої ваги ця тематика набуває в умовах воєнного часу та післявоєнного відновлення економіки України, коли необхідно раціонально використовувати кожен одиницю ресурсу, мінімізувати втрати та одночасно забезпечити екологічну безпеку. Таким чином, наукове дослідження, спрямоване на економічне обґрунтування ефективного управління виробничими відходами, є вкрай актуальним як з точки зору сталого розвитку підприємств, так і для формування державної політики у сфері поводження з відходами.

Дослідженням проблематики економічного аналізу здійснювали Б. Гринів, Є. Мних, О. Олійник, І. Лазаришина, П. Попович, Н. Єршова, Л. Тринька, О. Липчанська, І. Лукінов, В. Серединська, О. Загородна, Р. Федорович та інші. Аналіз матеріальних ресурсів, зокрема оборотних активів, які є одними з об'єктів управління в циркулярній економіці, автори розвивали за певними напрямками. Так, ефективність використання матеріальних ресурсів досліджували І. Корнієнко [140], О. Жук [114], Л. Коваленко, Д. Жданюк [136], П. Бечко,

Д. Попиченко [90], Т. Пізняк, І. Неценко [192], Ю. Івашків, Г. Руссева [133], І. Заюков [128], О. Одношевна, О. Пильгун, Є. Біловол [177], Г. Свидло [207], Г. Нагаєва [173], О. Рибалко, І. Варламова, Б. Андрусенко [203], С. Терещенко, В. Федай [220] та інші; багатофакторний аналіз матеріальних ресурсів підприємства, зокрема матеріаломісткість, матеріаловіддачу та кореляційний аналіз – Т.А. Талах, В.І. Талах [218]; методичні положення аналізу матеріальних ресурсів підприємства, акцентуючи увагу на діагностиці та ефективності їх використання – В.С. Кулага, С.Е. Кучіна [143]; досліджували сучасні підходи до методики аналізу використання матеріальних ресурсів, підкреслюючи необхідність удосконалення існуючих методик – А.О. Касич, Н.М. Яценко, Є.В. Калько [135]; В.В. Биба, Н.Б. Теницька та Д.Л. Каліновська [91] запропонували матричний метод оцінки ефективності використання матеріальних ресурсів підприємства.

Проте поглибленого дослідження потребує аналітичне моделювання реалізації концепції циркулярної економіки.

Відходи виробництва є частиною матеріальних ресурсів підприємства. Саме тому, аналіз даних активів доцільно здійснювати за методиками оцінки ефективності використання матеріальних ресурсів підприємства.

Матеріальні ресурси становлять одну з ключових складових виробничої діяльності підприємства, оскільки вони безпосередньо впливають на рівень витрат і формування фінансових результатів. У зв'язку з цим методика аналізу використання матеріальних ресурсів набуває особливої значущості в контексті забезпечення економічної ефективності та сталого розвитку суб'єктів господарювання. Раціональне використання ресурсів, впровадження інноваційної сировини, а також інтеграція принципів циркулярної економіки сприяють підвищенню обсягів виробництва, зниженню витрат і поліпшенню фінансового стану підприємства.

У традиційному підході методика аналізу охоплює послідовність аналітичних процедур, спрямованих на оцінку ефективності управління ресурсами:

1. Аналіз потреби підприємства в матеріальних ресурсах;
2. Аналіз обсягів і динаміки виробничих запасів;
3. Оцінка виконання контрактів щодо постачання матеріальних ресурсів;
4. Аналіз ефективності використання матеріальних ресурсів у виробничому процесі.

Водночас, сучасна економічна наука акцентує увагу на розширенні традиційної методики за рахунок урахування новітніх підходів, пов'язаних з концепціями ресурсоефективності та сталого розвитку. На думку А.О. Касич, Н.М. Яценко та Є.В. Калька [135], у процесі аналізу доцільно розглядати додаткові напрями, зокрема аналіз енерговитрат і екологічної політики підприємства.

Аналіз енерговитрат зосереджується на дослідженні забезпечення підприємства енергетичними ресурсами (електрична, теплова енергія), які є невід'ємною частиною виробничого процесу. З метою зниження енерговитрат доцільно аналізувати їх вартісне та кількісне вираження, зокрема в розрахунку на одиницю готової продукції. При цьому слід враховувати інфляційні коливання, що впливають як на ціну сировини, так і на реалізаційні ціни продукції. У зв'язку з цим пропонується порівняльний аналіз темпів зростання цін на закупівлю матеріалів і темпів зростання цін на продукцію підприємства. Якщо приріст цін на продукцію перевищує приріст вартості матеріалів, це свідчить про позитивну динаміку, і навпаки – у разі зворотної ситуації підприємству варто впроваджувати ресурсозберігаючі технології.

Аналіз екологічної політики орієнтується на дослідження поводження з матеріальними ресурсами не лише на етапі їх використання, але й після завершення виробничого процесу. Особливої актуальності ця проблема набуває для підприємств агропромислового сектору, в яких спостерігається високий рівень генерації відходів. У зв'язку з цим зростає потреба в оцінці рівня утворення відходів, витрат на їх утилізацію чи зберігання, а також в аналізі таких показників, як динаміка обсягів утворення відходів, структура відходів, ступінь

їх придатності до повторного використання, економічна ефективність різних методів поводження з ними.

Таким чином, інтеграція розширених напрямів аналізу до загальної методики дозволить підвищити інформативність аналітичної системи підприємства, що, у свою чергу, сприятиме прийняттю обґрунтованих управлінських рішень в умовах сучасних викликів сталого економічного розвитку.

Проскуріна Н.М. та Пушкар І.В. [201] обґрунтовують, що ефективне управління матеріальними ресурсами підприємства передбачає підтримання їх оптимального, економічно обґрунтованого рівня. Це дає змогу мінімізувати витрати на зберігання, запобігти дефіциту ресурсів і забезпечити їх раціональне використання.

У процесі оцінки ефективності використання матеріальних ресурсів застосовується система узагальнювальних та часткових показників, які дозволяють виявити рівень продуктивності активів підприємства. Серед ключових аналітичних індикаторів автори виділяють:

- Матеріаломісткість (відношення вартості витрачених матеріалів до вартості виробленої продукції) – показник, що відображає витрати матеріальних ресурсів на одиницю продукції. Даний показник є індикатором раціональності використання сировини у виробничому процесі.

- Матеріаловіддача (частка вартості виготовленої продукції до вартості використаних матеріалів) – обернений до матеріаломісткості показник, який демонструє обсяг продукції, отриманий з одиниці матеріальних витрат. Підвищення значення цього показника свідчить про зростання ефективності матеріального забезпечення виробництва.

- Прибуток на 1 грн матеріальних витрат (частка прибутку від реалізації до суми матеріальних витрат, понесених для виготовлення відповідної продукції) – один із найбільш інтегрованих показників, що характеризує кінцеву результативність використання матеріальних ресурсів.

- Коефіцієнт співвідношення темпів зростання обсягу виробництва та матеріальних витрат (частка від ділення темпів зростання обсягу виробництва та

матеріальних витрат) – цей показник відображає зміну матеріаловіддачі у динаміці, дозволяє встановити фактори, що впливають на її зміну, а також дає змогу виявити ефективність ресурсного забезпечення з урахуванням структурних змін у виробництві.

– Частка матеріальних активів у загальній собівартості продукції (у контексті циркулярної економіки – частка виробничих відходів) – розраховується як співвідношення вартості отриманих відходів до повної собівартості виробленої продукції. Показник є орієнтиром для оцінки потенціалу повторного використання залишків виробництва.

– Коефіцієнт використання матеріалів (відходів) (відношення фактично використаних матеріалів до запланованого обсягу їх витрачання) – індикатор, що дозволяє оцінити ефективність використання сировини або її залишків (відходів), які повторно залучаються у виробничий цикл.

Зазначені показники дозволяють формувати комплексне уявлення про ефективність використання матеріальних ресурсів, виявляти напрями оптимізації виробничого процесу та сприяти підвищенню рівня економічної й екологічної стійкості підприємства в умовах сучасних викликів.

Підходи іноземних науковців до аналізу використання матеріальних ресурсів суттєво відрізняються від традиційних вітчизняних підходів. Зокрема, Рім Хліфа, Сомпогда Адісса Ліді Юго та Марк Журно [48] запропонували у своїй праці інноваційну методикку, яка спрямована на удосконалення системи управління матеріальними ресурсами та відходами підприємств. Згідно з їх баченням, інтеграція даного підходу дозволить не лише підвищити ефективність управління ресурсами, а й надати управлінському персоналу інструменти для ухвалення рішень щодо зменшення обсягів споживання, повторного використання або переробки матеріалів.

Ключовим результатом застосування методики є формування системи кількісних показників, що відображають обсяг спожитих ресурсів, утворених відходів і рівень викидів. Це, у свою чергу, сприяє посиленню інформованості

процесу ухвалення управлінських рішень щодо підвищення ресурсоефективності підприємства.

Методика аналізу вказаних авторів включає вісім послідовних етапів:

1. Формулювання цілей аналізу – визначення проблеми, що підлягає вирішенню, та цілей дослідження. Наприклад, оцінка поточного стану матеріального споживання, виявлення проблемних питань у системі постачання або утилізації ресурсів.

2. Демаркація системи аналізу – встановлення меж дослідження шляхом ідентифікації просторових або функціональних одиниць (наприклад, ферма, цех тощо), вибору об'єктів аналізу (сировина, відходи, біоактиви), та визначення процесів (споживання, утворення, зберігання, утилізація тощо).

3. Визначення матеріальних потоків – класифікація вхідних, вихідних і проміжних потоків у межах системи. Потоки відображають обмін матеріальними ресурсами між різними елементами виробничої структури.

4. Збір та компіляція даних – кількісна фіксація значень матеріальних потоків: наприклад, обсяги закупленої сировини, обсяги сформованих відходів, матеріальні витрати тощо.

5. Оцінка кількості потоків і запасів – перетворення інформації про потоки в одиниці маси (наприклад, кг), що дозволяє кількісно оцінити масштаб ресурсоспоживання та залишкових матеріалів.

6. Розрахунок варіації запасів – обчислення змін у запасах шляхом або прямого вимірювання (згідно з бухгалтерськими чи складськими записами), або за допомогою швидкої оцінки (для нестабільних запасів, таких як витратні матеріали). Варіація визначається як різниця між вхідними та вихідними потоками.

7. Оцінка невизначеності даних – включає статистичне визначення середнього значення та стандартної похибки.

8. Візуалізація результатів – для представлення результатів рекомендується використовувати діаграму Санкі (Sankey diagram – це тип інфографіки, який ілюструє потоки ресурсів (енергії, матеріалів, фінансів тощо) від джерел до

споживачів з урахуванням обсягів. Ширина стрілки (лінії потоку) пропорційна кількості ресурсу), яка дозволяє наочно зобразити межі системи, потоки та запаси, забезпечуючи інтуїтивне розуміння основних джерел споживання і утворення матеріалів.

Незважаючи на складність у застосуванні, запропонована методика є важливою аналітичною основою для подальшої оптимізації матеріальних потоків у межах виробничих систем. Хоча вона не фокусується безпосередньо на розрахунку коефіцієнтів ефективності використання ресурсів, її перевагою є глибокий рівень деталізації даних, що забезпечує високу інформативність для наступних етапів управлінського аналізу та прийняття рішень у сфері ресурсоефективності та циркулярної економіки.

З огляду на складність природи відходів як об'єкта управління та їхню багатокомпонентну класифікацію, аналіз таких активів повинен бути максимально деталізованим. Це забезпечує глибше розуміння сутності відходів і дозволяє виявити ключові тенденції за окремими напрямками: утворення, накопичення, використання, реалізація, переробка тощо.

У цьому контексті доцільно розглядати відходи як частину системи матеріальних ресурсів підприємства та застосовувати поетапний підхід до їх економічного аналізу:

- 1) аналіз наявності, структури та динаміки утворення відходів;
- 2) оцінка структури та динаміки напрямів поводження з відходами;
- 3) оцінка поводження з різними класифікаційними групами відходів;
- 4) аналіз структури та динаміки утворення відходів за ступенем небезпечності;
- 5) поглиблений аналіз ефективності поводження з відходами.

Запропонована послідовність аналітичних процедур охоплює повний життєвий цикл відходів і дозволяє комплексно оцінити ефективність їх використання та управління ними. Такий підхід дозволяє здійснювати якісний аналіз наявних, утворених і використаних відходів протягом певного періоду. Це, своєю чергою, забезпечує можливість оцінки поточного стану, виявлення

динаміки змін, причинно-наслідкових зв'язків, а також підґрунтя для ухвалення обґрунтованих управлінських рішень.

Перший етап – *аналіз наявності, структури та динаміки утворення відходів* – передбачає оцінку зміни їх загальної вартості, обчислення темпів зростання (приросту) та визначення основних тенденцій (позитивних або негативних). Аналіз структури дає змогу ідентифікувати обсяги утворення відходів за окремими технологічними процесами, що дозволяє виявити недоліки у виробництві, які потребують модернізації.

Другим етапом є *оцінка структури та динаміки напрямів поводження з відходами*. Цей блок аналізу дає змогу визначити цінність відходів як вторинної сировини, оцінити ефективність їх реалізації, утилізації або повторного використання. Зокрема, визначення переважаючих каналів поводження з відходами дає змогу керівництву підприємства оптимізувати ресурсні потоки з урахуванням екологічної та економічної доцільності.

Наступним етапом є *оцінка поводження з різними класифікаційними групами відходів*. За результатами дослідження може бути встановлено, що відходи тваринного походження мають високий попит як сировина для виробництва біопалива. Відповідно, реалізація такого ресурсу спеціалізованим підприємствам стає економічно та екологічно доцільною альтернативою його утилізації.

Таким чином, запропонований підхід до аналізу поводження з відходами дозволяє підвищити інформативність управлінських рішень, сприяє впровадженню принципів циркулярної економіки та забезпечує більш ефективне використання наявних матеріальних ресурсів підприємства.

*Аналіз структури та динаміки утворення відходів за ступенем небезпечності* дозволяє виявити, яка категорія небезпечності домінує у загальному обсязі відходів, що утворюються підприємством. Цей підхід є надзвичайно важливим для прийняття управлінських рішень щодо удосконалення технологічних процесів, спрямованих на мінімізацію утворення відходів з високим рівнем загрози. Зокрема, динаміка збільшення відходів I або II класу небезпеки сигналізує про зниження екологічної безпеки та ефективності

виробничих процесів, що зумовлює необхідність перегляду технологічної карти або впровадження нових екологічно орієнтованих рішень.

Крім того, прогнозування обсягів відходів за ступенем небезпеки дозволяє точніше планувати витрати на їх зберігання, утилізацію або транспортування, що особливо важливо з огляду на високі вимоги щодо поводження з небезпечними матеріалами.

Поглиблений аналіз ефективності поводження з відходами базується на системі узагальнених показників, що характеризують рівень використання, рентабельність та ресурсозберігаючі аспекти діяльності підприємства. Основні показники, які використовуються на цьому етапі, наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2. Узагальнюючі показники оцінки утворення та поводження з відходами виробництва

Показник	Сутність	Формула	Інтерпретація
1	2	3	4
Відходомісткість продукції	Вартість відходів виробництва на одиницю продукції. Характеризує обсяг матеріальних витрат, задіяних у процесі утворення одиниці відходів, що дозволяє оцінити ефективність використання первинних ресурсів у виробництві	Вартість відходів виробництва / Обсяг продукції	Чим нижче значення, тим ефективніше використання сировини. Зниження показника свідчить про зменшення обсягів утворення відходів у розрахунку на одиницю продукції, що відповідає принципам раціонального природокористування та ресурсозбереження
Відходовіддача	Вироблена продукція на вартість відходів виробництва	Обсяг продукції / Вартість відходів виробництва	Зворотний показник до відходомісткості
Прибуток на 1 грн вартості відходів виробництва	Економічна ефективність використання відходів виробництва	Прибуток / Вартість відходів виробництва	Дозволяє оцінити рентабельність відходів виробництва
Коефіцієнт повторного використання відходів	Частка повторно використаних відходів у загальному обсязі. Є індикатором відхилень між фактичними та нормативними (запланованими) обсягами утворення або використання відходів.	Повторно використані відходи / Утворені відходи	Відображає рівень застосування принципів циркулярної економіки. У динаміці дозволяє виявляти системні проблеми або технологічні збої у виробничому процесі, що призводять до перевищення нормативних рівнів утворення відходів

1	2	3	4
Частка відходів у собівартості	Вплив залишків та відходів на вартість продукції	Вартість утворених відходів / Собівартість продукції	Допомагає визначити економічний тиск відходів на бізнес
Дохід від реалізації відходів на 1 гривню витрат матеріалів, що були використані у процесі їх утворення	Дозволяє оцінити рівень рентабельності реалізації відходів як вторинного продукту.	Дохід від реалізації відходів / витрати матеріалів, що були використані у процесі утворення відходів	Демонструє, скільки грошових надходжень генерує підприємство від продажу відходів у розрахунку на кожну гривню витрат, пов'язаних з їх виникненням. Високе значення цього показника є свідченням ефективного включення відходів до економічного обороту та відповідності принципам циркулярної економіки

*Джерело: розроблено автором*

Отже, запропоновано ключові показники оцінки ефективності поводження з відходами виробництва. Кожен з показників характеризує специфічні аспекти використання відходів як вторинного ресурсу, що, у сукупності, дозволяє сформулювати цілісне уявлення про ефективність управління ними та ухвалити обґрунтовані управлінські рішення.

Ці показники дозволяють сформулювати повноцінну систему економічного аналізу поводження з відходами виробництва, що є важливим для прийняття управлінських рішень у контексті ресурсозбереження, екологічної безпеки та фінансової ефективності підприємства. Запропонована система показників дозволяє здійснювати порівняльний та динамічний аналіз ефективності управління відходами, оптимізувати внутрішньогосподарські процеси, мінімізувати втрати та посилити екологічну відповідальність підприємств аграрного сектору.

Зазначена методика може бути використана на практиці тільки за умови формування запропонованої форми управлінського звіту, який є прямим джерелом інформації для аналізу.

Апробацію запропонованої методики аналізу здійснено на прикладі діяльності ТОВ “Дружні сходи”, основним видом діяльності якого є виробництво продукції рослинництва і тваринництва (додаток Є).

*Етап 1. Аналіз наявності, структури та динаміки утворення відходів.*

У ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024 рр. наявні як відходи рослинництва, так і відходи тваринництва (табл. 3.3).

Таблиця 3.3. Аналіз наявності та структури відходів у ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024 рр.

Вид	2020 р.		2021 р.		2022 р.		2023 р.		2024 р.	
	Сума, тис. грн	Питома вага, %								
Гній (зокрема використана солома)	53,61	47,00	64,51	39,00	73,35	43,00	57,94	33,69	82,68	41,00
Відходи пшениці	22,81	20,00	66,17	40,00	56,29	33,00	56,39	32,79	52,43	26,00
Відходи соняшника	10,27	9,00	8,27	5,00	13,65	8,00	13,67	7,95	16,13	8,00
Відходи очистки ріпаку	9,12	8,00	9,93	6,00	8,53	5,00	14,95	8,69	18,15	9,00
Фекалії тварин	12,55	11,00	14,89	9,00	15,35	9,00	23,90	13,90	28,23	14,00
Пестициди	5,70	5,00	1,65	1,00	3,41	2,00	5,14	2,99	4,03	2,00
<b>Разом</b>	<b>114,06</b>	<b>100,00</b>	<b>165,42</b>	<b>100,00</b>	<b>170,59</b>	<b>100,00</b>	<b>172,00</b>	<b>100,00</b>	<b>201,66</b>	<b>100,00</b>

В цілому у підприємстві за рік утворюється відходів на суму 164,74 тис. грн. в середньому за період 2020-2024 рр. Найбільша питома вага припадає на гній із використаною соломою та відходи пшениці, а саме в середньому 41,0 % та 31,0 % відповідно за аналізований період. Крім того утворюються відходи соняшника,

очистки ріпаку, фекалії тварин та пестициди не придатні до використання, питома вага яких не перевищує 10 % в загальній сумі відходів.

Структура відходів виробництва є відносно стабільною (рис. 3.1).

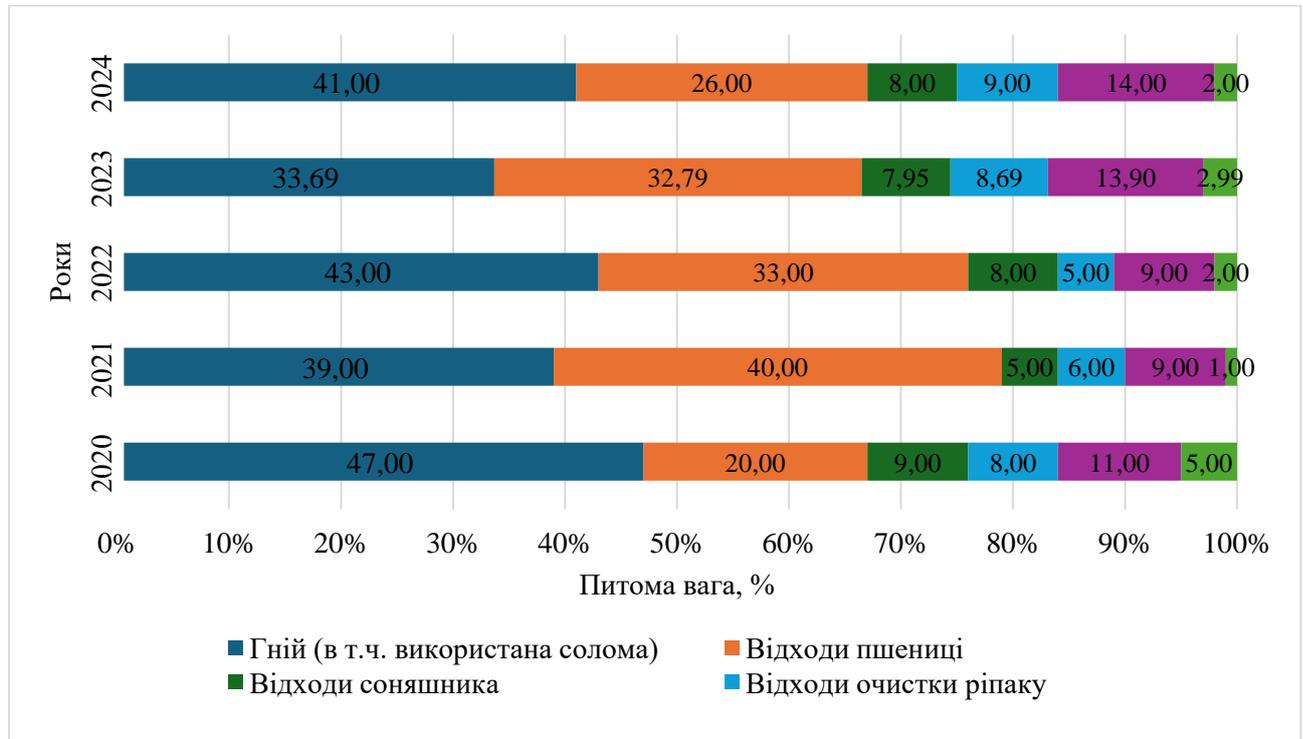


Рис. 3.1. Аналіз структури відходів виробництва у ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024 рр.

У підприємстві відсутнє понаднормативне утворення відходів за 2020-2024 рр. (табл. 3.4 та 3.5).

Значного відхилення від нормативних показників утворення відходів за аналізований період не виявлено. Частина відхилень зумовлена пересортуванням відходів, зокрема по таких показниках як “Гній” та “Фекалії тварин”.

Спостерігається динаміка до зростання вартості утворених відходів (табл. 3.6, рис. 3.2), що зумовлено, в основному, зростанням обсягів виробництва досліджуваного підприємства. Проте має вплив і інфляція національної валюти, яка спричинила об’єктивне зростання вартості відходів виробництва.

Таблиця 3.4. Аналіз дотримання нормативу з утворення відходів виробництва у ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2022рр.

Вид	2020р.		Абсолютне відхилення, тис. грн.	Відносне відхилення, %	2021р.		Абсолютне відхилення, тис. грн.	Відносне відхилення, %	2022р.		Абсолютне відхилення, тис. грн.	Відносне відхилення, %
	норматив, тис. грн	факт, тис. грн			норматив, тис. грн	факт, тис. грн			норматив, тис. грн	факт, тис. грн		
Гній (в т.ч. використана солома)	50,93	53,61	2,68	5,26	60,00	64,51	4,52	7,53	72,62	73,35	0,73	1,01
Відходи пшениці	21,21	22,81	1,60	7,53	64,18	66,17	1,99	3,09	50,66	56,29	5,63	11,11
Відходи соняшника	10,16	10,27	0,10	1,01	9,10	8,27	-0,83	-9,09	11,46	13,65	2,18	19,05
Відходи очистки ріпаку	10,49	9,12	-1,37	-13,04	10,32	9,93	-0,40	-3,85	7,25	8,53	1,28	17,65
Фекалії тварин	12,92	12,55	-0,38	-2,91	17,87	14,89	-2,98	-16,67	18,88	15,35	-3,53	-18,70
Пестициди	5,36	5,70	0,34	6,38	1,41	1,65	0,25	17,65	2,80	3,41	0,61	21,95
<b>Разом</b>	<b>111,08</b>	<b>114,06</b>	<b>2,98</b>	<b>2,68</b>	<b>162,87</b>	<b>165,42</b>	<b>2,55</b>	<b>1,56</b>	<b>163,68</b>	<b>170,59</b>	<b>6,91</b>	<b>4,22</b>

Таблиця 3.5. Аналіз дотримання нормативу з утворення відходів виробництва у ТОВ “Дружні сходи” за 2023-2024рр.

Вид	2023р.		Абсолютне відхилення, тис. грн.	Відносне відхилення, %	2024р.		Абсолютне відхилення, тис. грн.	Відносне відхилення, %
	норматив, тис. грн	факт, тис. грн			норматив, тис. грн	факт, тис. грн		
Гній (зокрема використана солома)	57,94	70,66	12,72	21,95	90,95	82,68	-8,27	-9,09
Відходи пшениці	56,39	49,46	-6,93	-12,28	47,19	52,43	5,24	11,11
Відходи соняшника	13,67	15,90	2,23	16,28	13,71	16,13	2,42	17,65
Відходи очистки ріпаку	14,95	15,90	0,95	6,38	17,79	18,15	0,36	2,04
Фекалії тварин	23,90	19,43	-4,47	-18,70	29,08	28,23	-0,85	-2,91
Пестициди	5,14	5,30	0,16	3,09	3,67	4,03	0,36	9,89
<b>Разом</b>	<b>172,00</b>	<b>176,66</b>	<b>4,66</b>	<b>2,71</b>	<b>202,39</b>	<b>201,66</b>	<b>-0,73</b>	<b>-0,36</b>

Таблиця 3.6. Аналіз динаміки утворення відходів виробництва у ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024рр.

Вид	Сума, тис. грн.					Відхилення 2024 р. від 2020 р.		Відхилення 2024 р. від 2023 р.	
	2020	2021	2022	2023	2024	абсолютне, тис. грн.	відносне, %	абсолютне, тис. грн.	відносне, %
Гній (зокрема використана солома)	53,61	64,51	73,35	70,66	82,68	29,08	54,24	12,02	17,01
Відходи пшениці	22,81	66,17	56,29	49,46	52,43	29,62	129,85	2,97	6,00
Відходи соняшника	10,27	8,27	13,65	15,90	16,13	5,87	57,16	0,23	1,47
Відходи очистки ріпаку	9,12	9,93	8,53	15,90	18,15	9,03	98,91	2,25	14,15
Фекалії тварин	12,55	14,89	15,35	19,43	28,23	15,69	125,03	8,80	45,29
Пестициди	5,70	1,65	3,41	5,30	4,03	-1,67	-29,28	-1,27	-23,90
<b>Разом</b>	<b>114,06</b>	<b>165,42</b>	<b>170,59</b>	<b>176,66</b>	<b>201,66</b>	<b>87,61</b>	<b>76,81</b>	<b>25,00</b>	<b>14,15</b>

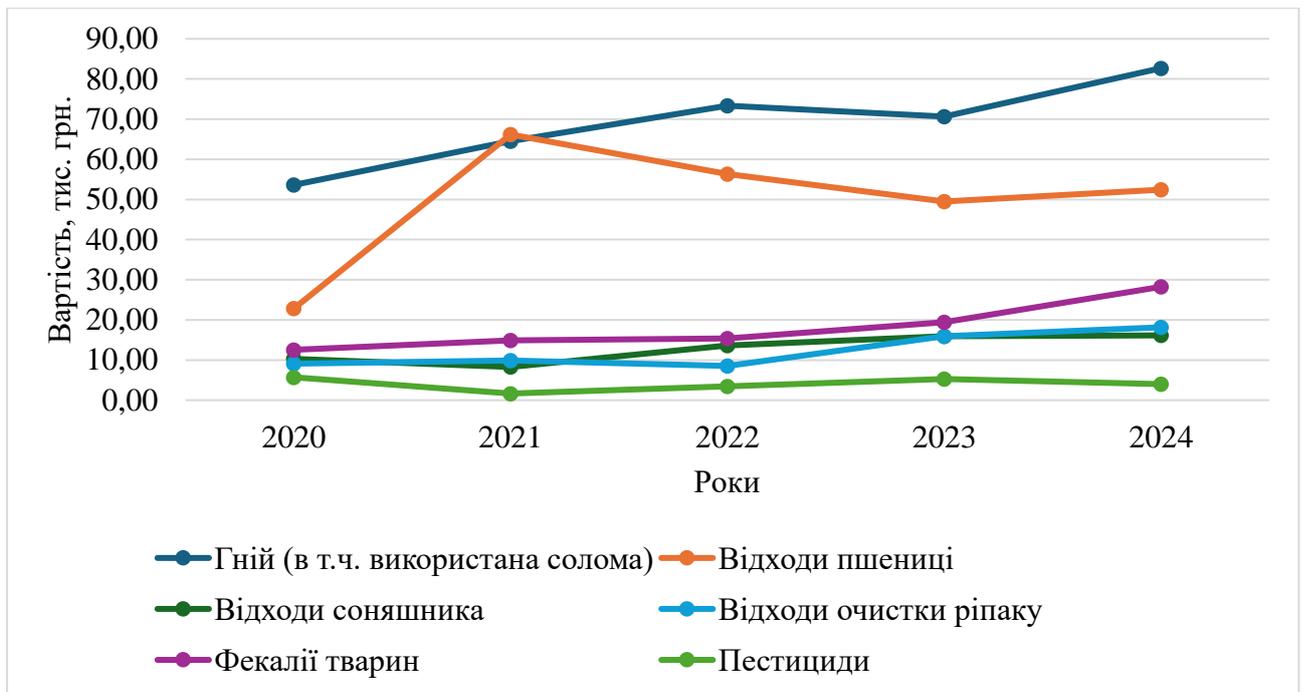


Рис. 3.2. Динаміка вартості утворених відходів виробництва у ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024 рр.

Найбільше зростання спостерігається по відходах пшениці – на 129,85 % та фекаліях тварин – на 125,03 % у 2024 р. у порівнянні з 2020 р. Зростання кількості таких видів відходів зумовлене розширенням виробничого процесу і не має негативного впливу на репутацію підприємства щодо питань соціальної відповідальності.

Отже, за результатами аналізу незадовільних показників щодо наявності, структури та динаміки відходів виробництва у ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024 рр. не виявлено.

*Етап 2. Оцінка структури та динаміки напрямів поводження з відходами.*

У структурі напрямів поводження з відходами виробництва ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024 рр. переважає реалізація як вторинної сировини і в середньому займає 50,54 % (табл. 3.7, рис. 3.3).

Таблиця 3.7. Аналіз структури напрямів поводження з відходами у ТОВ  
“Дружні сходи” за 2020-2024 рр.

Вид	2020 р.		2021 р.		2022 р.		2023 р.		2024 р.	
	Сума, тис. грн	Питома вага, %								
Передано на утилізацію	21,37	18,73	20,44	12,36	25,26	14,81	58,30	33,00	54,20	26,88
Реалізовано як вторинну сировину	61,12	53,59	98,58	59,59	81,52	47,79	76,58	43,35	97,60	48,40
Використано для власних потреб	31,57	27,68	46,40	28,05	63,81	37,41	41,78	23,65	49,87	24,73
<b>Разом</b>	<b>114,06</b>	<b>100,00</b>	<b>165,42</b>	<b>100,00</b>	<b>170,59</b>	<b>100,00</b>	<b>176,66</b>	<b>100,00</b>	<b>201,66</b>	<b>100,00</b>

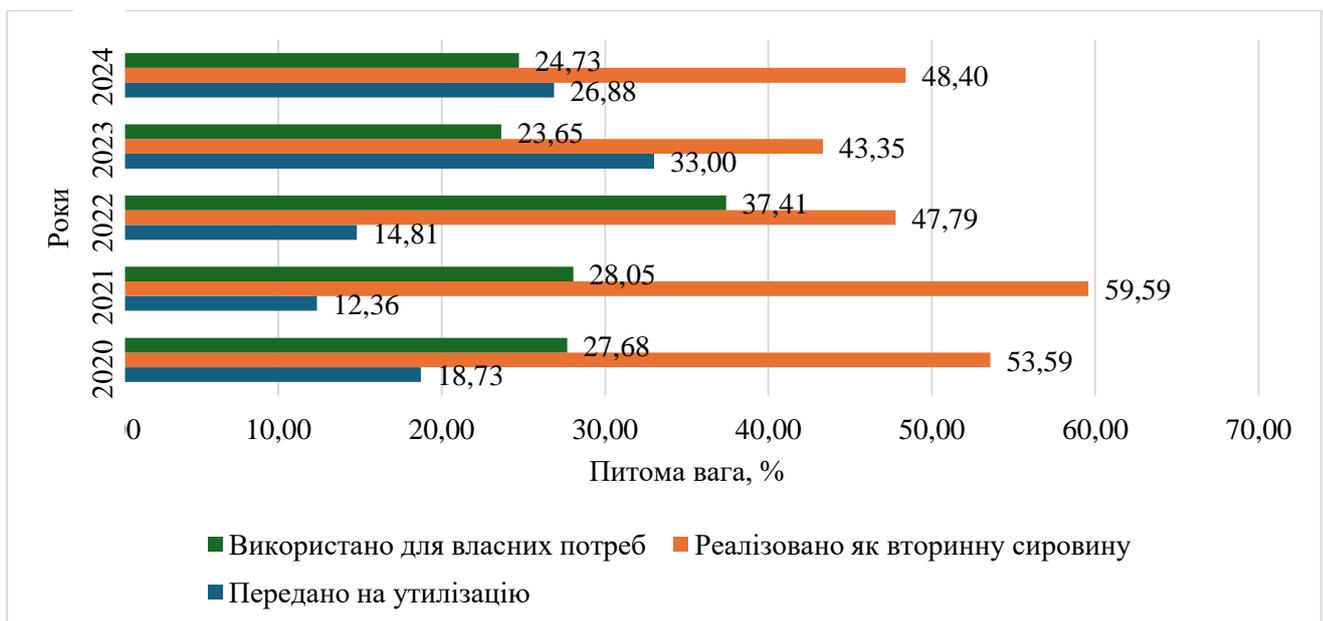


Рис. 3.3. Структура напрямів поводження з відходами виробництва у ТОВ  
“Дружні сходи” за 2020-2024 рр.

В середньому 28,3 % відходів виробництва ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024 рр. використовувало для власних потреб, зокрема і для повторного використання та переробки. Проте значний відсоток припадає і на утилізацію

відходів, а саме в середньому 21,15 %. За аналізований період значних зсувів діяльності підприємства у напрямі циркулярної економіки не відбулося. Одним із шляхів оптимізації поводження з відходами є впровадження технологій з повторного використання відходів виробництва, які можуть бути використані для виробництва біопалива.

Протягом 2020-2024 рр. у ТОВ “Дружні сходи” спостерігається відносно стабільна вартість відходів реалізованих як вторинну сировину та використаних для власних потреб (табл. 3.8 та рис. 3.4).

Таблиця 3.8. Аналіз динаміки напрямків поводження з відходами у ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024 рр.

Вид	Сума, тис. грн.		Абсолютне відхилення, тис. грн.		Відносне відхилення, %		Сума, тис. грн.		Абсолютне відхилення, тис. грн.		Відносне відхилення, %		Сума, тис. грн.		Абсолютне відхилення, тис. грн.		Відносне відхилення, %	
	2020р.	2021р.	2020р.	2021р.	2021р.	2022р.	2022р.	2023р.	2023р.	2023р.	2024р.	2024р.	2024р.	2024р.	2024р.	2024р.	2024р.	
Передано на утилізацію	21,37	20,44	-0,93	-4,35	20,44	25,26	4,82	23,58	25,26	58,30	33,04	130,80	58,30	54,20	-4,10	-7,03		
Реалізовано як вторинну сировину	61,12	98,58	37,46	61,29	98,58	81,52	-17,06	-17,31	81,52	76,58	-4,94	-6,06	76,58	97,60	21,02	27,45		
Використано для власних потреб	31,57	46,40	14,83	46,97	46,40	63,81	17,41	37,52	63,81	41,78	-22,03	-34,52	41,78	49,87	8,08	19,35		
<b>Разом</b>	114,06	165,42	51,36	45,03	165,42	170,59	5,17	3,12	170,59	176,66	6,07	3,56	176,66	201,66	25,00	14,15		

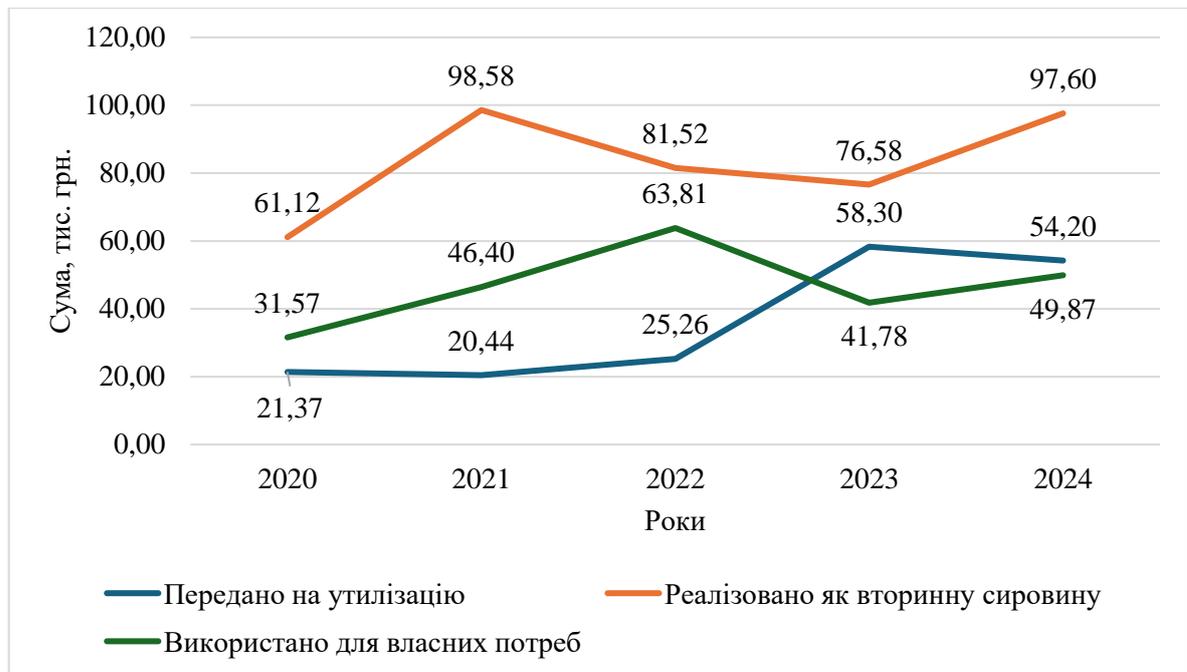


Рис. 3.4. Динаміка напрямів поводження з відходами виробництва ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024 рр.

Незадовільна ситуація виявлена у зростанні вартості відходів, переданих на утилізацію більше, ніж у 2 рази, а саме з 21,37 тис. грн. у 2020 р. до 54,2 тис. грн. у 2024 р. Потребує додаткової оцінки можливість повторної переробки відходів, які передаються на утилізацію. Це дозволило б отримати додаткові доходи від повторного використання ресурсів, зменшити витрати на їх утилізацію та впровадити принципи циркулярної економіки в діяльність підприємства.

*Етап 3. Аналіз структури та динаміки утворення відходів за ступенем небезпечності*

Протягом аналізованого періоду у структурі відходів за ступенем небезпечності переважають відходи 4 класу – в середньому 98 % (табл. 3.9).

Таблиця 3.9. Аналіз структури відходів сільськогосподарського підприємства за різними ступенями небезпечності ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024 рр.

Вид	2020р.		2021р.		2022р.		2023р.		2024р.	
	сума, тис. грн	питома вага, %								
I класу небезпеки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II класу небезпеки	5,70	5,00	1,65	1,00	3,41	2,00	5,30	3,00	4,03	2,00
III класу небезпеки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV класу небезпеки	108,36	95,00	163,76	99,00	167,18	98,00	171,36	97,00	197,63	98,00
<b>Разом</b>	<b>114,06</b>	<b>100,00</b>	<b>165,42</b>	<b>100,00</b>	<b>170,59</b>	<b>100,00</b>	<b>176,66</b>	<b>100,00</b>	<b>201,66</b>	<b>100,00</b>

Також у підприємства наявні відходи 2-го класу, але їх частка стабільно низька – 2 % в середньому. Всі відходи цієї групи передаються на утилізацію спеціалізованим підприємствам, як вимагає законодавство. Отже, підприємство не чинить негативного впливу на навколишнє природне середовище через захоронення небезпечних речовин.

*Етап 4. Оцінка поводження з різними класифікаційними групами відходів.*

Особливої уваги у ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024 рр. потребує поводження з відходами 2-го класу небезпеки. Це пестициди, що втратили свою придатність. Вони становлять небезпеку для довкілля та здоров’я людей, тому поводження з ними вимагає суворого дотримання екологічних, санітарних і

правових норм. Основні способи поводження з простроченими пестицидами у сільськогосподарських підприємствах відповідно до нормативних документів:

1. Повернення постачальнику (виробнику).
2. Утилізація через ліцензовані підприємства.
3. Зберігання на спеціально облаштованих складах тимчасового зберігання.

ТОВ “Дружні сходи” найчастіше застосовує другий спосіб, про що є підтверджуючі документи.

Отже, ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024 рр. поводитися з простроченими пестицидами відповідально, залучаючи ліцензовані підприємства для утилізації або безпечного зберігання, не допускаючи порушень екологічних норм.

*Етап 5. Поглиблений аналіз ефективності поводження з відходами.*

ТОВ “Дружні сходи” протягом 2020-2024 рр. мало низьку відходомісткість продукції, яка в середньому складала 5 грн. відходів на 100 грн. матеріальних витрат на виробництво продукції (табл. 3.10).

Таблиця 3.10. Аналіз ефективності використання відходів у ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024рр.

Показник	Формула	2020	2021	2022	2023	2024
Відходомісткість продукції	$M_v = V_{\text{відх.}} / M_v$	0,04	0,08	0,03	0,06	0,03
Відходовіддача	$V_v = M_v / V_{\text{відх}}$	24,33	12,40	29,52	17,54	33,88
Питома вага відходів у собівартості продукції, %	$M_v = V_{\text{відх}} / C \times 100$	1,56	2,90	1,32	2,28	1,12
Прибуток на 1 грн вартості відходів виробництва	$Pr = P / V_{\text{відх}}$	49,87	22,45	40,10	0,99	31,59
Частка повторного використання відходів, %	$K_{\text{пв}} = V_{\text{пв}} / V_v * 100$	27,68	28,05	37,41	23,65	24,73
Дохід від реалізації відходів на 1 гривню витрат матеріалів, що були використані у процесі їх утворення	$D_{\text{ох}} = D_v / V_v$	0,11	0,16	0,10	0,09	0,09

Питома вага відходів у собівартості продукції також низька, а саме 2,3 % в середньому, і не мала різких коливань протягом аналізованого періоду.

Прибутку на 1 грн. вартості відходів припадало в середньому 34 %, проте у 2023 р. спостерігалось значне зниження вказаного показника через падіння суми фінансового результату, що не пов'язано з поводженням з відходами.

ТОВ “Дружні сходи” за 2020-2024 рр. має високу частку повторного використання відходів – 27,5 %, що є одним з принципів циркулярної економіки і ознакою соціальної відповідальності бізнесу.

Дохід від реалізації відходів в середньому складав 11 грн. на 100 грн. витрат матеріалів, що були використані у процесі їх утворення. Тобто, існуюча політика поводження з відходами спричиняє додатковий тягар витрат у бюджеті підприємства. Відходи не приносять достатньої суми доходу, щоб хоча б окупитися. Тому підприємство потребує пошуку шляхів більш прибуткових способів поводження з відходами, які не потребують особливих способів поводження, тобто відходами 4 класу небезпеки. Такими способами є переробка та повторне використання відходів виробництва відповідно до принципів циркулярної економіки.

Отже, з огляду на сучасні виклики, особливого значення набуває застосування принципів циркулярної економіки, які передбачають не лише зниження ресурсоспоживання, а й мінімізацію утворення відходів та їх повторне використання.

З урахуванням особливостей впровадження концепції циркулярної економіки на основі аналітичного моделювання, розроблено методіку аналізу утворення та поводження з відходами виробництва. Адже перехід до циркулярної моделі господарювання має забезпечити зменшення обсягів відходів, підвищення ефективності використання ресурсів і створення доданої вартості за рахунок повторного використання матеріалів.

Аналіз результатів моделювання свідчить про потенціал циркулярної економіки у досягненні сталого розвитку та формуванні нових бізнес-моделей, орієнтованих на збереження природного капіталу. Запропонований підхід може бути використаний як інструмент підтримки прийняття управлінських рішень у сфері екологічної політики та інноваційного розвитку.

### Висновки до розділу 3

За результатами дослідження аналітичного забезпечення управління циркулярною економікою встановлено таке.

1. Впровадження циркулярної економіки передбачає технологічне оновлення виробництва, що є ключовою ознакою інноваційної діяльності. Аналіз інноваційної діяльності є важливою складовою сучасної системи управління підприємством, що забезпечує можливість своєчасної ідентифікації критичних обмежень, аналізу слабких місць у процесах інноваційного розвитку, а також обґрунтованої оцінки ефективності використання ресурсів, результативності впроваджених рішень і їх впливу на виробничо-господарську діяльність підприємства. Тому необхідним є комплексний підхід до підвищення інноваційної спроможності підприємств у сфері біоенергетики через впровадження аналітичних моделей управління інноваційною діяльністю.

Запропоновано підхід до аналізу інноваційної діяльності підприємства, що об'єднує стратегічні, ресурсні, процесні та результативні компоненти, який забезпечує всебічну оцінку його інноваційного потенціалу. Послідовне проходження семи етапів – від визначення стратегічного інноваційного вектору до дослідження гнучкості та здатності до подальшої еволюції – дозволяє виявити як сильні аспекти поточного стану, так і точки росту для оптимізації. Використання комплексного набору методів (SWOT-аналіз, Balanced Scorecard, DEA, TRL-аналіз, модель Stage-Gate, LCA, а також підходи TRIZ/SIT/AIDA) поєднує кількісні й якісні оцінки та робить методику придатною для високотехнологічних секторів, зокрема біоенергетики.

Системний характер методики полягає в тому, що результати кожного етапу стають основою для подальших дій, створюючи безперервний цикл прийняття управлінських рішень із постійним моніторингом і коригуванням. Використання інтегральних індексів, аналітичних матриць і моделей оптимізації гарантує об'єктивність оцінки та можливість порівняльного аналізу з кращими практиками. Водночас врахування екологічних, соціальних і адаптивних характеристик інновацій повністю відповідає принципам циркулярної економіки

та сталого розвитку. Така методика спрямована на підвищення ефективності інновацій, мінімізацію ризиків і раціоналізацію ресурсів, що є вирішальним для збереження конкурентних переваг у динамічному глобальному середовищі.

2. З урахуванням особливостей впровадження концепції циркулярної економіки та на основі аналітичного моделювання розроблено методику аналізу утворення та поводження з відходами виробництва сільськогосподарських підприємств. Адже перехід до циркулярної моделі господарювання має забезпечити зменшення обсягів відходів, підвищення ефективності використання ресурсів і створення доданої вартості за рахунок повторного використання матеріалів.

За результатами дослідження розвинуто методику аналізу утворення та поводження з відходами виробництва сільськогосподарських підприємств, яка включає ряд послідовних етапів та дозволяє сформулювати цілісне уявлення про ефективність управління такими відходами. Методика спрямована на формування обґрунтованих проєктів управлінських рішень щодо поводження з відходами виробництва, що є важливим у контексті забезпечення ресурсозбереження, екологічної безпеки та фінансової ефективності підприємства.

Загалом, запропонована методика дозволяє здійснювати аналіз ефективності управління відходами з метою оптимізації внутрішньогосподарських процесів, мінімізації втрат і посилення екологічної відповідальності підприємств аграрного сектору.

*Основні положення розділу розкрито у публікаціях автора [122, 123, 125, 126, 151].*

## ВИСНОВКИ

За результатами дослідження обґрунтовано теоретичні положення та розроблено організаційно-методичні рекомендації щодо розвитку бухгалтерського обліку й аналізу в умовах провадження циркулярної економіки як основи сталого розвитку сільськогосподарського підприємства. Основні результати дослідження полягають у такому.

1. Трансформація функціонування сільськогосподарських підприємств в напрямі циркулярної економіки ставить перед ними багато вимог і викликів, які можна подолати за допомогою розвитку бухгалтерського обліку та аналізу як основних інструментів інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень. За результатами дослідження встановлено, що циркулярна економіка є моделлю економіки, що діє на основі принципів скорочення, повторного використання й переробки матеріалів та енергії й орієнтована на досягнення положень концепції сталого розвитку.

Завданнями бухгалтерського обліку при провадженні підприємством циркулярної економіки є: моніторинг ресурсів, оцінка фінансових результатів діяльності, інформаційне забезпечення поточного управління для створення стратегій оптимізації діяльності, оприлюднення інформації. Виокремлені завдання спрямовані на забезпечення сталого розвитку підприємства та підвищення його конкурентоспроможності.

2. У дисертації обґрунтовано, що нормативно-правове регулювання розвитку циркулярної економіки в сільськогосподарських підприємствах України перебуває на етапі формування та не забезпечує повної відповідності вимогам екологічного законодавства ЄС. Уточнено зміст і запропоновано дефініцію поняття «циркулярна економіка» для потреб аграрного сектору, що усуває наявну у законодавстві прогалину та створює концептуальну основу для формування цілісної стратегії сталого розвитку. Сформовано пропозиції щодо адаптації національної регуляторної бази до положень Директиви 2008/98/ЄС та міжнародних екологічних стандартів (ISO 14001, ISO 14040). Реалізація цих пропозицій забезпечує можливість модернізації підходів до сталого

ресурсокористування та впровадження ієрархії управління відходами в аграрному виробництві.

З позицій бухгалтерського обліку автором розроблено концептуальні підходи до інтеграції принципів циркулярної економіки в систему обліково-аналітичного забезпечення сільськогосподарських підприємств, які ґрунтуються на узгодженні національних і міжнародних стандартів бухгалтерського обліку. Окреслено нормативні положення для повного, достовірного й своєчасного відображення в обліку операцій з утворення, утилізації та повторного використання відходів що покладено в основу розробки теоретичних і організаційно-методичних положень бухгалтерського обліку операцій пов'язаних з циркулярною економікою у сільськогосподарських підприємствах.

Впровадження запропонованих підходів забезпечує підвищення прозорості й аналітичності облікових даних, створює умови для оцінки ефективності циркулярних рішень, сприяє екологізації аграрного бізнесу, раціоналізації використання ресурсів та зростанню інвестиційної привабливості сільськогосподарських підприємств. У підсумку це підвищує їх стійкість і здатність адаптуватися до сучасних економічних та екологічних викликів.

3. Встановлено, що організаційно-технологічні особливості сільського господарства – сезонність, тривалі виробничі цикли, залежність від природно-кліматичних умов, біологічна природа активів та утворення побічної продукції – визначально впливають на формування облікової системи в умовах циркулярної економіки. З урахуванням цього обґрунтовано необхідність і розроблено пропозиції щодо удосконалення організації та методики бухгалтерського обліку з урахуванням специфіки аграрного виробництва, зокрема відображення відходів рослинництва і тваринництва як окремого об'єкта обліку.

Сформовано методичні підходи до удосконалення бухгалтерського обліку й аналізу, орієнтовані на забезпечення аграрних підприємств повною та релевантною інформацією для управління ресурсами в циркулярних виробничих циклах. Реалізація запропонованих підходів підвищує якість обліково-аналітичної інформації, забезпечує можливість оцінювати ефективність

повторного використання ресурсів, зменшувати втрати та приймати обґрунтовані управлінські рішення. Це, у свою чергу, сприяє підвищенню ресурсної ефективності, екологічності та сталості розвитку аграрних підприємств.

4. Відходи сільськогосподарського виробництва є важливим об'єктом бухгалтерського обліку та управління, оскільки вони можуть не лише становити екологічну загрозу, але й бути джерелом економічної вигоди. Удосконалено класифікацію таких відходів (в частині виділення ознак за галузевою належністю, походженням, можливістю повторного використання та ступенем небезпеки дозволяє не лише ідентифікувати джерела утворення) і уточнено визначення поняття “відходи виробництва” в сільськогосподарських підприємствах (це залишки первинних матеріально-сировинних ресурсів, що під час виробництва частково або повністю втратили свої початкові фізико-хімічні та споживчі властивості, вони не мають товарної завершеності і зазвичай не призначені для прямого продажу чи використання без додаткової обробки, проте за певних обставин можуть бути потенційним джерелом економічних вигод, через можливість вторинної переробки або утилізації з отриманням прибутку), що покладено в основу відображення цих ресурсів в бухгалтерському обліку для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

5. Проблема поводження з відходами в сільському господарстві має як екологічний, так і економічний характер, а її вирішення неможливе без модернізації облікової системи. Удосконалена організація бухгалтерського обліку має стати інструментом переходу на безвідходне виробництво. Через оцінку впливу утворення відходів, підприємства можуть стратегічно контролювати ресурси та максимізувати їх використання повторно.

Удосконалено організацію бухгалтерського обліку сільськогосподарських підприємств в частині розробки положень облікової політики щодо відходів виробництва. Рекомендації включають: класифікацію відходів як об'єкта бухгалтерського обліку, способи оцінки відходів виробництва, критеріїв визнання витрат і доходів за об'єктами обліку, організацію документування операцій з відходами, формування внутрішньої звітності, організацію

внутрішнього контролю за утворенням і використанням відходів. Розробки спрямовані на підвищення екологічної відповідальності сільськогосподарських підприємств, економію ресурсів і впровадження принципів циркулярної економіки в частині управління відходами виробництва.

6. Відсутність достовірної інформації про кількісні та якісні характеристики відходів, їх склад, вартість і напрями руху ускладнює оптимізацію виробничих витрати, визначення економічної доцільності переробки чи реалізації відходів, та не сприяє досягненню принципів циркулярної економіки. За результатами дослідження удосконалено методику бухгалтерського обліку відходів виробництва сільськогосподарських підприємств в частині встановлення способів оцінки відходів виробництва сільськогосподарських підприємств (за справедливою вартістю, за витратами на переробку, за витратами на утилізацію, за потенційним доходом від реалізації), розроблення робочого плану рахунків та кореспонденції рахунків для відображення операцій з такими відходами, що спрямовано на підвищення ефективності управління ресурсами, дотримання принципів циркулярної економіки та забезпечення сталого розвитку аграрного виробництва.

7. Управлінська звітність є важливим інструментом виявлення проблем і недоліків у діяльності підприємства та ефективним засобом інформаційного забезпечення внутрішніх користувачів. Інформація щодо відходів виробництва є важливим аналітичним елементом для оцінювання якості управління виробничими процесами, дотримання екологічних нормативів і раціонального використання ресурсів. Для отримання вказаної інформації розроблено Управлінський звіт про наявність і рух відходів виробництва, а також додаткових управлінських звітів (про ризики, пов'язані з відходами; щодо прогнозування та планування поводження з відходами; про досягнення в екологічній політиці щодо відходів) та окреслено напрями можливих проєктів управлінських рішень на основі інформації із вказаних звітів. Пропозиції спрямовано на формування комплексного підходу до управління відходами виробництва, який дозволяє оцінити економічну ефективність здійснюваних заходів, підтримує прийняття обґрунтованих управлінських рішень,

спрямованих на підвищення екологічної відповідальності та сталого розвитку підприємства в умовах циркулярної економіки.

8. Аналіз впровадження циркулярної економіки як інноваційної діяльності є важливою складовою сучасної системи управління підприємством, що забезпечує своєчасну ідентифікацію ризиків і можливостей у процесах інноваційного розвитку. Запропоновано комплексну методику аналізу провадження циркулярної економіки як інноваційної діяльності (визначено етапи, ключові напрями аналізу, показники та/або аспекти аналізу, методичні інструменти), що базується на інтеграції сучасних аналітичних моделей і враховує специфіку сільськогосподарської галузі, зокрема технологічні особливості, ресурсний потенціал, екологічну та соціальну складову. Запропонована методика дозволяє виявити сильні аспекти поточного стану та точки росту для оптимізації діяльності, а також спрямована на підвищення ефективності інновацій, мінімізацію ризиків і раціоналізацію ресурсів, що є вирішальним для збереження конкурентних переваг у динамічному глобальному середовищі.

9. З урахуванням особливостей впровадження концепції циркулярної економіки та на основі аналітичного моделювання розвинуто методику аналізу утворення та поводження з відходами виробництва сільськогосподарських підприємств, яка складається з п'яти послідовних етапів (аналіз наявності, структури та динаміки утворення відходів; оцінка структури та динаміки напрямів поводження з відходами; оцінка поводження з різними класифікаційними групами відходів; аналіз структури та динаміки утворення відходів за ступенем небезпечності; поглиблений аналіз ефективності поводження з відходами). Запропонована послідовність аналітичних процедур охоплює повний життєвий цикл відходів і дозволяє комплексно оцінити ефективність їх використання та управління ними. Такий підхід дозволяє здійснювати якісний аналіз наявних, утворених і використаних відходів протягом певного періоду та забезпечує можливість ухвалення обґрунтованих управлінських рішень.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Agovino M., Cerciello M., Garofalo A., Musella, G. Environmental legislation and achieving circular economy in Italy's waste sector: A shift-and-share macro-area analysis, *Utilities Policy*, 2024, № 90, URL: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2024.101811>.
2. Agovino M., Cerciello M., Javed A., Rapposelli A. Environmental legislation and waste management efficiency in Italian regions in view of circular economy goals, *Utilities Policy*, 2023, № 85, URL: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2023.101675>.
3. Agricultural waste to real worth biochar as a sustainable material for supercapacitor / Akhil Pradiprao Khedulkar et al. ScienceDirect. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969723000566>
4. Altshuller G.S. The Innovation Algorithm: TRIZ, Systematic Innovation and Technical Creativity. Worcester, MA: Technical Innovation Center. 1969.
5. Backes C. Law for a Circular Economy. 2017. P. 61–65. URL: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjCrIaq3uAhVMtIsKHX1iBmcQFjAAegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fwww.uu.nl%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Frgl-ucowsl-backes-law\\_for\\_a\\_circular\\_economy.pdf&usg=AOvVaw3POS5GvaS6619qnPyKs2vy](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjCrIaq3uAhVMtIsKHX1iBmcQFjAAegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fwww.uu.nl%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Frgl-ucowsl-backes-law_for_a_circular_economy.pdf&usg=AOvVaw3POS5GvaS6619qnPyKs2vy)
6. Bangasser K. Enhancing Agricultural Business Management Solutions with Dynamics 365. Stoneridge Software. 2025. URL: <https://stoneridgesoftware.com/enhancing-agricultural-business-management-solutions-with-dynamics-365/>
7. Barkhausen R., Fick K., Durand A., Rohde C. Analysing policy change towards the circular economy at the example of EU battery legislation, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2023, № 186, URL: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113665>.
8. Barkhausen R., Fick K., Durand A., Rohde C. Analysing policy change towards the circular economy at the example of EU battery legislation, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2023. Volume 186, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113665>.

9. Bastein T., Roelofs E., Rietveld E., Hoogendoorn A. Opportunities for a circular economy in the Netherlands. TNO, 2013. 124 p. URL: <https://www.government.nl/documents/reports/2013/10/04/opportunities-for-a-circular-economy-in-the-netherlands>
10. Bertoglio R., Corbo C., Renga F.M., Matteucci M. The Digital Agricultural Revolution: a Bibliometric Analysis Literature Review. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3115258>
11. Bezdushna Y., Prodanchuk M., Zhuk V., Popko E. Rationale of Management Principles of Providing Sustainable Development of Rural Territorial Communities. International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM). Volume 14. Issue 1. 2023. DOI: <https://doi.org/10.4018/IJITPM.323209>
12. Bezdushna, Y., Prodanchuk, M., Panchenko O., Storozhuk, T., & Kucher, L. Accounting as a tool for assessing indicators of achieving sustainable development goals. Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal, 2024, №10(4), 264–300. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2024.10.04.11>
13. Boulding K. The economics of the coming spaceship earth. Environmental Quality in a Growing Economy: Essays from the Sixth RFF Forum. H. Jarrett. Baltimore, John Hopkins University Publ., 1966, p. 3–14.
14. Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. European Journal of Operational Research, 2(6), 429-444
15. Christ K. L., Burritt R. L. Material flow cost accounting: a review and agenda for future research. Journal of Cleaner Production. 2015. Vol. 108. Part B. P. 1378–1389. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.005>
16. Circular Economy Action Plan, 2020. [https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en)
17. Circular Economy OVERVIEW. 2021. URL: [https://www.eib.org/attachments/thematic/circular\\_economy\\_overview\\_2021\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/thematic/circular_economy_overview_2021_en.pdf).
18. Circular Economy Promotion Law. Order of the President of the People's Republic of China. 2008. No. 4. URL: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKE>

wig3sfnuPrsAhVspYsKHeMFB1IQFjAAegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.green-growthknowledge.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fdownloads%2Fpolicy-database%2FCHINA%2529%2520Circular%2520Economy%2520Promotion%2520Law%2520%25282008%2529.pdf&usg=AOvVaw0\_gdENhtVHDYzxipxoFXdR.

19. Circularity Gap (2022). URL: <https://www.circularity-gap.world/2022>.

20. Climafix. Digital Platforms for Agro-Waste Management. <https://www.climafix.in/ref/cis/innovation/digital-platforms-for-agro-waste-management/>

21. Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions. Brussels. COM (2015) 614 final. URL: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwib3prBu\\_rsAhUxi8MKHRXeDIIQFjAAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Ftransparency%2Fregdoc%2Frep%2F1%2F2015%2FEN%2F1-2015-614-EN-F1-1.PDF&usg=AOvVaw2\\_KR5dCYK8-UXzuzqBNdDDym](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwib3prBu_rsAhUxi8MKHRXeDIIQFjAAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Ftransparency%2Fregdoc%2Frep%2F1%2F2015%2FEN%2F1-2015-614-EN-F1-1.PDF&usg=AOvVaw2_KR5dCYK8-UXzuzqBNdDDym).

22. Commission Decision of 3 May 2000 replacing Decision 94/3/EC establishing a list of wastes pursuant to Article 1(a) of Council Directive 75/442/EEC on waste and Council Decision 94/904/EC establishing a list of hazardous waste pursuant to Article 1(4) of Council Directive 91/689/EEC on hazardous waste (notified under document number C(2000) 1147) (Text with EEA relevance) (2000/532/EC). Eur-Lex: веб-сайт. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX:02000D0532-20150601>

23. Cooper R. G. Stage-gate systems: A new tool for managing new products. *Business Horizons*, 1990, 33(3), 44–54. [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(90\)90040-I](https://doi.org/10.1016/0007-6813(90)90040-I)

24. Decision of the European Parliament and of the Council on a General Union Environment Action Programme to 2030. URL: <https://ec.europa.eu/environment/pdf/8EAP/2020/10/8EAP-draft.pdf>

25. Ellen MacArthur Foundation. Circular economy and the Covid-19 recovery. 2020. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/The-circular-economy-a-transformative-Covid19-recovery-strategy.pdf>

26. Ellen MacArthur Foundation. Delivering the Circular Economy a Toolkit for Policymakers. Ellen MacArthur Foundation: Cowes, UK, 2015. URL: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation\\_PolicymakerToolkit.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_PolicymakerToolkit.pdf) (дата звернення: 27.03.2024).

27. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy: Economic and business rationale for an accelerated transition. 2013 URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an>

28. Emrouznejad A., Yang G.-L. A survey and analysis of the first 40 years of scholarly literature in DEA: 1978–2016. Socio-Economic Planning Sciences, 2018, 61, 4–8.

29. European Commission. Circular Economy Action Plan. URL: <https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy>

30. European Commission. Moving towards a circular economy, 2014. URL: <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy>.

31. European Commission: (EREP). Manifesto for a resource-efficient Europe. Brussels, 2012. URL: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-12-989\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-989_en.htm).

32. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). The Economics of Food Loss and Waste / FAO. – Rome: FAO, 2021. – 130 p.

33. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The State of Food and Agriculture 2019: Moving forward on food loss and waste reduction. URL: <https://www.fao.org/publications>

34. Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe. 2015. P. 25–26. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/growth-within-a-circular-economy-vision-for-a-competitive-europe>.

35. Gusc J. Accounting in a Circular Economy: The Way Forward : Master's Thesis. October 2019.

36. Hislop H., Hill J. Reinventing the wheel: A circular economy for resource security. London : Green Alliance, 2011

37. Horngren C.T., Datar S.M., Rajan M.V. Cost Accounting: A Managerial Emphasis. – 14th ed. – Harlow: Pearson Education Limited, 2014. – 912 p.

38. IEA Bioenergy. Deployment of Bioenergy Technologies: Barriers and Drivers. International Energy Agency. 2019. URL: <https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2020/05/IEA-Bioenergy-Annual-Report-2019.pdf>
39. IFAC. (2020). Enhancing Corporate Reporting: Sustainability and Integrated Reporting. URL: <https://www.ifac.org>
40. Industrial Emissions Directive, IED. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj/eng>
41. International Renewable Energy Agency (IRENA). Bioenergy Market Report. URL: [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Feb/IRENA\\_CPI\\_Global\\_RE\\_finance\\_2023.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Feb/IRENA_CPI_Global_RE_finance_2023.pdf)
42. ISO 14051: Material flow cost accounting. International Organization for Standardization.
43. Jasch C. Environmental and Material Flow Cost Accounting. Dordrecht: Springer, 2009. 200 p.
44. Jiao W., Boons F. Toward a research agenda for policy intervention and facilitation to enhance industrial symbiosis based on a comprehensive literature review. *Journal of Cleaner Production*, 15, 2014, pp. 14–25. DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.12.050
45. Kahupi I., Yakovleva N., Okorie O., Eiríkur Hull C. Implementation of Circular Economy in a Developing Economy's Mining Industry Using Institutional Theory: The Case of Namibia, *Journal of Environmental Management*, 2024, Volume 368, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122145>.
46. Kahupi, I., Yakovleva, N., Okorie, O., Eiríkur Hull, C. (2024), Implementation of Circular Economy in a Developing Economy's Mining Industry Using Institutional Theory: *The Case of Namibia*, *Journal of Environmental Management*, № 368, URL: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122145>.
47. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Harvard Business School Press. 1996

48. Khlifa R., Yiougo S. A. L., Journeault M. Methodology for Material Flow Analysis at the Organizational Scale. *Journal of Cleaner Production*. 2024. № 14, c. 35-44. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143564> .

49. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*. 2017. Vol. 127. P. 227. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835?via%3Dihub>.

50. Korhonen J., Nuur C., Feldmann A. (2018). Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*, 175, pp. 117–125. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.111

51. Koval V., Dzintra A., Filipishyna L., Udovychenko V., Kryshchal H., Gontaruk Y. Sustainability Assessment and Resource Utilization of Agro-Processing Waste in Biogas Energy Production. *Climatic*, 2023, 13(5): 99. <https://doi.org/10.3390/cli13050099>

52. Lehenchuk S., Zhyhlei I., Ivashko O., Chulipa I., Wit B. Impact of Corporate Governance on Firms' Sustainability Performance: Case Study of BIST 50 Index Companies. *Sustainability*, 2024. Vol. 16, iss. 22. 14 p

53. Lulu Yang, Xu Xiao, Ke Gu. Agricultural waste recycling optimization of family farms based on Environmental Management Accounting in rural China. *Sustainability*, 2021, 13(10): 5515. <https://doi.org/10.3390/su13105515>

54. Mankins J. C. Technology Readiness Levels-A White Paper. NASA, Office of Space Access and Technology. 1995. URL: [https://www.researchgate.net/publication/247705707\\_Technology\\_Readiness\\_Level\\_-\\_A\\_White\\_Paper](https://www.researchgate.net/publication/247705707_Technology_Readiness_Level_-_A_White_Paper)

55. Material Flow Cost Accounting (MFCA). URL: <https://www.iso.org/standard/50986.html>

56. McDonough W., Braungart M. Design for the Triple Top Line: New Tools for Sustainable Commerce. *Corporate Environmental Strategy*. 2002. Vol. 9. P. 251–258

57. McLeod F. et al. Developing innovative and more sustainable approaches to reverse logistics for the collection, recycling and disposal of waste products from urban

centres: Literature review and identification of opportunities. 2010. URL: [www.greenlogistics.org](http://www.greenlogistics.org)

58. OECD. Technology Readiness Levels and Market Maturity for Clean Energy Technologies. OECD Publishing. 2020. URL: [https://www.oecd.org/en/publications/energy-technology-perspectives-2020\\_ab43a9a5-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/energy-technology-perspectives-2020_ab43a9a5-en.html)

59. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. DOI 10.1787/9789264304604-en

60. Ozili P.K. Sustainability Accounting. 2021. URL: <https://ssrn.com/abstract=3803384>

61. Pugachov M., Shpykuliak O., Zhuk V., Bezdushna Yu., Ksenofontova K. Development of the entrepreneurial ecosystem for the agricultural sector in Ukraine during wartime. *Ekonomika APK*. 2024. 31(5). P. 59-75.

62. Potryvaieva N., Dubinina M., Cheban Yu., Syrtseva S., Luhova O. Digitalisation of accounting of agricultural enterprises: National and international experience. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 2024, 28(4), 41-53. doi: [10.56407/bs.agrarian/4.2024.41](https://doi.org/10.56407/bs.agrarian/4.2024.41).

63. Reverse logistics. URL: <http://www.greenlogistics.org/themesandoutputs/wm10/index.htm>

64. Sauve S., Bernard S., Sloan P. Environmental sciences, sustainable development and circular economy: alternative concepts for transdisciplinary research. *Environment*, 2016, 11, pp. 48–56. DOI: 10.4236/ojpp.2019.92012

65. Serpeninova Yu., Lehenchuk S., Zdyrko N., Zakharov D., Podolianchuk O. Revealing the contribution of corporate sustainability practices to financial performance: Case of BIST Sustainability 25 Index companies. *Environmental Economics*. 2024. Vol. 15(1), 118-129

66. Schaltegger S., Burritt R. Contemporary Environmental Accounting: Issues, Concepts and Practice. Sheffield: Greenleaf Publishing, 2000. 350 p.

67. ScienceDirect. URL: <https://www.sciencedirect.com/>

68. Scopus Preview, "Publications by the phrase "circular economy legislation", URL: <https://www.scopus.com/sources.uri?zone=TopNavBar&origin=searchauthorfreelookup>

69. Stahel W.R. Policy for material efficiency – Sustainable taxation as a departure from the throwaway society. *Philosophical Transactions of The Royal Society A Mathematical Physical and Engineering Sciences*. 2013. P. 1–19. URL: [https://www.researchgate.net/publication/235381158\\_Policy\\_for\\_material\\_efficiency\\_-\\_Sustainable\\_taxation\\_as\\_a\\_departure\\_from\\_the\\_throwaway\\_society](https://www.researchgate.net/publication/235381158_Policy_for_material_efficiency_-_Sustainable_taxation_as_a_departure_from_the_throwaway_society).

70. Stahel W.R., Reday-Mulvey G. Jobs for tomorrow: the potential for substituting manpower for energy. New York : Vantage Press, 1981, 116 p

71. Starostka-Patyk M. Reverse logistics processes in industrial waste management as an element of sustainable development. *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, 2010, 12(2), pp. 698–707

72. Technology projection in biofuel production using agricultural waste materials as a source of energy sustainability. A comprehensive review. Surajudeen Sikiru et al. *ScienceDirect*. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032124002582>

73. The new model for consumer goods. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packagedgoods/our-insights/the-new-model-for-consumer-goods>

74. Tukker A. Product services for a resource efficient and circular economy – a review. *Journal of Cleaner Production*, 2015, 15, pp. 76–91. DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.11.049

75. Umar I. M., Mustaf, H., La, W. Y., Sidek S. Ninety-three years of agricultural accounting studies in Scopus journals: a bibliometric analysis from 1923 to 2020. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 2022, 12(5), 741–760. URL: [https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jaee-01-2021-0011/full/html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jaee-01-2021-0011/full/html?utm_source=chatgpt.com)

76. United States Environmental Protection Agency (EPA). Guidelines for Industrial Waste Management. Washington, D.C.: EPA, 2019. 270 p.

77. Vegeera S., Malei A., Sapeha I., Sushko V. Information support of the circular economy: the objects of accounting at recycling technological cycle stages of industrial waste. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. 2018. Vol. 6. Iss. 1. P. 190–210. DOI: [https://doi.org/10.9770/jesi.2018.6.1\(13\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2018.6.1(13))

78. Waste Framework Directive. URL: [https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en)

79. Wijkman A., Skånberg K. The Circular Economy and Benefits for Society Jobs and Climate Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency. 2017. 59 p. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Circular-Economy-and-Benefits-for-Society%3A-Jobs-Wijkman-Sk%C3%A5nberg/5c8e3b3ae3fe3f8ae28a6dbf29817b388460ee29>

80. WIPO, INSEAD, Cornell University. Global Innovation Index 2022. URL: <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/2022/index>

81. World commission on environment and development. Our common future (1987). London: Oxford University Press

82. World Economic Forum. Reorganize and streamline pure materials flows. URL: <https://reports.weforum.org/toward-the-circular-economy-accelerating-the-scale-up-across-global-supply-chains/reorganize-and-streamline-pure-materials-flows/>

83. World Resources Forum. Resources and Green Economy – WRF 2012 Beijing Meeting Report. URL: <https://www.wrforum.org/wrfpublicationspdf/wrf-2012-beijing-meeting-report> (дата зверення: 30.03.2020).

84. WRAP and the circular economy. 2016. URL: <http://www.wrap.org.uk/about-us/about/wrap-and-circular-economy>

85. Xing Y., Horner R. M. W., El-Haram M. A., Bebbington J. A framework model for assessing sustainability impacts of urban development. *Accounting Forum*. 2009. Vol. 33. Iss. 3. P. 209–224. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accfor.2008.09.003>

86. Yuan Z., Bi J., Moriguichi Y. The circular economy: a new development strategy in China. *Journal of Industrial Ecology*. 2006. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1162/108819806775545321/pdf>.

87. Zamula I.V., Maistrenko N.M., Travin V.V. Accounting Support for Waste Management in the Context of Transitioning to a Circular Economy: International Experience and Prospects for Ukraine. Theoretical and applied aspects of sustainable development of Ukrainian regions : *scientific monograph*. Volume 2. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2025. 502 p. PP. 68-93. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-539-6-31>

88. Zhijun F., Nailing Y. Putting a circular economy into practice in China. *Sustainability Science*. 2007. Vol. 2. No. 1. P. 95–101

89. Бездушна Ю.С., Романюк Г. В. Завдання аудиту циркулярних бізнес-моделей. *Ефективна економіка*. 2025. № 9. <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.9.18%20>

90. Бечко П.К., Попиченко Д.А. Методичні підходи щодо визначення показників ефективності використання оборотних активів. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. Вип. 9. С. 82–86. URL: <https://global-national.in.ua/archive/9-2016/82.pdf>

91. Биба В.В., Теницька Н.Б., Каліновська Д.Л. Матричний метод оцінки ефективності використання матеріальних ресурсів підприємства. *Економіка та суспільство*. 2017. №13. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal-13>

92. Біоенергетична асоціація України. Біоенергетика в Україні: Потенціал аграрної біомаси. URL: <https://uabio.org>

93. Бланк І.Я. Фінансовий менеджмент: Підручник. Київ: Ніка-Центр. 2005.

94. Бондар І.І. Екологічний облік: проблеми теорії і практики. К.: КНЕУ, 2019. 212 с.

95. Бондаренко С. С. Автоматизація внутрішньої звітності щодо екологічних показників: програмне забезпечення та його застосування. *Системи обробки інформації*. 2020. № 1(156). С. 143-147.

96. Варфоломеев М О. Циркулярна економіка як невід’ємний шлях українського майбутнього в аспекті глобалізації. *Ефективна економіка*, 2020, 5. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5\\_2020/202.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2020/202.pdf). DOI: 10.32702/2307-2105-2020.5.200

97. Відповідальне державне споживання. Вокс Україна. 2019. URL: <https://voxukraine.org/uk/vidpovidalne-derzhavne-spozhyvannya-yak-tsirkulyarni-zakupivli-mozhut-vryatuvati-svit/>

98. Війкман А., Сконберг К. Циркулярна економіка та переваги для суспільства (Дослідження щодо Чеської Республіки та Польщі). 2017. URL: <http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/The-Circular-Economy-CoR-UA-2.pdf>

99. Георгієва Ю. Ведемо облік відходів: корисна інформація. URL: [https://e.ecolog-ua.com/ekolohiya-pidpryyemstva-2024-1/vedemo-oblik-vidkhodiv-korysna-informatsiya?utm\\_source=chatgpt.com](https://e.ecolog-ua.com/ekolohiya-pidpryyemstva-2024-1/vedemo-oblik-vidkhodiv-korysna-informatsiya?utm_source=chatgpt.com)

100. Гетьман А.П. Впровадження циркулярної економіки в законодавство України відповідно до вимог ЄС: критичний аналіз. Нормативно-інституційне забезпечення сприяння господарській діяльності в інноваційному суспільстві : *монографія*. Харків : НДІ прав. забезп. інновац. розвитку НАПрН України, 2020. 312 с. URL: <https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/2f145ecd-82ee-467a-b8c9-10fe515dbbe7/content>

101. Гончаренко І.В. Технології побічної продукції тваринництва. URL: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u248/tehnologiyi\\_pobichnoyi\\_produkciyi\\_tavrinnictva\\_goncharenko\\_2016.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u248/tehnologiyi_pobichnoyi_produkciyi_tavrinnictva_goncharenko_2016.pdf)

102. Гончарук І.В., Вовк В.Ю. Понятійний апарат категорії сільськогосподарські відходи, їх класифікація та перспективи подальшого використання для виробництва біоенергії. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2022. С. 30. URL: <http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/26285.pdf>

103. Горбаль Н. ., Пліш І. . Циркулярні бізнес-моделі для сталого розвитку українських підприємств. *Вісник Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія "Проблеми економіки та управління"*, 2021, 5(1), С. 15–29. DOI: 10.23939/semi2021.01.015

104. Горбаль Н.І., Адамів М.Є., Чумак А.С. Адаптація принципів циркулярної економіки управління відходами в Україні. *Вісник Національного університету*

“Львівська політехніка”. Серія «Проблеми економіки та управління». 2020. Т. 1, № 4. С. 159–166. URL: <http://science.lpnu.ua/uk/semi/vsi-vypusky/volume-4-number-1-2020/adaptuvannya-pryncypiv-cyrkulyarnoyi-ekonomiky-do>

105. Горбаль Н.І., Ломага Ю.Р. Циркулярна економіка – основа сталого розвитку підприємств. *Вісник Національного університету “Львівська політехніка”*. Серія “Проблеми економіки та управління”, 2022, № 1 (9), с. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2022/apr/27434/220198verstka-11-26.pdf>

106. Горбаль Н.І., Сліпачик С.В. Циркулярна економіка: особливості та перспективи впровадження в Україні в умовах війни. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. 2023, № 2 (9), URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2023/dec/32720/menedzhment223maket-257-268.pdf>

107. Грабова Г.Ю., Калюга Є.В. Бухгалтерський облік у сільському господарстві : навч. посіб. К. : Центр учбової літератури, 2018. 400 с.

108. Гришова І.Ю., Нестерова К.С. Концепт циркулярної економіки в контексті забезпечення сталого розвитку. *Економіка АПК*, 2021, № 4, С. 88–94. URL: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202104088>

109. Гуцайлюк З.В. Облік виробничих відходів: проблеми методики та організації. *Бухгалтерський облік та аудит*, № 3, 2004, С. 9-12.

110. Державна екологічна інспекція України. Аналітична довідка щодо утворення та поводження з відходами. URL: <https://dei.gov.ua>

111. Державна служба статистики України. Валовий внутрішній продукт за видами економічної діяльності. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

112. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96, від 29.02.1996 № 89. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0089217-96#Text>

113. ДСанПіН 2.2.7.029-99 «Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення», затверджених постановою головного державного санітарного лікаря

України від 1 липня 1999 р. № 29. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua./laws/show/29>.

114. Жук О.С. Оцінка ефективності використання оборотних активів підприємства та шляхи її підвищення. *Науковий блог*. 2017. URL: <https://naub.oa.edu.ua/otsinka-efektyvnosti-vykorystannya-ob/>

115. Жук П. Відходи сільського господарства в Україні: обсяги утворення та питання рециклінгу. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*. 2022. № 3. URL: [https://ird.gov.ua/sep/sep20223\(155\)/sep20223\(155\)\\_021\\_ZhukP.pdf](https://ird.gov.ua/sep/sep20223(155)/sep20223(155)_021_ZhukP.pdf)

116. Завгородня Т.П. Формування управлінського обліку витрат на екологізацію виробництва. *Облік і фінанси АПК*. 2022. № 3. С. 112-118

117. Закон України “Про відходи” від 05.03.1998, № 187/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80>

118. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища: від 25.06.1991 № 1264-XII/ URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>

119. Закон України “Про управління відходами : від 20.06.2022 № 2320-IX : станом на 29 черв. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>

120. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо скорочення кількості документів дозвільного характеру» № 1193-VII від 09.04.2014 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1193-18#Text>

121. Залунін М.М. Циркулярна економіка як передумова забезпечення сталого розвитку. *Причорноморські економічні студії*, 2019, 47–1, С. 196–201. URL: [http://bses.in.ua/journals/2019/47\\_1\\_2019/39.pdf](http://bses.in.ua/journals/2019/47_1_2019/39.pdf). DOI: 10.32843/bses.47-69

122. Замула І.В., Травін В.В., Майстренко Н.М., Бурунова О.А. Інтеграція аналітичних інструментів у стратегічне управління інноваціями підприємств біоенергетики для розвитку циркулярної економіки. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*, 2025, № 2 (61), С. 16-28. DOI: [https://doi.org/10.26642/pbo-2025-2\(61\)-16-28](https://doi.org/10.26642/pbo-2025-2(61)-16-28)

123. Замула І.В., Майстренко Н.М. SWOT-аналіз запровадження циркулярної економіки в діяльність підприємств України: “Детермінанти соціально-економічного відновлення держави, регіонів та суб’єктів

господарювання”: зб. матеріалів II Міжнар. науково-практ. конф. 15 листопада 2024 р. Рівне: НУВГП, 2024. 836 с., С. 77-79.

124. Замула І.В., Майстренко Н.М. Трансформація облікової системи в умовах переходу до циркулярної економіки: тези Міжнародної науково-практичної конференції «Трансформаційні підходи до сталого розвитку: екологічна освіта, наука та природоохоронні практики для відбудови України» (22-26 вересня 2025 р., м. Житомир). Житомирська політехніка, 2025. 230 с. С. 148-149.

125. Замула І.В., Майстренко Н.М. Економічний аналіз як основа для реалізації стратегії циркулярної трансформації підприємств: “Сучасні тенденції розвитку обліку, аналізу, контролю, аудиту та оподаткування”: матеріали міжнародної наук.-практ. конф., 27 травня 2025 р. Луцьк: ЛНТУ. 154 с., С. 40-41.

126. Замула І.В., Майстренко Н.М. Обліково-аналітичне забезпечення як основа для управління провадженням підприємствами циркулярної економіки. *Економіка, управління та адміністрування*, 2024, № 3(109), с. 53–66. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2024-3\(109\)-53-66](https://doi.org/10.26642/ema-2024-3(109)-53-66).

127. Захожай В.Б., Корецька О.В. Методика оцінки інноваційної спрямованості підприємств. *Економіка і держава*, 2019, № 3. С. 42-49.

128. Заюков І.В. Вплив запасів на фінансові результати підприємств України. *Економіка і організація управління*. 2024. № 1. С. 12–17. DOI: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2024.1.2>

129. Зварич І. Я. Глобальна циркулярна економіка: «Економіка ковбоїв» VS «Економіка космічного корабля»: *моногр.* Тернопіль : ТНЕУ, 2019. 337 с.

130. Злотнік М.Л., Мельник О.Г. Стратегічне управління впровадженням принципів циркулярної економіки на вітчизняних підприємствах. Підприємництво та інновації, 2020, 12, С. 112–119. DOI: 10.37320/2415-3583/12.19

131. Зуєв В.А. Проблеми гармонізації господарсько-правового та еколого-правового регулювання у сфері поводження з відходами. *Правова позиція*. 2017. № 1 (18). С. 111. URL: <http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/bitstream/123456789/2910/1/11.%20%D0%97%D1%83%D1%94%D0%B2.pdf>.

132. Іванов В.П. Удосконалення внутрішньої звітності щодо поводження з відходами в аграрному секторі. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 6. С. 62–68.
133. Івашків Ю.Д., Руссева Г.К. Економічна ефективність використання оборотних засобів і шляхи її підвищення. *Вісник КНЕУ*. 2016. № 3. С. 45–50. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/af1bbe33-b7e3-41c2-a3ed-3009ae8f72be>
134. Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій: затв. наказом Міністерства фінансів України № 291 від 30.11.1999 р. Київ: Мінфін України, 1999. 98 с. : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99#Text>.
135. Касич А.О., Яценко Н.М., Калько Є.В. Сучасні підходи до методики аналізу використання матеріальних ресурсів. *Ефективна економіка*. 2016. № 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5235>
136. Коваленко Л.О., Жданюк Д.С. Ефективність використання оборотних активів підприємств виробництва харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів та напрямки удосконалення управління ними. *Облік і аналіз оборотних активів підприємства*. 2016. № 17, С. 100–105. URL: <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/36922/1/Marynovych%20OPDm-21.pdf>
137. Коваленко Р.П. Звітність у системі управління виробничими ресурсами аграрних підприємств. *Фінанси України*. 2021. № 8. С. 83–90.
138. Колісник О. Обліково-аналітичне забезпечення управління відходами виробництва борошномельної галузі. *Економіка та суспільство*, 2021, № 26.
139. Контроль у сфері поводження з відходами. URL: [https://protocol.ua/ua/pro\\_vidhodi\\_stattya\\_37/?utm\\_source=chatgpt.com](https://protocol.ua/ua/pro_vidhodi_stattya_37/?utm_source=chatgpt.com)
140. Корнієнко І.Г. Організація аналізу матеріальних ресурсів в сучасних системах управління. *Фінанси, облік і аудит*. 2012. Вип. 19. С. 294–302. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/b5077f3b-8e73-431b-a5f9-8915fb84f42b>
141. Костецький Я.В., Крупка М.І. Бухгалтерський облік в аграрному секторі економіки : навч. посіб. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 328 с.
142. Кузнєцова С.В. Організація обліку та аналізу виробничих відходів у сільському господарстві. *Облік і фінанси*. 2018. № 2 (80). С. 45–50.

143. Кулага В.С., Кучіна С.Е. Основні методичні положення аналізу матеріальних ресурсів підприємства. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я* : тези доп. 28-ї міжнар. наук.-практ. конф. MicroCAD–2020, 28–30 жовтня 2020 р. : у 5 ч. Ч. 3 / ред. Є. І. Сокол. Харків : НТУ "ХПІ", 2020. С. 172.
144. Курс на економіку замкненого циклу, ролі споживачів, бізнесу і держави, переваги та інструменти цієї моделі. 2020. URL: <https://ziif.in.ua/2020/11/11/kurs-na-ekonomiku-zamknenoho-tsyklu-rolspozhyvachiv-biznesu-i-derzhavy-perevahy-ta-instrumenty-tsiiei-modeli/>
145. Лебединський Ю.П., Чернюк Л.Г., Ганечко Л.А. Комплексне використання сировини в харчовій промисловості. К.:Техніка, 1983. 143 с.
146. Легенчук С.Ф., Захаров Д.М., Назаренко Т.П. Принципи циркулярної економіки як фактор розвитку нефінансової звітності. Економіка, управління та адміністрування. Вип. 3(113). С 45–52. [https://doi.org/10.26642/ema-2025-3\(113\)-45-52](https://doi.org/10.26642/ema-2025-3(113)-45-52)
147. Лисиця Н.Г., Малюга Н.М. Документування операцій з утворення та утилізації відходів у сільському господарстві. *Бухгалтерський облік і аудит*, 2018, 10, 42–47.
148. Литвиненко І. В. Впровадження системи управління відходами на прикладі фермерського господарства . *Аграрна економіка*. 2019. № 4. С. 101–107.
149. Мазаракі А.М., Савчук Л.М. Бухгалтерський облік екологічних витрат в умовах сталого розвитку. *Економіка. Фінанси. Право*, 2016, 12, 27–30
150. Майстренко Н.М. Formation of an information base for management of circular economy implementation in agricultural enterprises. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2025. № 1(60), 17–22. [https://doi.org/10.26642/pbo-2025-1\(60\)-17-22](https://doi.org/10.26642/pbo-2025-1(60)-17-22)
151. Майстренко Н.М. Аналітичне моделювання реалізації концепції циркулярної економіки. *Ефективна економіка*. 2025. № 5 (73). DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.5.54>
152. Майстренко Н.М. Інформаційне забезпечення управління провадженням циркулярної економіки в сільському господарстві: “Бізнес-

аналітика в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю”: матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції. Київ: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2025. 396 с. С. 309-314.

153. Майстренко Н.М. Нормативне регулювання циркулярної економіки та її інформаційного забезпечення. *Ефективна економіка*. 2024. № 11. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.11.55>

154. Майстренко Н.М., Савчук К.Ю., Колесник О.М. Поняття та класифікація відходів сільськогосподарського виробництва: бухгалтерський підхід. *Економіка та суспільство*. 2024. № 69. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5158> DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-57>.

155. Маковецька Ю., Омеляненко Т. Формування та реалізація політики циркулярної економіки в Україні. *Ефективна економіка*. 2018. № 11. DOI: 10.32702/2307-2105-2018.11.86.

156. Малюга Н.М. Стратегічне управління екологічними витратами. *Економіка. Фінанси. Право*. 2020. № 6. С. 21-26

157. Мартиненко А.Ю. Управлінська звітність як інструмент забезпечення сталого розвитку сільськогосподарських підприємств. *Економіка та держава*. 2021. № 10. С. 55–59.

158. Мельник Н.Г., Семанюк В.З. Бухгалтерський облік у контексті сталого розвитку та циркулярної економіки. *Бізнес Інформ*. 2021. №9. С. 183–188. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-9-183-188>

159. Мельник Н.Г., Семанюк В.З. Розвиток обліку в умовах циркулярної економіки. Стан і перспективи розвитку бухгалтерського і управлінського обліку в умовах глобалізації : *монографія*. Тернопіль : Університетська думка, 2020. С. 77–85.

160. Методичні рекомендації з бухгалтерського обліку біологічних активів, затверджені наказом № 635 від 27 червня 2013 року Київ: Мінфін України, 2013. – 24 с. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1213-13#Text>

161. Методичні рекомендації з екологічного обліку відходів. Державна екологічна інспекція України. Київ: Міндовкілля України, 2022. 35 с.

162. Методичні рекомендації з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств. *Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0132555-01#Text>.

163. Методичні рекомендації щодо обліку сільськогосподарської продукції / Мінагрополітики України. Київ, 2015. 47 с.

164. Мніна О.В., Хом'як Т.М. Облік екологічних витрат: сучасний стан та перспективи розвитку. *Фінанси, облік і аудит*. 2020. № 1. С. 87-94

165. МСБО 16 "Основні засоби" URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929\\_014#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_014#Text)

166. МСБО 20 "Облік державних грантів та розкриття інформації про державну допомогу" URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929\\_041#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_041#Text)

167. МСБО 37 "Забезпечення, умовні зобов'язання та умовні активи" URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929\\_051#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_051#Text)

168. МСФЗ 13 "Оцінка справедливої вартості" URL: [https://www.mof.gov.ua/storage/files/IFRS-13\\_ukr\\_2016.pdf](https://www.mof.gov.ua/storage/files/IFRS-13_ukr_2016.pdf)

169. МСФЗ 16 "Оренда" URL: [https://mof.gov.ua/storage/files/IFRS16-ukr\\_AH-compressed-1.pdf](https://mof.gov.ua/storage/files/IFRS16-ukr_AH-compressed-1.pdf)

170. МСФЗ 2 "Запаси". URL: [https://mof.gov.ua/storage/files/IFRS%2002\\_ukr.pdf](https://mof.gov.ua/storage/files/IFRS%2002_ukr.pdf)

171. МСФЗ 41 "Сільське господарство". URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929\\_027#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_027#Text)

172. На розмінованих землях України вже можна виростити 1 млн т зерна, 2024. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/ahrarynyu-sektor-ukrayiny-u-2023-rotsi-skladovi-stiykosti-problemy-ta>

173. Нагаєва Г.О. Шляхи підвищення ефективності використання оборотних активів у сільському господарстві. *Актуальні проблеми інноваційної*

*економіки*. 2020. № 1. С. 22–27. URL:  
<https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/946>

174. Нова політика ЄС з “циркулярної” економіки: можливості для України (2020). URL: [https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2020/09/dixi\\_pb\\_circular-economy\\_ukr\\_full\\_3.pdf](https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2020/09/dixi_pb_circular-economy_ukr_full_3.pdf)

175. Нова політика управління відходами – основа економіки замкненого циклу (2018). URL: <http://conference.chamber.ua/>.

176. Нормативно-інституційне забезпечення сприяння господарській діяльності в інноваційному суспільстві : *монографія* / [Є. М. Білоусов, І. В. Борисов, Н. М. Вапнярчук та ін.] ; за ред. А. П. Гетьмана, О.О. Дмитрик, К.О. Токаревої. Харків : НДІ прав. забезп. інновац. розвитку НАПрН України, 2020. 312 с.

177. Одношевна О.О., Пильгун О В., Біловол Є В. Аналітична діагностика ефективності використання запасів підприємством, як елемент оптимізації системи ведення обліку та контролю. *Проблеми сучасних трансформацій*. Серія: економіка та управління. 2024. № 15. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2024-15-09-03>

178. Олійник О.В., Легенчук С.Ф., Юрківська О.Д. Циркулярна економіка як основа сталого розвитку підприємства: обліковий аспект. *Економіка, управління та адміністрування*, 2025, № 4(110), 54–62. [https://doi.org/10.26642/ema-2024-4\(110\)-54-62](https://doi.org/10.26642/ema-2024-4(110)-54-62)

179. Олійник, О. В., Захаров, Д. М., Соловей, А. О. Інноваційна діяльність підприємств із виробництва біопалива: обліково-аналітичний супровід сталого розвитку в умовах циркулярної економіки. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*, 2025, №2 (61), С. 37–46. [https://doi.org/10.26642/pbo-2025-2\(61\)-37-46](https://doi.org/10.26642/pbo-2025-2(61)-37-46)

180. Олійник О. В., Захаров Д. М., Хоменко Г. Ю. Фінансові та нефінансові показники циркулярної економіки в системі бухгалтерського обліку. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. №15. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17112162>

181. Олійник О. В., Легенчук С. Ф., Соловей А. О. Розвиток обліку та аналізу інновацій у виробництві біопалива в умовах циркулярної економіки. *Економіка, управління та адміністрування*, 2025, № 2 (112), С. 73–84. [https://doi.org/10.26642/ema-2025-2\(112\)-73-84](https://doi.org/10.26642/ema-2025-2(112)-73-84)
182. П(С)БО 15 "Доходи" URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0860-99#Text>
183. П(С)БО 16 "Витрати" URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00#Text>
184. П(С)БО 25 "Фінансовий звіт суб'єкта малого підприємництва" URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0161-00#Text>
185. П(С)БО 30 "Біологічні активи" URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1456-05#Text>
186. П(С)БО 7 "Основні засоби" URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0288-00#Text>
187. П(С)БО 9 "Запаси" URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0751-99#Text>
188. Палига Ю.І. Облік і контроль у сільськогосподарських підприємствах : *монографія*. Тернопіль : Економічна думка, 2017. 360 с.
189. Перший рік Green Deal: як Україна інтегрується в нову екологічну політику ЄС?. *Європейська правда*. 2020. URL: <https://lexinform.com.ua/v-ukraini/pershyj-rik-green-deal-yak-ukrayina-integruyetsya-v-novu-ekologichnu-polityku-yes/>
190. Петров М.О. Методологічні підходи до класифікації та оцінки сільськогосподарських відходів. *Економіка АПК*. 2019. № 12. С. 78–84.
191. Підвищення конкурентоспроможності ЄС: циркулярна економіка: *монографія*. За ред. О. Є. Кузьміна, О. Г. Мельник, Н. І. Горбаль. 2021. Львів: Міські інформаційні системи, 190 с.
192. Пізняк Т.І., Неценко І.В. Оцінка ефективності використання оборотних активів як засіб підвищення конкурентоспроможності підприємства.

*Економіка, фінанси, право*. 2017. № 3. С. 25–28. URL: <https://efp.in.ua/uk/journal-article/333>

193. Попова І.В. Цифровізація бухгалтерського обліку екологічних витрат у сільському господарстві. *Облік і контроль*, 2021, 2(28), 15–20.

194. Порядок ведення державного обліку відходів та подання звітності. URL: [https://ukraine-oss.com/poryadok-vedennya-derzhavnogo-obliku-vidhodiv-ta-podannya-zvitnosti/?utm\\_source=chatgpt.com](https://ukraine-oss.com/poryadok-vedennya-derzhavnogo-obliku-vidhodiv-ta-podannya-zvitnosti/?utm_source=chatgpt.com)

195. Порядок ведення державного обліку та паспортизації відходів. Постанова КМУ від 1.11.1996р. №2034. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua./laws/show/2034-П>

196. Порядок ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів : Постанова Каб. Міністрів України від 31.08.1998 № 1360 . URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1360-98-п#Text>

197. Пошук у наукометричній базі Scopus. URL: <https://www.sciencedirect.com/search?qs=circular%20economy>

198. Пришляк Н.В., Токарчук Д.М., Паламаренко Я.В. Передумови та організаційно-економічний механізм формування та реалізації стратегії поводження з відходами аграрних підприємств. *Економіка та держава*, 2021, № 3. URL: [http://www.economy.in.ua/pdf/3\\_2021/20.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/3_2021/20.pdf).

199. Про альтернативні види палива: Закон України від 14.01.2000 № 1391-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-14#Text>

200. Проєкт Національного плану управління відходами до 2033 року. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України – офіційний сайт. URL: <https://mepr.gov.ua/>

201. Пушкарь І., Проскуріна Н. Аналіз господарської діяльності : навч. посіб. Запоріжжя : Запоріз. нац. ун-т, 2024. 115 с. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/bitstream/12345/24085/1/0060428.pdf>

202. Радовенчик В.М., Гомеля М.Д. Тверді відходи: збір, переробка, складування. Київ: Кондор, 2009. 552 с

203. Рибалко О.М., Варламова І.С., Андрусенко Б.В. Облік виробничих запасів на шляху підвищення ефективності сучасного виробництва. *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки*. 2021. № 2 (50). С. 65–70. DOI: 10.26661/2414-0287-2021-2-50-08
204. Руда М.В., Мирка Я.В. Циркулярні бізнес-моделі в Україні. *Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. Менеджмент та підприємництво в Україні*, 2020, 2 (1), С. 107–121. DOI: 10.23939/smeu2020.01.107
205. Савченко В.Ф., Редько О.І. Облік і звітність в агропромисловому комплексі: навч. посіб. К.: ЦУЛ, 2020. 284 с.
206. Савчук В.С. Екологічний контроль та аудит: напрями розвитку в умовах сталого розвитку. *Економічний вісник університету*. 2021. № 46. С. 76–81
207. Свидло Г.І. Використання статистичного інструментарію в обліку запасів підприємства. *Економіка, фінанси, право*. 2020. № 12/1. С. 28–31. URL: <https://elar.naiu.kiev.ua/handle/123456789/26228>
208. Семанюк В., Бандурка М. Стратегічний облік в умовах переходу до циркулярної моделі господарювання. *Вісник економіки*. 2025. Вип. 2. С. 236–246. DOI: 10.35774/visnyk2025.02.236
209. Семанюк В. З., Шпак В. Б. Управління екологічними ризиками в системі бухгалтерського обліку підприємств у контексті сталого розвитку та циркулярної економіки. *Інноваційна економіка*, 2025, № 2, с. 276–82. DOI: <https://doi.org/10.37332/>
210. Сергієнко-Бердюкова Л. Передумови формування та впровадження концепції циркулярної економіки. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу* : міжнародний збірник наукових праць. 2015. Вип. 3 (33)
211. Словник з аграрного права : 600 понять і термінів. Харків : Право, 2010. 160 с.
212. Слюсарчук Л. Облік готової продукції та її реалізації. *Вісник податкової служби України*. 2010. № 29. С. 42.

213. Смирнова Н.П. ІТ-рішення для екологічного менеджменту на сільськогосподарських підприємствах. *Облік і контроль*. 2022. № 2. С. 38-43.
214. Сопко В.В. Бухгалтерський облік в управлінні підприємством: навч. посіб. К. : КНЕУ, 2006. 526 с
215. Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні. 2020. Міністерство розвитку громад та територій України. URL: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-sfery-povodzhennya-z-pobutovymy-vidhodamy-v-ukrayini-za-2020-rik-2>
216. Сторожук Т.М., Авершин Д.А. Облікова політика підприємства щодо відходів. URL: [https://magazine.faaf.org.ua/oblikova-politika-pidpriemstva-schodo-vidhodiv.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://magazine.faaf.org.ua/oblikova-politika-pidpriemstva-schodo-vidhodiv.html?utm_source=chatgpt.com)
217. Сугак О.М. Облік екологічних витрат у системі управління сільськогосподарськими підприємствами. *Бухгалтерський облік і аудит*. 2021. № 5. С. 34-39
218. Талах Т.А., Талах В.І. Особливості багатофакторного аналізу матеріальних ресурсів підприємства. *Економічний форум: науковий журнал*. 2019. № 1. С. 124–133. URL: <https://lib.lntu.edu.ua/uk/147258369/5300>
219. Тараненко А.О. та ін. Потенціал біомаси відходів сільського господарства для виробництва біоенергетики в Полтавській області. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. № 4. С. 142–153. URL: <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.04.18>
220. Терещенко С.І., Федай В.В. Ефективне використання оборотних активів підприємством. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2019. № 2. С. 13–17. DOI: 10.32845/bsnau.2019.2.13
221. Токарчук Д., Пришляк Н., Паламаренко Я. Стратегія поводження з відходами аграрних підприємств: раціональне поводження з відходами рослинництва, відходами тканин тварин, тваринним гноєм, агрохімічними відходами. *Ефективна економіка*. 2021. № 12. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12\\_2021/106.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12_2021/106.pdf)
222. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та

Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми держава-ми-членами, з іншої сторони : від 30.11.2015 № 984\_011. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984\\_011#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text)

223. Україна піднялася на 27-ме місце у світовому рейтингу екологічності (2021). Рубрика “Все по полицках”. URL: <https://rubryka.com/2021/08/02/ukrayina-pidnyalasya-na-27-me-mistse-u-svitovomu-rejtyngu-ekologichnosti/>

224. *Управління відходами*. Класифікація сільськогосподарських відходів і вибір технології їх утилізації. URL: <http://eco.j.dea.kiev.ua/archives/2020/4/37.pdf>.

225. *Управління відходами*. Офіційний портал. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/timeline/Vidhodi-ta-nebezpechni-rechovini.html>

226. Чабанюк О.М., Лобода Н.О. Основні принципи концепції сталого розвитку. Рациональне використання природних ресурсів та ресурсозбереження. 2019, URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/64.pdf>

227. Швець В.М. Організація обліку відходів сільськогосподарського виробництва: методичні підходи. *Облік і фінанси*, 2020, 4(90), 35–41.

228. Шевченко Л.І. Інформаційне забезпечення управління відходами в аграрному виробництві. *Бухгалтерський облік і аудит*. 2017. № 3. С. 29–33.

229. Шевчук В.Й., Кузів М.П. Бухгалтерський облік у сільському господарстві: навч. Посіб. Івано-Франківськ: Плай, 2019. 256 с.

230. Юрківська О.Д., Майстренко Н.М. Нормативне регулювання бухгалтерського обліку відходів в сільськогосподарських підприємствах: “Сучасні виклики сталого розвитку бізнесу”: тези виступів V Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир: Житомирська політехніка, 2024. 423 с. С. 249. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/suchasni-vyklyky-staloho-rozvytku-biznesu-tezy-iv-mizhnarodnoyi-naukovo-praktychnoyi-konferentsiyi-09-10-lystopada-2023-roku/>.

231. Юрківська О.Д., Майстренко Н.М. Первинна документація як основа обліку та управління відходами в сільському господарстві: тези Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції аспірантів, молодих учених та

студентів, присвяченої Дню науки. Житомир: Житомирська політехніка, 2025. 814 с. С. 320-321. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/06/1-1.pdf>.

232. Який потенціал впровадження переробки відходів сільського господарства? *ECOBUSINESS. Екологія підприємства*. 2021. URL: <https://ecolog-ua.com/news/yakyy-potencial-vprovadzhennya-pererobky-vidhodiv-silskogo-gospodarstva>

233. Ярмус С.С., Сидорчук І.П. Система коефіцієнтів для оцінки інноваційного потенціалу підприємств. *Вісник енергетики України*, 2021, № 4. С. 12-17.

## ДОДАТКИ

**Додаток А** – Визначення сутності поняття “циркулярна економіка”

**Додаток Б** – Основні нормативні документи України щодо управління аграрними відходами та екологічною безпекою

**Додаток В** – Міжнародні нормативні документи та стандарти щодо управління аграрними відходами та екологічною безпекою

**Додаток Г** – Визначення поняття “відходи” та “сільськогосподарські відходи”

**Додаток Д** – Первинні документи для обліку відходів виробництва сільськогосподарських підприємств

**Додаток Е** – Управлінський звіт про наявність і рух відходів виробництва

**Додаток Є** – Дані з фінансової та управлінської звітності ТОВ “Дружні сходи”

**Додаток Ж** – Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

**Додаток З** – Довідки про впровадження результатів дисертаційного дослідження у діяльність підприємств та організацій

Таблиця 1. Визначення сутності поняття “циркулярна економіка”

№ з/п	Автори	Визначення сутності циркулярної економіки
1	Бастейн Т., Рулофс Е., Рітвельд Е., Хоогендорн А. [9]	Економічна та промислова система, заснована на багаторазовому використанні продуктів й сировини, та відновлювальній здатності природних ресурсів, що покликано мінімізувати знищення вартості у цілій системі та максимізувати створення вартості в кожній ланці системи
2	Гіслоп Г., Гілл Дж. [36]	Стратегія розвитку, яка забезпечує максимальну ефективність використання ресурсів та мінімізує виробництво відходів у контексті сталого економічного та соціального розвитку
3	Джяо В., Бунс Ф. [44]	Цілісна концепція, яка включає скорочення споживання ресурсів, повторне використання та переробку в процесі виробництва, обігу та споживання
4	Європейська Комісія [30]	Стратегія розвитку, яка тягне за собою економічне зростання без збільшення споживання ресурсів, глибоко трансформує виробничі ланцюги та звички споживання, а також змінює промислові системи.
5	Жиюнь Ф., Найлінг У. [88]	Режим економічного розвитку, який вимагає дотримання екологічних законів. Фактично це екологічна економіка, яка дотримується принципів скорочення використання ресурсів, повторного використання продуктів та переробки.
6	Закон Китайської Народної Республіки про сприяння циркулярній економіці [18]	Загальний термін, що описує діяльність щодо скорочення використання, переробки та відновлення ресурсів у виробництві, обігу та споживанні з метою підвищення інтенсивності використання ресурсів, захисту та покращення навколишнього середовища та реалізації сталого розвитку
7	Злотнік М.Л., Мельник О. Г. [130]	Концепція, яка передбачає повторне використання ресурсів у виробничих циклах, що сприяє більш раціональному використанню природних ресурсів та потенціалу підприємства
8	Кірхер Д., Райке Д., Хеккерт М. [49]	Промислова економіка, в якій матеріальні потоки продовжують циркулювати з високою швидкістю, не потрапляючи в біосферу, якщо вони не є біологічними поживними речовинами
9	Корхонен Дж., Нуур К., Фельдманн А. [50]	Ініціатива сталого розвитку, метою якої є скорочення лінійних матеріальних і виробничих потоків в системах виробництва і споживання на основі використання матеріальних циклів, відновлювальних і каскадних потоків енергії
10	План дій ЄС для циркулярної економіки [21]	Економіка, в якій вартість продукції, матеріалів та ресурсів зберігається якомога довше, а утворення відходів зводиться до мінімуму, що дає можливість підвищити конкурентоспроможність, захистити бізнес від дефіциту ресурсів та нестабільних цін, сприяти створенню інноваційних способів виробництва та споживання, заощадити енергію та уникнути незворотних збитків, спричинених використанням ресурсів із швидкістю, що перевищує здатність Землі їх відновлювати
11	Світовий економічний форум [82]	Промислова модель, кінцевою метою якої є реорганізація та закриття матеріальних потоків у цикли на глобальному рівні між усіма зацікавленими сторонами, галузями та географічними

		регіонами шляхом здійснення узгоджених змін протягом усього циклу постачання
12	Світовий Ресурсний Форум [83]	Промислова економіка, в якій матеріальні потоки продовжують циркулювати з високою швидкістю без потрапляння матеріалів у біосферу, якщо вони не є біологічно поживними речовинами.
13	Сов С., Бернард С., Слоан П. [64]	Модель виробництва і споживання товарів за допомогою замкнутих циклів матеріальних потоків, що передбачає збереження зовнішніх екологічних чинників, пов'язаних з видобутком первинних ресурсів і утворенням відходів
14	Стахель У.Р. [70]	Модель економіки, яка зменшує економічну важливість видобутку ресурсів та оптимізує управління відходами, а також зменшує екологічну шкоду, спричинену цими сферами завдяки повторному використанню та повторному продажу товарів, подовженню життя товарів, а також переробці відпрацьованих товарів у вторинні ресурси
15	Таккер А. [74]	Взаємовигідна філософія, що передбачає співіснування успішної економіки та здорового навколишнього середовища
16	Фонд Еллен Мак-Артур [26]	Економіка, якій властивий відновний і замкнутий характер. Циркулярна економіка виходить за рамки прагнення до зменшення кількості відходів, сприяє технологічним, організаційним та соціальним інноваціям, аби “проектувати” використання відходів від самого початку виробничого циклу.
17	Юань Ж. [86]	Модель економіки, що діє на основі принципів скорочення, повторного використання й переробки матеріалів та енергії. Цей підхід має на меті досягнення ефективної економіки під час викиду меншої кількості забруднюючих речовин, що вимагає повної реформи всієї системи людської діяльності.
18	Війкман А., Сконберг К. [79]	Промислова система, яка є відновлюваною за своїм задумом та конструкцією. Основна її ідея полягає в тому, що замість викидання продуктів до того, як їх цінність буде повністю використана, ми повинні подовжити їх використання та забезпечити можливість використовувати їх повторно
19	WRAP і циркулярна економіка [84]	Альтернатива традиційній лінійній економіці (виготовлення, використання, утилізація), при якій ми використовуємо ресурси якомога довше, отримуємо від них максимальний економічний ефект від використання, а потім відновлюємо та відтворюємо продукти та матеріали в кінці кожного терміну служби

Основні нормативні документи України щодо управління аграрними відходами  
та екологічною безпекою

<i>№ з/п</i>	<i>Назва документа</i>	<i>Зміст та призначення</i>	<i>Джерело</i>
1	Закон України «Про відходи» №187/98-ВР (із змінами)	Визначає правові основи поводження з відходами, включаючи класифікацію, порядок утилізації, захоронення, переробки, контролю та відповідальності.	<a href="http://zakon.rada.gov.ua">zakon.rada.gov.ua</a>
2	Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» №1264-ХІІ	Основні принципи екологічної політики, включно з управлінням забрудненнями та збереженням природних ресурсів.	<a href="http://zakon.rada.gov.ua">zakon.rada.gov.ua</a>
3	Державні санітарні правила поводження з відходами сільськогосподарського виробництва (ДСанПіН 8.8.1.2-004-98)	Санітарні норми щодо збору, зберігання, утилізації та знешкодження аграрних відходів.	<a href="http://moz.gov.ua">moz.gov.ua</a>
4	Наказ Міністерства аграрної політики України №55 від 2016 року «Про затвердження методичних рекомендацій щодо поводження з аграрними відходами»	Методика управління побічною продукцією і відходами у сільському господарстві для зниження екологічного навантаження.	Офіційний сайт Мінагрополітики
5	Національний план управління відходами України (2021–2030)	Стратегічний документ, що встановлює цілі, заходи та інструменти поводження з відходами, зокрема сільськогосподарськими.	<a href="http://mepr.gov.ua">mepr.gov.ua</a>
6	Державний екологічний стандарт ДЕСТ 2878-2002 «Відходи сільськогосподарського виробництва»	Класифікація, вимоги до поводження, методи утилізації відходів сільського господарства.	Офіційний реєстр стандартів
7	Постанова Кабінету Міністрів України № 1074 від 2019 року «Про затвердження Порядку надання державної підтримки в аграрному секторі»	Визначає механізми державної підтримки аграрних підприємств, включно з субсидіями на екологічні програми.	<a href="http://kmu.gov.ua">kmu.gov.ua</a>
8	ДСТУ ISO 14001:2015 (національний переклад ISO 14001)	Вимоги до систем екологічного менеджменту, застосовні для аграрних підприємств в Україні.	<a href="http://standart.gov.ua">standart.gov.ua</a>

Міжнародні нормативні документи та стандарти щодо управління аграрними  
відходами та екологічною безпекою

<i>№ з/п</i>	<i>Назва документа</i>	<i>Зміст та призначення</i>	<i>Джерело</i>
1	Директива 2008/98/ЄС про відходи (Waste Framework Directive)	Встановлює ієрархію управління відходами (запобігання, повторне використання, переробка, утилізація, захоронення) та визначає правові засади поводження з відходами в ЄС.	<a href="http://eur-lex.europa.eu">eur-lex.europa.eu</a>
2	Директива 2010/75/ЄС про промислові викиди (Industrial Emissions Directive)	Регламентує викиди забруднюючих речовин у довкілля з промислових об'єктів, зокрема пов'язаних з утилізацією сільськогосподарських відходів.	<a href="http://eur-lex.europa.eu">eur-lex.europa.eu</a>
3	План дій щодо циркулярної економіки ЄС (2020)	Програма переходу до циклічної моделі економіки, включає заходи для повторного використання побічної продукції аграрного виробництва.	<a href="http://ec.europa.eu">ec.europa.eu</a>
4	ISO 14001:2015 Системи екологічного управління	Міжнародний стандарт, що визначає вимоги до систем екологічного менеджменту підприємства, включаючи управління відходами.	<a href="http://iso.org">iso.org</a>
5	ISO 14040:2006 Оцінка життєвого циклу (LCA)	Містить методологію оцінки впливу виробничих процесів (включаючи поводження з відходами) на довкілля протягом повного життєвого циклу продукції.	<a href="http://iso.org">iso.org</a>
6	Регламент (ЄС) № 1069/2009	Регламентує поводження з побічною продукцією тваринного походження, зокрема мертвими тваринами, гноєм, залишками кормів.	<a href="http://eur-lex.europa.eu">eur-lex.europa.eu</a>
7	Цілі сталого розвитку ООН: ЦСР 12 і ЦСР 13	ЦСР 12 – відповідальне споживання та виробництво, ЦСР 13 – боротьба зі змінами клімату. Обидві цілі охоплюють ефективне управління ресурсами і зменшення впливу на довкілля в сільському господарстві.	<a href="http://sdgs.un.org/goals">sdgs.un.org/goals</a>
8	GRI 306: Waste 2020 (Глобальна ініціатива зі звітності)	Регламентує вимоги до звітування про кількість, характер і способи поводження з відходами, в тому числі в аграрному секторі.	<a href="http://globalreporting.org">globalreporting.org</a>

## Визначення поняття “відходи” та “сільськогосподарські відходи”

<i>Наукові джерела, нормативно-правові документи</i>	<i>Визначення терміну</i>
Закон України «Про управління відходами» [119]	Відходи – це будь-які речовини, матеріали і предмети, яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися
Закон України «Про альтернативні види палива» [199]	Відходи – шлаки та відходи промисловості, сільськогосподарства, комунальних та інших підприємств, які можуть бути джерелом або сировиною для видобутку чи виробництва альтернативних видів палива
Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження Порядку ведення реєстру об’єктів утворення, оброблення та утилізації відходів” [196]	Відходи – будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворюються у процесі людської діяльності і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення та яких їх власник повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення
Журнал «ECOBUSINESS. Екологія підприємства» № 11 [232]	Відходи – це залишки рослин або тварин, які не переробляються в їжу або корми. Вони є нехарчовими продуктами сільськогосподарського виробництва та включають відходи тваринного походження (гній, трупи тварин), відходи харчової переробки, відходи врожаю (наприклад, стебла кукурудзи, краплі та відбирання з фруктів та овочів) та небезпечні або навіть токсичні відходи (наприклад, пестициди, інсектициди та гербіциди)
Гончарук І.В., Вовк В.Ю. [102]	Сільськогосподарські відходи – це рослинницькі та тваринницькі відходи, які залишаються після виробництва або первинної переробки сільськогосподарської продукції; вирощування, розведення тварин, гній, який утворюється внаслідок їх життєдіяльності, та, у подальшому, можуть бути використані, як сировина для виробництва біопалив та забезпечення енергетичної незалежності.
Словник з аграрного права: 600 понять і термінів [211]	Відходи сільськогосподарські – будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворюються в процесі людської діяльності та життєдіяльності тварин природним шляхом, які не мають 50 подальшого використання (окрім органічних добрив) за місцем утворення чи виявлення та яких їх власник має позбутися шляхом утилізації чи видалення.
A.P. Khedulkar, B. Pandit, Van Dien Dang, Ruey-an Doong [3]	Сільськогосподарські відходи – це відходи, які утворюються в результаті різноманітних сільськогосподарських процесів. Тобто природні органічні матеріали, які можуть включати все, що виникло від рослин і тварин, а також відходи та залишки.

**Первинні документи для обліку відходів виробництва  
сільськогосподарських підприємств**

**АКТ № \_\_\_\_\_  
списання відходів  
сільськогосподарського виробництва  
від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.**

Назва підприємства: \_\_\_\_\_

Код ЄДРПОУ: \_\_\_\_\_

На підставі Наказу № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. щодо списання непридатних матеріалів, відходів виробництва, а також даних інвентаризації, створено комісію у складі:

- Голова комісії: \_\_\_\_\_
- Члени комісії:
  1. \_\_\_\_\_
  2. \_\_\_\_\_
  3. \_\_\_\_\_

Комісія провела огляд та оцінку відходів сільськогосподарського виробництва, в результаті чого встановлено:

№	Назва відходу	Код відходу	Кількість	Одиниця виміру		Причина списання	Місце утворення	Вартість

Подальше використання відходів визначено наступним чином:

№	Спосіб утилізації / переробки	Підрозділ або організація-отримувач	Дата передачі / утилізації	Примітки

Комісія дійшла висновку, що зазначені у акті відходи не підлягають подальшому використанню у виробництві та підлягають списанню з балансу підприємства й передачі на утилізацію/переробку.

**Підписи членів комісії:**

Посада	ПІБ	Підпис
Керівник	_____	_____
Голова комісії	_____	_____
Член комісії	_____	_____

Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## ЖУРНАЛ ОБЛІКУ НАДХОДЖЕНЬ ТА РУХУ ВІДХОДІВ

Назва підприємства: \_\_\_\_\_

Код ЄДРПОУ: \_\_\_\_\_

Відповідальна особа: \_\_\_\_\_

**Період ведення журналу:**

з «\_\_» \_\_\_\_\_ по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

№ з/п	Дата	Джерело утворення / Постачальник	Вид відходів	Код відходу (за класифікатором)	Кількість (од.)	Одиниця виміру	Первісна вартість, грн	Операція (надходження / переміщення / передача / утилізація / переробка)	Куди передано / з ким переміщено	Ступінь небезпеки	Примітки

\_\_\_\_\_  
ПІБ

\_\_\_\_\_  
Підпис

Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## НАКЛАДНА НА ПЕРЕМІЩЕННЯ ВІДХОДІВ № \_\_\_\_\_

на переміщення відходів  
від «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Назва підприємства: \_\_\_\_\_

Код ЄДРПОУ: \_\_\_\_\_

Підрозділ / джерело утворення: \_\_\_\_\_

Підприємство (одержувач): \_\_\_\_\_

(інший підрозділ, склад, утилізаційна компанія тощо)

Особа, відповідальна за передачу: \_\_\_\_\_

Посада: \_\_\_\_\_

Особа, відповідальна за прийом: \_\_\_\_\_

Посада: \_\_\_\_\_

### Відомості про відходи

№ з/п	Найменування відходів	Код за класифікатором	Одиниця виміру	Кількість	Ступінь небезпечності	Вартість (грн)	Місце призначення / ціль переміщення	Спосіб поводження (зберігання / утилізація / переробка)	Примітки

**Передав:**

Підпис: \_\_\_\_\_

ПІБ: \_\_\_\_\_

Дата: «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Прийняв :**

Підпис: \_\_\_\_\_

ПІБ: \_\_\_\_\_

Дата: «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## АКТ № \_\_\_\_

## приймання-передачі відходів

від «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Підприємство (відправник) \_\_\_\_\_

Код ЄДРПОУ: \_\_\_\_\_

Адреса: \_\_\_\_\_

Організація-отримувач (переробник / утилізатор)

Код ЄДРПОУ: \_\_\_\_\_

Адреса: \_\_\_\_\_

Підстава передачі: Договір № \_\_\_\_ від «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## Відомості про відходи, що передаються

№	Найменування відходів	Код (за класифікатором)	Одиниця виміру	Кількість	Вартість, грн	Клас небезпеки (якщо є)	Спосіб поводження (утилізація, переробка)	Примітки

## Умови передачі:

Відходи передані в належній тарі, з дотриманням вимог безпеки та екологічних норм, відповідно до чинного законодавства України.

Передача здійснена згідно з графіком збору, погодженим у договорі.

## Підписи сторін:

Сторона	ПІБ	Посада	Підпис
Від підприємства (відправника)	_____	_____	_____
Від організації-отримувача	_____	_____	_____

## Відмітка про внесення в облік:

Бухгалтер: \_\_\_\_\_

Підпис: \_\_\_\_\_

Дата: «» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## ЗВЕДЕНИЙ ЛИСТ

обліку походження, вартості та напрямів утилізації/переробки відходів

від «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Назва підприємства: \_\_\_\_\_

Код ЄДРПОУ: \_\_\_\_\_

Відповідальна особа: \_\_\_\_\_

Посада: \_\_\_\_\_

### Відомості про відходи

№ з/п	Назва відходів	Код за класифікатором	Одиниця виміру	Кількість	Вартість (грн)	Походження (місце утворення)	Причина виникнення	Напрям подальшого використання	Організація або підрозділ, що приймає	Дата передачі	Примітки

#### Підписи відповідальних осіб:

Передав: \_\_\_\_\_

ПІБ: \_\_\_\_\_

Посада: \_\_\_\_\_

Підпис: \_\_\_\_\_

Дата: «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Прийняв: \_\_\_\_\_

ПІБ: \_\_\_\_\_

Посада: \_\_\_\_\_

Підпис: \_\_\_\_\_

Дата: «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Дата обліку: «» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Підпис бухгалтера: \_\_\_\_\_

**АКТ № \_\_\_\_\_**

**на оприбуткування відходів**

від «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Підприємство:** \_\_\_\_\_

**Код ЄДРПОУ:** \_\_\_\_\_

**Підрозділ (джерело утворення):** \_\_\_\_\_

**Комісія у складі:**

• Голова комісії – \_\_\_\_\_

• Члени комісії – \_\_\_\_\_

**Відомості про відходи, що оприбутковуються**

№ з/п	Назва відходів	Код за класифікат оном	Кількість	Одиниця виміру	Ступінь небезпеки	Первісна вартість (грн)	Джерело утворення	Спосіб поводження (зберігання)	Примітки

**Висновок комісії:**

Вказані відходи прийнято до обліку як виробничі залишки, придатні для подальшого поводження відповідно до чинного законодавства та екологічних вимог. Інформація передана до бухгалтерії та відповідальної служби з охорони довкілля.

**Підписи членів комісії:**

Посада	ПІБ	Підпис
Голова комісії	_____	_____
Член комісії	_____	_____
Член комісії	_____	_____

**Відмітка бухгалтерії:**

Дата оприбуткування: «\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Бухгалтер: \_\_\_\_\_

Підпис: \_\_\_\_\_





Дані з фінансової та управлінської звітності ТОВ “Дружні сходи”  
(витяги з управлінських звітів)

Напрями поводження з утвореними відходами, тис. грн.

Показник	Роки				
	2020	2021	2022	2023	2024
Передано на утилізацію	21,37	20,44	25,26	58,30	54,20
Реалізовано як вторинну сировину	61,12	98,58	81,52	76,58	97,60
Використано для власних потреб	31,57	46,40	63,81	41,78	49,87
<b>Разом</b>	<b>114,06</b>	<b>165,42</b>	<b>170,59</b>	<b>176,66</b>	<b>201,66</b>

Доходи та витрати підприємства, тис. грн.

Показник	Роки				
	2020	2021	2022	2023	2024
Собівартість реалізації продукції	7302,40	5697,30	12912,00	7744,80	17980,00
Сума матеріальних затрат на виробництво продукції	2774,91	2051,03	5035,68	3097,92	6832,40
Чистий дохід від реалізації продукції	13524,50	11477,40	22232,30	9959,70	25903,70
Чистий дохід від реалізації відходів	297,54	332,84	511,34	268,91	647,59
Чистий прибуток	5687,80	3714,20	6840,10	175,20	6371,30
Витрати пов'язані з утилізацією відходів	40,40	30,32	30,33	24,28	36,43

Фактичні показники утворення відходів за видами, тис. грн.

Вид	Роки				
	2020	2021	2022	2023	2024
Гній (в т.ч. використана солома)	53,61	64,51	73,35	70,66	82,68
Відходи пшениці	22,81	66,17	56,29	49,46	52,43
Відходи соняшника	10,27	8,27	13,65	15,90	16,13
Відходи очистки ріпаку	9,12	9,93	8,53	15,90	18,15
Фекалії тварин	12,55	14,89	15,35	19,43	28,23
Пестициди	5,70	1,65	3,41	5,30	4,03
<b>Разом</b>	<b>114,06</b>	<b>165,42</b>	<b>170,59</b>	<b>176,66</b>	<b>201,66</b>

Нормативні показники утворення відходів за видами, тис. грн.

Вид	Роки				
	2020	2021	2022	2023	2024
Гній (в т.ч. використана солома)	50,93	60,00	72,62	57,94	90,95
Відходи пшениці	21,21	64,18	50,66	56,39	47,19
Відходи соняшника	10,16	9,10	11,46	13,67	13,71
Відходи очистки ріпаку	10,49	10,32	7,25	14,95	17,79
Фекалії тварин	12,92	17,87	18,88	23,90	29,08
Пестициди	5,36	1,41	2,80	5,14	3,67
<b>Разом</b>	<b>111,08</b>	<b>162,87</b>	<b>163,68</b>	<b>172,00</b>	<b>202,39</b>

**Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:**

*Статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України з присвоєнням категорії «Б»:*

1. Замула І.В., Майстренко Н.М. Обліково-аналітичне забезпечення як основа для управління провадженням підприємствами циркулярної економіки. *Економіка, управління та адміністрування*. 2024. № 3(109). С. 53-66. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2024-3\(109\)-53-66](https://doi.org/10.26642/ema-2024-3(109)-53-66) (загальний обсяг 0,9 д.а., особисто автору належить 0,5 д.а.: окреслено особливості циркулярної економіки та її облікового забезпечення).

2. Майстренко Н.М. Нормативне регулювання циркулярної економіки та її інформаційного забезпечення. *Ефективна економіка*. 2024. № 11. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.11.55> (0,8 д.а.).

3. Майстренко Н.М., Савчук К.Ю., Колесник О.М. Поняття та класифікація відходів сільськогосподарського виробництва: бухгалтерський підхід. *Економіка та суспільство*. 2024. № 69. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-57> (загальний обсяг 0,9 д.а., особисто автору належить 0,4 д.а.: розроблено класифікацію відходів виробництва сільськогосподарських підприємств).

4. Maistrenko N.M. Formation of an information base for management of circular economy implementation in agricultural enterprises. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2025. № 1(60). С. 17-22. DOI: [https://doi.org/10.26642/pbo-2025-1\(60\)-17-22](https://doi.org/10.26642/pbo-2025-1(60)-17-22) (0,7 д.а.)

5. Майстренко Н.М. Аналітичне моделювання реалізації концепції циркулярної економіки. *Ефективна економіка*. 2025. № 5 (73). DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.5.54> (0,7 д.а.)

6. Травін В.В., Замула І.В., Майстренко Н.М., Бурунова О.А. Інтеграція аналітичних інструментів у стратегічне управління інноваціями підприємств біоенергетики для розвитку циркулярної економіки. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2025. № 2 (61). С. 16-28.

DOI: [https://doi.org/10.26642/pbo-2025-2\(61\)-16-28](https://doi.org/10.26642/pbo-2025-2(61)-16-28) (загальний обсяг 0,95 д.а., особисто автору належить 0,3 д.а.: охарактеризовано аналітичні інструменти для оцінювання провадження циркулярної економіки як інноваційної діяльності).

*Статті у інших наукових виданнях:*

7. Zamula I.V., Maistrenko N.M., Travin V.V. Accounting Support for Waste Management in the Context of Transitioning to a Circular Economy: International Experience and Prospects for Ukraine. Theoretical and applied aspects of sustainable development of Ukrainian regions : *scientific monograph*. Volume 2. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2025. 502 p. PP. 68-93. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-539-6-31> (загальний обсяг 1,2 д.а., особисто автору належить 0,5 д.а.: досліджено теоретичні аспекти бухгалтерського обліку в умовах провадження циркулярної економіки).

***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:***

8. Юрківська О.Д., Майстренко Н.М. Нормативне регулювання бухгалтерського обліку відходів в сільськогосподарських підприємствах: “Сучасні виклики сталого розвитку бізнесу”: тези виступів V Міжнар. наук.-практ. конф. (6-7 листопада 2024). Житомир: Житомирська політехніка, 423 с. С. 249. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/suchasni-vyklyky-staloho-rozvytku-biznesu/> (форма участі очна; загальний обсяг 0,15 д.а., особисто автору належить 0,1 д.а.: досліджено нормативне регулювання бухгалтерського обліку в умовах провадження циркулярної економіки).

9. Замула І.В., Майстренко Н.М. SWOT-аналіз запровадження циркулярної економіки в діяльність підприємств України: “Детермінанти соціально-економічного відновлення держави, регіонів та суб’єктів господарювання”: зб. матеріалів II Міжнар. науково-практ. конф. (15 листопада 2024 р.). Рівне: НУВГП, 2024. 836 с., С. 77-79. (форма участі дистанційна; загальний обсяг 0,2 д.а., особисто автору належить 0,1 д.а.: здійснено апробацію SWOT-аналізу запровадження циркулярної економіки в діяльність сільськогосподарських підприємств).

10. Майстренко Н.М. Інформаційне забезпечення управління провадженням циркулярної економіки в сільському господарстві: “Бізнес-аналітика в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю”: матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції (10 квітня 2025 р.). Київ: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2025. 396 с. С. 309-314. (форма участі дистанційна; 0,3 д.а.).

11. Юрківська О.Д., Майстренко Н.М. Первинна документація як основа обліку та управління відходами в сільському господарстві: тези Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції аспірантів, молодих учених та студентів, присвяченої Дню науки (08 травня 2025 р.). Житомир: Житомирська політехніка, 2025. 814 с. С. 320-321. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/06/1-1.pdf> (форма участі очна; загальний обсяг 0,2 д.а., особисто автору належить 0,1 д.а.: досліджено склад і зміст первинних бухгалтерських документів в умовах провадження циркулярної економіки).

12. Замула І.В., Майстренко Н.М. Трансформація облікової системи в умовах переходу до циркулярної економіки: тези Міжнародної науково-практичної конференції «Трансформаційні підходи до сталого розвитку: екологічна освіта, наука та природоохоронні практики для відбудови України» (22-26 вересня 2025 р.). Житомир: Житомирська політехніка, 2025. 230 с. С. 148-149 (форма участі дистанційна; загальний обсяг 0,2 д.а., особисто автору належить 0,1 д.а.: досліджено теоретичні аспекти бухгалтерського обліку у підприємствах з циркулярною економікою).

13. Замула І.В., Майстренко Н.М. Економічний аналіз як основа для реалізації стратегії циркулярної трансформації підприємств: “Сучасні тенденції розвитку обліку, аналізу, контролю, аудиту та оподаткування”: матеріали міжнародної наук.-практ. конф. (27 травня 2025 р.). Луцьк: ЛНТУ. 154 с., С. 40-41. (форма участі дистанційна; загальний обсяг 0,2 д.а., особисто автору належить 0,1 д.а.: охарактеризовано етапи здійснення аналізу діяльності підприємства в умовах циркулярної економіки).

## Довідки про впровадження результатів дисертаційного дослідження у діяльність підприємств та організацій

Приватне підприємство «Аудиторська компанія «Зовнішфінаудит»  
Банк: АТ «Райффайзен Банк Аваль», м. Київ  
Код 37151639, МФО 380805, рахунок № 26006306803  
10003, м. Житомир, вул. Перемоги, 99, офіс 82  
телефон: +38 (067) 32-07-711

**АУДИТОРСЬКА КОМПАНІЯ  
ЗОВНІШФІНАУДИТ**

№ 20/10-18

від 12.12.2024 р.

### ДОВІДКА про використання наукових результатів дисертаційної роботи Майстренко Наталії Миколаївни

Зростаючі вимоги інвесторів до прозорості інформації про екологічні, соціальні та управлінські аспекти діяльності підприємств, а також підвищення уваги до сталого розвитку, змушують компанії впроваджувати у свою діяльність принципи циркулярної економіки.

Дослідження питань обліково-аналітичного забезпечення управління підприємством в умовах провадження циркулярної економіки є особливо актуальним у світлі постійних змін у нормативно-правовому регулюванні та зростаючих очікувань суспільства щодо відповідальності бізнесу.

Результати проведеного Н.М. Майстренко дослідження дозволили удосконалити організаційно-методичні положення бухгалтерського обліку й аналізу в умовах провадження циркулярної економіки як основи сталого розвитку сільськогосподарського підприємства.

Впровадження запропонованих підходів щодо обліково-аналітичного забезпечення управління підприємством в умовах провадження циркулярної економіки у діяльність ПП «АК «Зовнішфінаудит» дозволяє покращити надання послуг клієнтам компанії з аутсорсингу бухгалтерських послуг з ведення бухгалтерського обліку та здійснення аналізу в умовах провадження циркулярної економіки.

Керівник  
ПП «АК «ЗОВНІШФІНАУДИТ»



Сергій РАТУШНИЙ



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**  
 Ministry of Education and Science of Ukraine, Zhytomyr Polytechnic State University

вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, 10005  
 103, Chudnivska Str., Zhytomyr, Ukraine, 10005  
 Phone./fax: (0412) 24-14-22, 24-14-23, e-mail: rector@ztu.edu.ua, https://ztu.edu.ua, код ЄДРПОУ 05407870  
**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВІДПОВІДАЄ ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019**  
**QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2015 and ISO 21001:2019**

Від 10.11.2025 № 44-01.00/1643  
 На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**

**про впровадження результатів наукового дослідження  
 МАЙСТРЕНКО Наталії Миколаївни в освітній процес  
 Державного університету «Житомирська політехніка»**

Засвідчую, що науково-практичні результати дисертації Н.М. Майстренко, що полягають в обґрунтуванні теоретичних положень і розробці організаційно-методичних рекомендацій щодо розвитку бухгалтерського обліку й аналізу в умовах провадження циркулярної економіки як основи сталого розвитку сільськогосподарського підприємства, використовуються в освітньому процесі Державного університету «Житомирська політехніка» при підготовці фахівців за освітніми ступенями «бакалавр» за спеціальністю 071 «Облік і оподаткування».

Пропозиції впроваджено в освітній процес для удосконалення структури та змісту навчально-методичного забезпечення таких навчальних дисциплін як «Бухгалтерський облік за видами економічної діяльності» та «Аналіз господарської діяльності».

Висновки, наведені в дисертації, сприяють удосконаленню освітнього процесу, підвищенню якості підготовки фахівців з обліку та оподаткування в частині отримання ними теоретичних і практичних знань у сфері обліково-аналітичного забезпечення управління підприємством в умовах провадження циркулярної економіки.

Використання результатів Н.М. Майстренко свідчать про їх завершеність, актуальність і можливість впровадження в освітній процес закладів вищої освіти.

Проректор з науково-педагогічної  
 роботи та інноваційного розвитку



Миколай Грицишен

Україна, 04074  
 м. Київ, вул. Мукачівська  
 буд. 6, оф. 47  
 Код ЄДРПОУ 44668818  
 тел./viber  
 +380 97 905 99 73  
 E-mail: info@sdfu.org.ua  
 www.sdfu.org.ua

**SUSTAINABLE  
 DEVELOPMENT  
 FUND OF UKRAINE**



**ФОНД  
 СТАЛОГО РОЗВИТКУ  
 УКРАЇНИ**

Від «11» «червня» 2025 р., № ДД-01-1230

м. Київ

**ДОВІДКА  
 про використання результатів наукового дослідження в діяльності ГО «Фонд сталого  
 розвитку України»**

Засвідчую, що в рамках наукового дослідження Майстренко Н.М. за науковим напрямом «Бухгалтерський облік і аналіз в умовах провадження циркулярної економіки як основи сталого розвитку сільськогосподарського підприємства» розроблено методичні рекомендації, які використовуються ГО «Фонд сталого розвитку України», при реалізації тренінгів з циркулярної економіки, сталого розвитку підприємств і під час консультування суб'єктів господарювання щодо провадження циркулярної економіки.

Зокрема, в межах тренінгів запропоновано вивчення організацію та методику бухгалтерського обліку сільськогосподарських підприємств, які працюють на принципах циркулярної економіки, склад та особливості формування управлінської звітності таких підприємства, а також методики аналізу утворення та поводження з відходами виробництва сільськогосподарських підприємств.

Використання в навчальних цілях запропонованих методичних підходів дозволило підвищити обізнаність партнерів організації в частині здійснення обліку та аналізу в умовах циркулярної економіки. Результати наукових досліджень Майстренко Н.М. стали основою удосконалення розроблених ГО «Фонд сталого розвитку України» відповідних навчальних курсів.

*ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «ФОНД СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ» (SDFU) створена в червні 2022 року на основі єдності інтересів команди однодумців задля спільної реалізації разом із партнерами проєктів, що сприятимуть реалізації державної Стратегії сталого розвитку України.*

Голова ГО «ФОНД СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ»

Вадим ВОВК



**SUSTAINABLE  
 DEVELOPMENT  
 FUND OF UKRAINE**

Ukraine, 04074, Kyiv city, Mukachivska street  
 building 6, apartment 47. EDRPOU code: 44668818  
 Phone/viber: +380 97 905 99 73, E-mail: info@sdfu.org.ua  
 www.sdfu.org.ua

# ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ГОР-АГРО»

Код ЄДРПОУ 34214727

45602 Україна, Волинська область, Луцький район, село Підгайці вул. Дубнівська, буд. 14а,  
Рр UA83320478000026000924921041, в АБ «УКРГАЗБАНК», 34214727ga@gmail.com

Вих. № 13  
від "01" жовтня 2025р.

## ДОВІДКА про впровадження в господарську діяльність результатів наукового дослідження Майстренко Наталії Миколаївни

Товариство з обмеженою відповідальністю «Гор-Агро» підтверджує, що результати наукового дослідження здобувачки наукового ступеня «доктор філософії» Майстренко Наталії Миколаївни в частині бухгалтерського обліку в умовах циркулярної економіки знайшли практичне застосування в діяльності підприємства.

Бухгалтерською службою підприємства використовується методика бухгалтерського обліку відходів виробництва сільськогосподарських підприємств в частині:

- способів оцінки відходів виробництва,
- доповнення робочого плану рахунків аналітичними рахунками для обліку відходів виробництва,
- застосування запропонованих кореспонденцій рахунків для відображення операцій з відходами.

Апробація на практиці пропозицій авторки свідчить про їх дієвість. Впровадження пропозицій дозволило підвищити ефективність управління ресурсами через мінімізацію відходів та їх повторне використання. Це сприяло дотриманню принципів циркулярної економіки підприємством та забезпеченню сталого розвитку сільськогосподарського виробництва.

Директор



Галоян Ж.В.

Товариство з обмеженою відповідальністю  
**«ДРУЖНІ СХОДИ»**

код ЄДРПОУ 32892872

10008, Житомирська обл., м.Житомир, вул. Житній Базар, 8  
E-mail: [drughni-shodi@ukr.net](mailto:drughni-shodi@ukr.net),

№ 35

від 12.11.2024 р.

**ДОВІДКА**  
**про впровадження в господарську діяльність**  
**ТОВ «Дружні Сходи»**  
**результатів наукового дослідження**  
**Майстренко Наталії Миколаївни**

Здобувачка наукового ступеня “Доктор філософії” Державного університету “Житомирська політехніка” Н.М. Майстренко за підсумками проведеного дослідження впровадила власні наукові розробки в діяльність ТОВ «Дружні Сходи».

Зокрема, в діяльності підприємства використовувалися:

- облікова політика щодо відходів виробництва,
- рахунки бухгалтерського обліку відходів виробництва,
- первинні бухгалтерські документи для обліку операцій з відходами виробництва,
- управлінська звітність щодо операцій з відходами виробництва, а саме Управлінський звіт про наявність і рух відходів виробництва, Управлінський звіт про ризики, пов’язані з відходами, Управлінський звіт щодо прогнозування та планування поводження з відходами, Управлінський звіт про досягнення в екологічній політиці щодо відходів.

Апробація результатів дослідження Н.М. Майстренко забезпечила зниження інформаційного ризику прийняття неефективних управлінських рішень керівництвом підприємства щодо управління відходами виробництва. Це свідчить про реальність розроблених пропозицій та ефективність їх використання в сучасних умовах господарювання.

Довідка видана для пред’явлення до Спеціалізованої вченої ради.

Генеральний директор



С. Л. Геворгян

**ФЕРМЕРСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО «КОЛОС 2000»**

37330, Україна, Полтавська область, Миргородський район,  
село Розбишівка, провулок Польовий, будинок 8,  
код ЄДРПОУ 39244080

№ 11

**ДОВІДКА**

від 04.02.2025 р.

**про впровадження в господарську діяльність результатів наукового дослідження МАЙСТРЕНКО Наталії Миколаївни**

Фермерське господарство «Колос-2000» засвідчує, що результати дослідження Майстренко Наталії Миколаївни щодо бухгалтерського обліку і аналізу в умовах циркулярної економіки були впроваджені в діяльність підприємства.

Зокрема, в практичній діяльності застосовані запропоновані положення облікової політики щодо відходів виробництва сільськогосподарських підприємств, які включають:

- класифікацію відходів як об'єкта бухгалтерського обліку,
- способи оцінки відходів виробництва,
- критеріїв визнання витрат і доходів за об'єктами обліку,
- організацію документування операцій з відходами,
- формування внутрішньої звітності,
- організацію внутрішнього контролю за утворенням і використанням відходів.

Запровадження розроблених підходів сприяло підвищенню екологічної відповідальності сільськогосподарських підприємств, економії ресурсів і впровадженню принципів циркулярної економіки в діяльність підприємства через управління виробничими відходами.

З повагою,  
Голова ФГ



Ігор Верещака