

ОБЛІК І ОПОДАТКУВАННЯ

DOI: [https://doi.org/10.26642/jen-2024-3\(109\)-53-66](https://doi.org/10.26642/jen-2024-3(109)-53-66)
УДК 657.221:504.03

**І.В. Замула, д.е.н., проф.
Н.М. Майстренко, аспірант**

Державний університет «Житомирська політехніка»

Обліково-аналітичне забезпечення як основа для управління провадженням підприємствами циркулярної економіки

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 неефективні та завдають шкоду навколишньому середовищу і люду. 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».

Метою дослідження є окреслення ролі обліково-аналітичного забезпечення в управлінні провадженням підприємствами циркулярної 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 і економічний аналіз відіграють ключову роль у впровадженні циркулярної економіки в діяльність підприємства, що обумовлено сукупністю причин: моніторинг ресурсів, оцінка впливу на фінансові результати, поточне управління та створення стратегій оптимізації, оприлюднення інформації.

Ключові слова: *циркулярна економіка; бухгалтерський облік; сталий розвиток; післявоєнне відновлення; відходи.*

Актуальність теми дослідження. 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 неефективні та завдають шкоду навколишньому середовищу та люду.

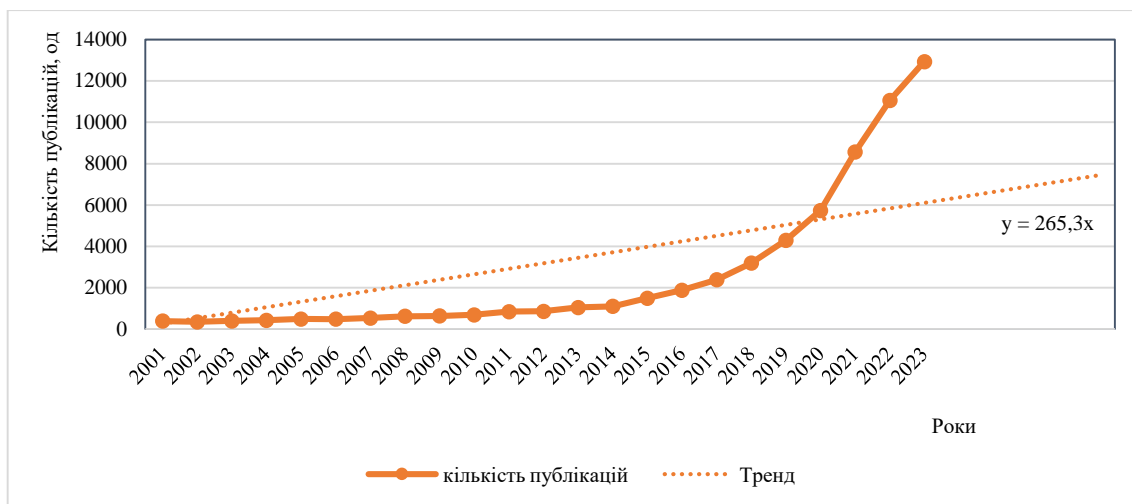
Для вирішення цих проблем необхідно змінити напрям розвитку сучасного суспільства на такий, який відповідав би положенням концепції сталого розвитку. Це означає перехід від застарілої моделі «лінійної економіки», де сировина використовується одноразово, а відходи викидаються, до моделі «циркулярної економіки». 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 [6], хоча за оцінками Circularity Gap у 2022 р. лише 8,6 % світу були циркулярними [29]. 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 р., Україна зробила свій європейський вибір, враховуючи питання сталого розвитку. Інструментами для контролю ресурсів у 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).



Джерело: побудовано на основі [17]

Рис. 1. Кількість публікацій щодо циркулярної економіки

Значна активізація досліджень почалася з 2014 р. і у 2023 р. досягла значення 12931 публікація. Дослідження циркулярної економіки відбувається за різними напрямками. Так К.Боулдінг [25], М.Браунгарт, У.Макдоно [40], А.Війкман, К.Сконберг [3], В.Джяо, Ф.Бунс [37], Дж.Корхонен, К.Нуур, А.Фельдманн [39], П.Слоан, С.Бернард, С.Сов [44], У.Стахіл [45], А.Таккер [49] 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 [1], Н.І. Горбаль, І.В. Пліш [6], М.М. Залунін [8], М.Л. Злотнік, О.Г. Мельник [9], М.В. Руда, Я.В. Мирка [18], О.М. Чабанюк, Н.О. Лобода [23], О.Є. Кузьмін, О.Г. Мельник, Н.І. Горбаль [16]. Бухгалтерському обліку та аналізу певних аспектів провадження циркулярної економіки присвятили праці С.Вегера, А.Малей, І.Сапега, В.Сушко [50], Дж.Х. Гуск [35], К.Кріст, Р.Барріт [26], Ю.Ксін, Р.М.В. Хорнер, М.А. Ел-Харам, Й.А. Беббінгтон [56], Ю.Маковецька, Т.Омельяненко [11], Н.Г. Мельник, В.З. Семанюк [12], П.К. Озілі [42], Л.Сергієнко-Бердюкова [19].

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

Метою дослідження є окреслення ролі обліково-аналітичного забезпечення в управлінні провадженням підприємствами циркулярної економіки.

Викладення основного матеріалу дослідження. Згідно з прогнозами, до 2050 р. 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 [2]. Протягом останніх шести років було використано пів трильйона тонн первинних ресурсів, що на 70 % перевищує можливості Землі для їх відновлення [29]. 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» [52]. 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 р. 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 порушує питання необхідності впровадження циркулярної економіки на заміну лінійній економіці [31]. 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 [31, 8].

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 рр. ХХ ст. 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 [9].

У 1966 р. американський економіст К.Боулдінг [25] висунув теорію Землі як космічного корабля. Він стверджував, що Земля перетворилася на єдиний космічний корабель, де немає необмежених резервуарів, тому людина має знайти своє місце в циклічній екологічній системі.

У 1980-х рр. групою вчених: У.Стахіл, Г.Рідей-Малвей [46], М.Браунгарт, У.Макдоно [40] 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 актуальними для Європи та світу в цілому через вичерпання природних ресурсів та значне погіршення екологічного стану навколишнього природного середовища. У грудні 2012 р. Європейська комісія опублікувала стратегічний документ під назвою «Маніфест для ресурсоефективної Європи», де було зазначено, що «ЄС не має іншого вибору, крім як перейти до ресурсозберігаючої та в кінцевому результаті регенеративної циркулярної економіки» [34]. Це твердження також є актуальним для України. Для подальшого розвитку концепції циркулярної економіки значний внесок зробив фонд Еллен Мак-Артур [32]. 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 «взьми, 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 «взьми, 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).

Таблиця 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 до 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 [19]

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 [49].

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 [16], 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 рр. [5]. Трактатування поняття «циркулярна економіка» на сьогодні є різним (табл. 2).

Таблиця 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. [24]	-	+	-
2	Гіслоп Г., Гілл Дж. [36]	+	-	+
3	Джяо В., Бунс Ф. [37]	-	+	+
4	Європейська Комісія [33]	-	+	-
5	Жиюнь Ф., Найлінг У. [58]	-	+	+
6	Закон КНР про сприяння циркулярній економіці [27]	-	+	-
7	Злотнік М.Л., Мельник О.Г. [9]	-	+	-
8	Кірхер Д., Райке Д., Хеккерт М. [38]	-	-	+
9	Корхонен Дж., Нуур К., Фельдманн А. [39]	-	+	+
10	План дій ЄС для циркулярної економіки [30]	+	-	+
11	Світовий економічний форум [53]	-	-	+
12	Світовий Ресурсний Форум [54]	-	-	+
13	Сов С., Бернанд С., Слоан П. [44]	-	+	+
14	Стахель У.Р. [46]	-	+	+
15	Таккер А. [49]	+	+	+
16	Фонд Еллен Мак-Артур [32]	-	-	+
17	Юань Ж. [57]	+	-	+
18	Війкман А., Сконберг К. [51]	-	-	+
19	WRAP і циркулярна економіка [55]	+	+	+
Разом		5	11	15
Питома вага, %		16	36	48

Джерело: розроблено на основі опрацювання вказаних праць

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» варто 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.

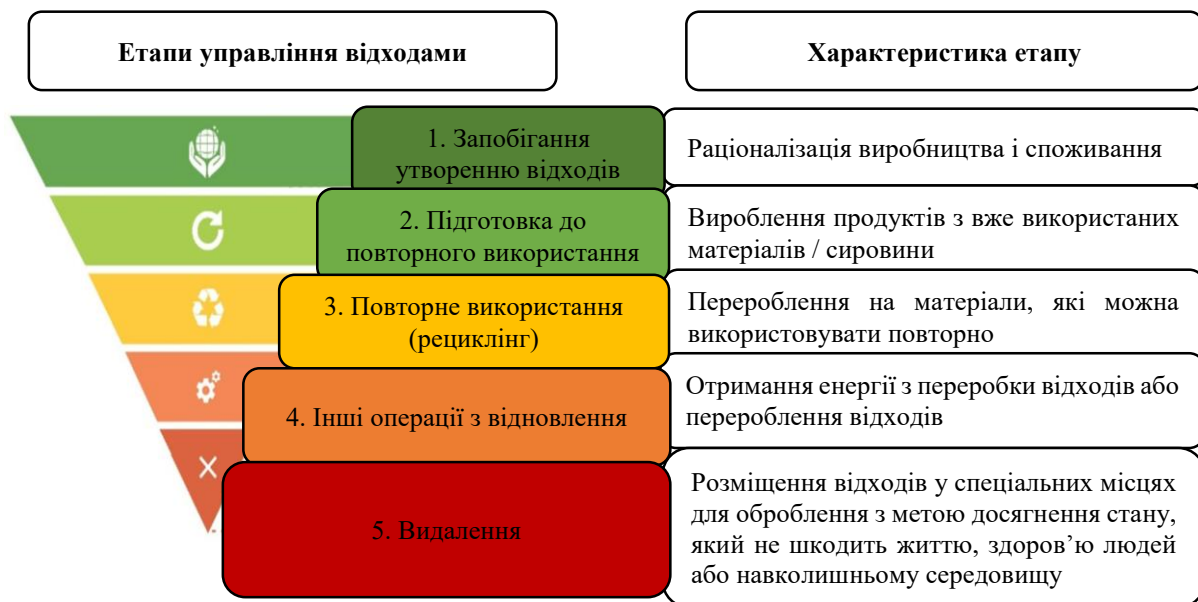
Основою циркулярної економіки становлять принципи 3R [48]:

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 [48]:

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.

Основою циркулярної економіки є управління різними видами відходів [41, 43]. Прийнята ієрархія управління відходами у країнах Європейського Союзу наведена на рисунку 2.



Джерело: розроблено з використанням [22, 47]

Рис. 2. Ієрархія етапів управління відходами

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 Zero Waste 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 мільярда тонн відходів, при цьому менше половини з них переробляється [28]. Це негативно впливає 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 [29, 16].

Країни ЄС є лідерами у впровадженні принципів циркулярної економіки. Європейська Комісія у 2015 р. прийняла План дій з циркулярної економіки (СЕАР), який був повністю виконаний до 2019 р. У березні 2020 р. був прийнятий новий План дій щодо циркулярної економіки, метою якого було збільшення повторного використання та перероблення ресурсів, зменшення споживання і сприяння економічному зростанню [13]. У ЄС також діє програма Horizon, яка підтримує інноваційні проекти 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 р., що призведе до економії витрат підприємств у сумі 630 млрд євро щорічно. Очікуваний загальний позитивний вплив циркулярної економіки в ЄС оцінюється в сумі 570 млн євро щорічно [1].

Нова політика управління відходами в ЄС передбачає, що до 2030 р. 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 [14]. 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 [10].

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 р. була підписана угода «Кліматичний пакет для стабільної економіки в Україні», яка спрямована на фінансування проектів 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 [15]. 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 використовує 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 [28, 29]. Вважаємо, що війна в Україні буде впливати аналогічно. 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 розвинутих 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 накопичилося близько 10 млн т побутових відходів на 6 тисячах сміттєзвалищ і полігонів площею 9 тис. га. При цьому було утилізовано та перероблено лише 6,3 % усіх побутових відходів, а саме 4,6 % направлено на переробку, а 1,7 % спалено [20]. Це говорить про незадовільний стан управління відходами в Україні.

У 2021 р. Україна піднялася на 27-ме 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 [21]. 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 критеріїв для виробників і споживачів: суб'єкти, які дотримуються правил, отримують заохочення, а порушники норм стикаються з наслідками [28, 1, 6, 9, 16, 18, 4].

У таблиці 3 наведено SWOT-аналіз запровадження циркулярної економіки в діяльність підприємств України.

Таблиця 2

SWOT-аналіз запровадження циркулярної економіки в діяльність підприємств України

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

Джерело: розроблено авторами з використанням [5]

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 у межах циркулярної економіки [7].

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 під час відновлення 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 проекти 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 і економічний аналіз відіграють ключову роль у впровадженні циркулярної економіки в діяльність підприємства, що обумовлено сукупністю причин (табл. 4).

Таблиця 4

Причини важливої ролі бухгалтерського обліку й економічного аналізу у впровадженні циркулярної економіки в діяльність підприємства

№ з/п	Причина	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 впливу на фінансові результати	Бухгалтерський облік дозволяє відстежувати витрати та доходи, пов'язані з циркулярними процесами, а також визначати фінансові результати та їх ефективність
3	Поточне управління та створення стратегій оптимізації	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 авторами

Отже, розвиток бухгалтерського обліку та економічного аналізу під час провадження циркулярної економіки є важливим з точки зору забезпечення ефективного управління ресурсами та фінансовими результатами підприємства.

Висновки. 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 неефективні 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. 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.

Подальші дослідження можуть стосуватися рекомендацій щодо впровадження циркулярних принципів українськими підприємствами різних галузей економіки та відповідного економіко-правового забезпечення цих процесів.

Список використаної літератури:

1. Варфоломєєв М.О. Циркулярна економіка як невід'ємний шлях українського майбутнього в аспекті глобалізації / М.О. Варфоломєєв // Ефективна економіка. – 2020. – № 5 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/5_2020/202.pdf.
2. Відповідальне державне споживання / Вокс Україна. – 2019 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://voxukraine.org/uk/vidpovidalne-derzhavne-spozhivannya-yak-tsirkulyarni-zakupivli-mozhut-vryatuvati-svit/>.

3. *Війман А.* Циркулярна економіка та переваги для суспільства : Дослідження щодо Чеської Республіки та Польщі / *А.Війман, К.Сконберг.* – 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/The-Circular-Economy-CoR-UA-2.pdf>.
4. *Гетьман А.П.* Впровадження циркулярної економіки в законодавство України відповідно до вимог ЄС: критичний аналіз / *А.П. Гетьман* // Нормативно-інституційне забезпечення сприяння господарській діяльності в інноваційному суспільстві : монографія / *Є.М. Білоусов, І.В. Борисов, Н.М. Ванярчук та ін.* – Харків : НДІ прав. забезп. інновац. розвитку НАПрН України, 2020. – 312 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://oreparchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/2f145eccd-82ee-467a-b8c9-10fe515dbbe7/content>.
5. *Горбаль Н.І.* Циркулярна економіка – основа сталого розвитку підприємств / *Н.І. Горбаль, Ю.Р. Ломага* // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». Серія : Проблеми економіки та управління. – 2022. – № 1 (9). – С. 9–23 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-rarer/2022/apr/27434/220198verstka-11-26.pdf>.
6. *Горбаль Н.І.* Циркулярні бізнес-моделі для сталого розвитку українських підприємств / *Н.І. Горбаль, І.В. Пліш* // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». Серія : Проблеми економіки та управління. – 2021. – № 5 (1). – С. 15–29. DOI: 10.23939/semi2021.01.015.
7. *Горбаль Н.І.* Адаптація принципів циркулярної економіки управління відходами в Україні / *Н.І. Горбаль, М.С. Адамів, А.С. Чумак* // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». Серія : Проблеми економіки та управління. – 2020. – Т. 1, № 4. – С. 159–166 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://science.lpnu.ua/uk/semi/vsi-vyursky/volume-4-number-1-2020/adaptuvannya-grunscriv-syngulyarno-ekonomiky-do>.
8. *Залунін М.М.* Циркулярна економіка як передумова забезпечення сталого розвитку / *М.М. Залунін* // Причорноморські економічні студії. – 2019. – № 47–1. – С. 196–201 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://bses.in.ua/journals/2019/47_1_2019/39.pdf.
9. *Злотнік М.Л.* Стратегічне управління впровадженням принципів циркулярної економіки на вітчизняних підприємствах / *М.Л. Злотнік, О.Г. Мельник* // Підприємництво та інновації. – 2020. – № 12. – С. 112–119. DOI: 10.37320/2415-3583/12.19.
10. Курс на економіку замкненого циклу, ролі споживачів, бізнесу і держави, переваги та інструменти цієї моделі. – 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ziif.in.ua/2020/11/11/kurs-na-ekonomiku-zamknenoho-tsyklu-rolspozhyvachiv-biznesu-i-derzhavy-perevahy-ta-instrumenty-tsiiei-modeli/>.
11. *Маковецька Ю.* Формування та реалізація політики циркулярної економіки в Україні / *Ю.Маковецька, Т.Омельяненко* // Ефективна економіка. – 2018. – № 11 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6689>.
12. *Мельник Н.Г.* Розвиток обліку в умовах циркулярної економіки / *Н.Г. Мельник, В.З. Семанюк* // Стан і перспективи розвитку бухгалтерського і управлінського обліку в умовах глобалізації : монографія. – Тернопіль : Університетська думка, 2020. – С. 77–85.
13. Нова політика ЄС з «циркулярної» економіки: можливості для України. – 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2020/09/dixi_pb_circular-economy_ukr_full_3.pdf.
14. Нова політика управління відходами – основа економіки замкненого циклу. – 2018 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://conference.chamber.ua/>.
15. Перший рік Green Deal: як Україна інтегрується в нову екологічну політику ЄС? / Європейська правда. – 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://lexinform.com.ua/v-ukraini/pershuy-rik-green-deal-yak-ukrayina-integruetsya-v-novu-ekologichnu-polityku-yes/>.
16. Підвищення конкурентоспроможності ЄС: циркулярна економіка : монографія / за ред. *О.Є. Кузьміна, О.Г. Мельник, Н.І. Горбаль.* – Львів : Міські інформаційні системи, 2021. – 190 с.
17. Scopus : search [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.sciencedirect.com/search?q=circular%20economy>.
18. *Руда М.В.* Циркулярні бізнес-моделі в Україні / *М.В. Руда, Я.В. Мирка* // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». Серія : Менеджмент та підприємництво в Україні. – 2020. – № 2 (1). – С. 107–121. DOI: 10.23939/smeu2020.01.107.
19. *Сергієнко-Бердюкова Л.* Передумови формування та впровадження концепції циркулярної економіки / *Л.Сергієнко-Бердюкова* // Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу : міжнародний збірник наукових праць. – 2015. – Вип. 3 (33).
20. Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні / Міністерство розвитку громад та територій України. – 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-sfery-povodzhennya-z-pobutovomu-vidhodamy-v-ukrayini-za-2020-rik-2>.
21. Україна піднялася на 27-ме місце у світовому рейтингу екологічності / Рубрика «Все по полічках». – 2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://rubryka.com/2021/08/02/ukrayina-pidnyalasya-na-27-mestse-u-svitovomu-rejtyngu-ekologichnosti/>.
22. Управління відходами / Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://mepr.gov.ua/timeline/Vidhodi-ta-nebezpechni-rechovini.html>.
23. *Чабанюк О.М.* Основні принципи концепції сталого розвитку / *О.М. Чабанюк, Н.О. Лобода* // Раціональне використання природних ресурсів та ресурсозбереження. – 2019 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/64.pdf>.
24. Opportunities for a circular economy in the Netherlands / *T.Bastein, E.Roelofs, E.Rietveld, A.Hoogendoorn.* – TNO, 2013. – 124 p. [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.government.nl/documents/reports/2013/10/04/opportunities-for-a-circular-economy-in-the-netherlands>.

25. *Boulding K.* The economics of the coming spaceship earth / *K.Boulding* // Environmental Quality in a Growing Economy : Essays from the Sixth RFF Forum / *H.Jarrett (ed.)*. – Baltimore : John Hopkins University Publ., 1966. – P. 3–14.
26. *Christ K.L.* Material flow cost accounting: a review and agenda for future research / *K.L. Christ, R.L. Burritt* // Journal of Cleaner Production. – 2015. – Vol. 108, Part B. – P. 1378–1389. DOI: 10.1016/j.jclepro.2014.09.005.
27. Circular Economy Promotion Law / Order of the President of the People’s Republic of China. – 2008. – No. 4 [Electronic resource]. – Access mode : https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwig3sfnuPrsAhVspYsKHeMFB11QFjAAegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.greengrowthknowledge.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fdownloads%2Fpolicy-database%2FCHINA%2529%2520Circular%2520Economy%2520Promotion%2520Law%2520%25282008%2529.pdf&usg=AOvVaw0_gdENhtVHDYzixpofXdR.
28. Circular Economy OVERVIEW. – 2021 [Electronic resource]. – Access mode : https://www.eib.org/attachments/thematic/circular_economy_overview_2021_en.pdf.
29. Circularity Gap. – 2022 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.circularity-gap.world/2022>.
30. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions : Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy. – Brussels : COM, 2015. – 614 final [Electronic resource]. – Access mode : 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-UXzuqBNdDDym.
31. Circular economy and the Covid-19 recovery / Ellen MacArthur Foundation. – 2020 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/The-circular-economy-a-transformative-Covid19-recovery-strategy.pdf>.
32. Delivering the Circular Economy a Toolkit for Policymakers / Ellen MacArthur Foundation. – 2015 [Electronic resource]. – Access mode : https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/ElleMacArthurFoundation_PolicymakerToolkit.pdf.
33. Moving towards a circular economy / European Commission. – 2014 [Electronic resource]. – Access mode : <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy>.
34. Manifesto for a resource-efficient Europe / European Commission. – 2012 [Electronic resource]. – Access mode : http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-989_en.htm.
35. *Gusc J.* Accounting in a Circular Economy: The Way Forward : master’s Thesis / *J.Gusc*. – 2019.
36. *Hislop H.* Reinventing the wheel: A circular economy for resource security / *H.Hislop, J.Hill*. – London : Green Alliance, 2011.
37. *Jiao W.* Toward a research agenda for policy intervention and facilitation to enhance industrial symbiosis based on a comprehensive literature review / *W.Jiao, F.Boons* // Journal of Cleaner Production. – 2014. – № 15. – P. 14–25. DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.12.050.
38. *Kirchherr J.* Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions / *J.Kirchherr, D.Reike, M.Hekkert* // Resources, Conservation and Recycling. – 2017. – Vol. 127. – 227 p. [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835?via%3Dihub>.
39. *Korhonen J.* Circular economy as an essentially contested concept / *J.Korhonen, C.Nuur, A.Feldmann* // Journal of Cleaner Production. – 2018. – № 175. – P. 117–125. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.111.
40. *McDonough W.* Design for the Triple Top Line: New Tools for Sustainable Commerce / *W.McDonough, M.Braungart* // Corporate Environmental Strategy. – 2002. – Vol. 9. – P. 251–258.
41. 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 / *F.McLeod et al.* – 2010 [Electronic resource]. – Access mode : www.greenlogistics.org.
42. *Ozili P.K.* Sustainability Accounting / *P.K. Ozili*. – 2021 [Electronic resource]. – Access mode : <https://ssrn.com/abstract=3803384>.
43. Reverse logistics [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.greenlogistics.org/themesandoutputs/wm10/index.htm>.
44. *Sauve S.* Environmental sciences, sustainable development and circular economy: alternative concepts for transdisciplinary research / *S.Sauve, S.Bernard, P.Sloan* // Environment. – 2016. – № 11. – P. 48–56. DOI: 10.4236/ojpp.2019.92012.
45. *Stahel W.R.* Jobs for tomorrow: the potential for substituting manpower for energy / *W.R. Stahel, G.Reday-Mulvey*. – New York : Vantage Press, 1981. – 116 p.
46. *Stahel W.R.* Policy for material efficiency – Sustainable taxation as a departure from the throwaway society / *W.R. Stahel* // Philosophical Transactions of The Royal Society a Mathematical Physical and Engineering Sciences. – 2013. – P. 1–19 [Electronic resource]. – Access mode : https://www.researchgate.net/publication/235381158_Policy_for_material_efficiency_-_Sustainable_taxation_as_a_departure_from_the_throwaway_society.
47. *Starostka-Patyk M.* Reverse logistics processes in industrial waste management as an element of sustainable development / *M.Starostka-Patyk* // Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica. – 2010. – № 12 (2). – P. 698–707.
48. The new model for consumer goods [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packagedgoods/our-insights/the-new-model-for-consumer-goods>.

49. Tukker A. Product services for a resource-efficient and circular economy – a review / *A.Tukker* // *Journal of Cleaner Production*. – 2015. – № 15. – P. 76–91. DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.11.049.
50. Information support of the circular economy: the objects of accounting at recycling technological cycle stages of industrial waste / *S.Vegera, A.Malei, I.Sapeha, V.Sushko* // *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. – 2018. – Vol. 6, Iss. 1. – P. 190–210. DOI: 10.9770/jesi.2018.6.1(13).
51. *Wijkman A.* The Circular Economy and Benefits for Society Jobs and Climate Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency / *A.Wijkman, K.Skånberg*. – 2017. – 59 p. [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Circular-Economy-and-Benefits-for-Society%3A-Jobs-Wijkman-Sk%C3%A5nberg/5c8e3b3ae3fe3f8ae28a6dbf29817b388460ee29>.
52. *Our common future* / World commission on environment and development. – London : Oxford University Press, 1987.
53. Reorganize and streamline pure materials flows / World Economic Forum [Electronic resource]. – Access mode : <https://reports.weforum.org/toward-the-circular-economy-accelerating-the-scale-up-across-global-supply-chains/reorganize-and-streamline-pure-materials-flows/>.
54. Resources and Green Economy – WRF 2012 Beijing Meeting Report / World Resources Forum [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.wrforum.org/wrfpublicationspdf/wrf-2012-beijing-meeting-report>.
55. WRAP and the circular economy. – 2016 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.wrap.org.uk/about-us/about-wrap-and-circular-economy>.
56. A framework model for assessing sustainability impacts of urban development / *Y.Xing, R.M.W. Horner, M.A. El-Haram, J.Bebbington* // *Accounting Forum*. – 2009. – Vol. 33, Iss. 3. – P. 209–224. DOI: 10.1016/j.accfor.2008.09.003.
57. *Yuan Z.* The circular economy: a new development strategy in China / *Z.Yuan, J.Bi, Y.Moriguichi* // *Journal of Industrial Ecology*. – 2006 [Electronic resource]. – Access mode : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1162/108819806775545321/pdf>.
58. *Zhijun F.* Putting a circular economy into practice in China / *F.Zhijun, Y.Nailing* // *Sustainability Science*. – 2007. – Vol. 2, No. 1. – P. 95–101.

References:

1. Varfolomieiev, M.O. (2020), «Tsyrukuliarna ekonomika yak nevidiemnyi shliakh ukrainskoho maibutnoho v aspekti hlobalizatsii», *Efektivna ekonomika*, No. 5, [Online], available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2020/202.pdf
2. «Vidpovidalne derzhavne spozhyvannia» (2019), *Voks Ukraina*, [Online], available at: <https://voxukraine.org/uk/vidpovidalne-derzhavne-spozhyvannia-yak-tsirkulyarni-zakupivli-mozhut-vryatuvati-svit/>
3. Viikman, A. and Skonberh, K. (2017), *Tsyrukuliarna ekonomika ta perevahy dlia suspilstva*, Doslidzhennia shchodo Cheskoj Respubliki ta Polshchi, [Online], available at: <http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/The-Circular-Economy-CoR-UA-2.pdf>
4. Hetman, A.P. (2020), «Vprovadzhennia tsyrkuliarnoi ekonomiky v zakonodavstvo Ukrainy vidpovidno do vymoh YeS: krytychnyi analiz», Bilousov, Ye.M., Borysov, I.V., Vapniarchuk, N.M. et al., *Normatyvno-instytutsiine zabezpechennia spryannia hospodarskii diialnosti v innovatsiinomu suspilstvi*, monohrafiia, NDI prav. zabezp. innovats. rozvytku NAPrN Ukrainy, Kharkiv, 312 p., [Online], available at: <https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/2f145ecd-82ee-467a-b8c9-10fe515dbbe7/content>
5. Horbal, N.I. and Lomaha, Yu.R. (2022), «Tsyrukuliarna ekonomika – osnova staloho rozvytku pidpryemstv», *Visnyk Nats. un-tu «Lvivska politekhnika»*. Serii *Problemy ekonomiky ta upravlinnia*, No. 1 (9), pp. 9–23, [Online], available at: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2022/apr/27434/220198verstka-11-26.pdf>
6. Horbal, N.I. and Plish, I.V. (2021), «Tsyrukuliarni biznes-modeli dlia staloho rozvytku ukrainskykh pidpryemstv», *Visnyk Nats. un-tu «Lvivska politekhnika»*. Serii *Problemy ekonomiky ta upravlinnia*, No. 5 (1), pp. 15–29, doi: 10.23939/semi2021.01.015.
7. Horbal, N.I., Adamiv, M.Ie. and Chumak, A.S. (2020), «Adaptatsiia pryntsyypiv tsyrkuliarnoi ekonomiky upravlinnia vidkhodamy v Ukraini», *Visnyk Nats. un-tu «Lvivska politekhnika»*. Serii *Problemy ekonomiky ta upravlinnia*, Vol. 1, No. 4, pp. 159–166, [Online], available at: <http://science.lpnu.ua/uk/semi/vsi-vypusky/volume-4-number-1-2020/adaptuvannya-pryncypiv-cyrkulyarnoyi-ekonomiky-do>
8. Zalunin, M.M. (2019), «Tsyrukuliarna ekonomika yak peredumova zabezpechennia staloho rozvytku», *Prychornomorski ekonomichni studii*, No. 47–1, pp. 196–201, [Online], available at: http://bses.in.ua/journals/2019/47_1_2019/39.pdf. DOI: 10.32843/bses.47-69
9. Zlotnik, M.L. and Melnyk, O.H. (2020), «Stratehichne upravlinnia vprovadzhenniam pryntsyypiv tsyrkuliarnoi ekonomiky na vitchyznianskykh pidpryemstvakh», *Pidpryemnytstvo ta innovatsii*, No. 12, pp. 112–119, doi: 10.37320/2415-3583/12.19.
10. «Kurs na ekonomiku zamknеноho tsykladu, roli spozhyvachiv, biznesu i derzhavy, perevahy ta instrumenty tsiiei modeli» (2020), [Online], available at: <https://ziif.in.ua/2020/11/11/kurs-na-ekonomiku-zamknеноho-tsykladu-rolspozhyvachiv-biznesu-i-derzhavy-perevahy-ta-instrumenty-tsiiei-modeli/>
11. Makovetska, Yu. and Omelianenko, T. (2018), «Formuvannia ta realizatsiia polityky tsyrkuliarnoi ekonomiky v Ukraini», *Efektivna ekonomika*, No. 11, [Online], available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6689>
12. Melnyk, N.H. and Semaniuk, V.Z. (2020), «Rozvytok obliku v umovakh tsyrkuliarnoi ekonomiky», *Stan i perspektyvy rozvytku bukhhalterskoho i upravlinskoho obliku v umovakh hlobalizatsii*, monohrafiia, Universytetska dumka, Ternopil, pp. 77–85.

13. «Nova polityka YeS z "tsyrkuliarnoi" ekonomiky: mozhlyvosti dlia Ukrainy» (2020), [Online], available at: https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2020/09/dixi_pb_circular-economy_ukr_full_3.pdf
14. «Nova polityka upravlinnia vidkhodamy – osnova ekonomiky zamknenoho tsykladu» (2018), [Online], available at: <http://conference.chamber.ua/>
15. «Pershyi rik Green Deal: yak Ukraina intehruetsia v novu ekolohichnu polityku YeS?» (2020), *Yevropeiska Pravda*, [Online], available at: <https://lexinform.com.ua/v-ukraini/pershyj-rik-green-deal-yak-ukrayina-integruetsya-v-novu-ekologichnu-polityku-yes/>
16. Kuzmin, O.Ye., Melnyk, O.H. and Horbal, N.I. (ed.) (2021), *Pidvyshchennia konkurentospromozhnosti YeS: tsyrkuliarna ekonomika*, monohrafiia, Miski informatsiini systemy, Lviv, 190 p.
17. *Scopus*, search,[Online], available at: <https://www.sciencedirect.com/search?qs=circular%20economy>
18. Ruda, M.V. and Myrka, Ya.V. (2020), «Tsykuliarni biznes-modeli v Ukraini», *Visnyk Nats. un-tu «Lvivska politekhnika»*. Seriya *Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini*, No. 2 (1), pp. 107–121, doi: 10.23939/smeu2020.01.107.
19. Serhienko-Berdiukova, L. (2015), «Peredumovy formuvannia ta vprovadzhenntia kontseptsii tsyrkuliarnoi ekonomiky», *Problemy teorii ta metodolohii bukhhalterskoho obliku, kontroliu i analizu*, mizhnarodnyi zbirnyk naukovykh prats, Iss. 3 (33).
20. Ministerstvo rozvytku hromad ta terytorii Ukrainy (2020), «Stan sfery povodzhennia z pobutovymy vidkhodamy v Ukraini», [Online], available at: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/teritoryi/stan-sfery-povodzhennia-z-pobutovymy-vidkhodamy-v-ukrayini-za-2020-rik-2>
21. «Ukraina pidnyalasia na 27-me mistse u svitovomu reitynhu ekolohichnosti» (2021), *Rubryka «Vse po polychkakh»*, [Online], available at: <https://rubryka.com/2021/08/02/ukrayina-pidnyalasya-na-27-me-mistse-u-svitovomu-rejtyngu-ekologichnosti/>
22. Ministerstvo zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy, *Upravlinnia vidkhodamy*, [Online], available at: <https://mepr.gov.ua/timeline/Vidhodi-ta-nebezpechni-rechovini.html>
23. Chabaniuk, O.M. and Loboda, N.O. (2019), «Osnovni pryntsyipy kontseptsii staloho rozvytku», *Ratsionalne vykorystannia pryrodnykh resursiv ta resursozberezhennia*, [Online], available at: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/64.pdf>
24. Bastein, T., Roelofs, E., Rietveld, E. and Hoogendoorn, A. (2013), *Opportunities for a circular economy in the Netherlands*, TNO, 124 p., [Online], available at: <https://www.government.nl/documents/reports/2013/10/04/opportunities-for-a-circular-economy-in-the-netherlands>
25. Boulding, K. (1966), «The economics of the coming spaceship earth», in Jarrett, H. (ed.), *Environmental Quality in a Growing Economy*, Essays from the Sixth RFF Forum, John Hopkins University Publ., Baltimore, p. 3–14.
26. Christ, K.L. and Burritt, R.L. (2015), «Material flow cost accounting: a review and agenda for future research», *Journal of Cleaner Production*, Vol. 108, Part B, pp. 1378–1389, doi: 10.1016/j.jclepro.2014.09.005.
27. *Circular Economy Promotion Law* (2008), Order of the President of the People's Republic of China, No. 4, [Online], available at: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwig3sfnuPrsAhVspYsKHeMFB11QFjAAegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.greengrowthknowledge.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fdownloads%2Fpolicy-database%2FCHINA%2529%2520Circular%2520Economy%2520Promotion%2520Law%2520%25282008%2529.pdf&usq=AOvVaw0_gdENhtVHDYzxiXoFXdR
28. «Circular Economy OVERVIEW» (2021), [Online], available at: https://www.eib.org/attachments/thematic/circular_economy_overview_2021_en.pdf
29. *Circularity Gap* (2022), [Online], available at: <https://www.circularity-gap.world/2022>
30. *Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy*(2015), Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions, COM, Brussels, 614 final, [Online], available at: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwib3prBu_rsAhUxi8MKH RXeDIIQFjAAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Ftransparency%2Fregdoc%2Frep%2F1%2F2015%2FEN%2F1-2015-614-EN-F1-1.PDF&usq=AOvVaw2_KR5dCYK8-UXzuqBNdDDym
31. Ellen MacArthur Foundation (2020), «Circular economy and the Covid-19 recovery», [Online], available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/The-circular-economy-a-transformative-Covid19-recovery-strategy.pdf>
32. Ellen MacArthur Foundation (2015), «Delivering the Circular Economy a Toolkit for Policymakers», [Online], available at: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_PolicymakerToolkit.pdf
33. «Moving towards a circular economy» (2014), *European Commission*, [Online], available at: <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy>
34. «Manifesto for a resource-efficient Europe» (2012), *European Commission*, [Online], available at: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-989_en.htm
35. Gusc, J. (2019), «Accounting in a Circular Economy: The Way Forward», Master's Thesis.
36. Hislop, H. and Hill, J. (2011), *Reinventing the wheel: A circular economy for resource security*, Green Alliance, London.
37. Jiao, W. and Boons, F. (2014), «Toward a research agenda for policy intervention and facilitation to enhance industrial symbiosis based on a comprehensive literature review», *Journal of Cleaner Production*, No. 15, pp. 14–25, doi: 10.1016/j.jclepro.2013.12.050.

38. Kirchherr J., Reike, D. and Hekkert, M. (2017), «Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions», *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 127, p. 227, [Online], available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835?via%3Dihub>
39. Korhonen, J., Nuur, C. and Feldmann, A. (2018), «Circular economy as an essentially contested concept», *Journal of Cleaner Production*, No. 175, pp. 117–125, doi: 10.1016/j.jclepro.2017.12.111.
40. McDonough, W. and Braungart, M. (2002), «Design for the Triple Top Line: New Tools for Sustainable Commerce», *Corporate Environmental Strategy*, Vol. 9, pp. 251–258.
41. McLeod, F. et al. (2010), *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*, [Online], available at: www.greenlogistics.org
42. Ozili, P.K. (2021), «Sustainability Accounting», [Online], available at: <https://ssrn.com/abstract=3803384>
43. *Reverse logistics*, [Online], available at: <http://www.greenlogistics.org/themesandoutputs/wm10/index.htm>
44. Sauve, S., Bernard, S. and Sloan, P. (2016), «Environmental sciences, sustainable development and circular economy: alternative concepts for transdisciplinary research», *Environment*, No. 11, pp. 48–56, doi: 10.4236/ojpp.2019.92012.
45. Stahel, W.R. and Reday-Mulvey, G. (1981), *Jobs for tomorrow: the potential for substituting manpower for energy*, Vantage Press, New York, 116 p.
46. Stahel, W.R. (2013), «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*, pp. 1–19, [Online], available at: https://www.researchgate.net/publication/235381158_Policy_for_material_efficiency_-_Sustainable_taxation_as_a_departure_from_the_throwaway_society
47. Starostka-Patyk, M. (2010), «Reverse logistics processes in industrial waste management as an element of sustainable development», *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, No. 12 (2), pp. 698–707.
48. «The new model for consumer goods», [Online], available at: <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packagedgoods/our-insights/the-new-model-for-consumer-goods>
49. Tukker, A. (2015), «Product services for a resourceefficient and circular economy – a review», *Journal of Cleaner Production*, No. 15, pp. 76–91, doi: 10.1016/j.jclepro.2013.11.049.
50. Vegeera, S., Malei, A., Sapeha, I. and Sushko, V. (2018), «Information support of the circular economy: the objects of accounting at recycling technological cycle stages of industrial waste», *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, Vol. 6, Iss. 1, pp. 190–210, doi: 10.9770/jesi.2018.6.1(13).
51. Wijkman, A. and Skånberg, K. (2017), «The Circular Economy and Benefits for Society Jobs and Climate Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency», 59 p., [Online], available at: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Circular-Economy-and-Benefits-for-Society%3A-Jobs-Wijkman-Sk%C3%A5nberg/5c8e3b3ae3fe3f8ae28a6dbf29817b388460ee29>
52. World commission on environment and development (1987), *Our common future*, Oxford University Press, London.
53. World Economic Forum, «Reorganize and streamline pure materials flows», [Online], available at: <https://reports.weforum.org/toward-the-circular-economy-accelerating-the-scale-up-across-global-supply-chains/reorganize-and-streamline-pure-materials-flows/>
54. World Resources Forum, *Resources and Green Economy*, WRF 2012 Beijing Meeting Report, [Online], available at: <https://www.wrforum.org/wrfpublicationspdf/wrf-2012-beijing-meeting-report>
55. «WRAP and the circular economy» (2016), [Online], available at: <http://www.wrap.org.uk/about-us/about/wrap-and-circular-economy>
56. Xing, Y., Horner, R.M.W., El-Haram, M.A. and Bebbington, J. (2009), «A framework model for assessing sustainability impacts of urban development», *Accounting Forum*, Vol. 33, Iss. 3, pp. 209–224, doi: 10.1016/j.accfor.2008.09.003.
57. Yuan, Z., Bi, J. and Moriguchi, Y. (2006), «The circular economy: a new development strategy in China», *Journal of Industrial Ecology*, [Online], available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1162/108819806775545321/pdf>
58. Zhijun, F. and Nailing, Y. (2007), «Putting a circular economy into practice in China», *Sustainability Science*, Vol. 2, No. 1, pp. 95–101.

Замула Ірина Валеріївна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем в управлінні та обліку Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0002-6075-095X>.

Наукові інтереси:

- проблеми розвитку бухгалтерського обліку та аналізу для забезпечення стійкого розвитку економіки;
- теорія та методологія бухгалтерського обліку, контролю й аналізу природно-ресурсного потенціалу країни.

E-mail: zamula@ztu.edu.ua.

Майстренко Наталія Миколаївна – аспірантка кафедри інформаційних систем в управлінні та обліку Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0009-0008-9270-5919>.

Наукові інтереси:

- розвиток обліково-аналітичного забезпечення провадженням циркулярної економіки як механізму сталого розвитку аграрного сектору України.

E-mail: maistrenkonatalia83@gmail.com.

Zamula I.V., Maistrenko N.M.

Accounting and analytical support as a basis for business management of circular economy enterprises

In recent decades, rapid economic development has significantly affected the state of the planet. Globalization, increased consumption and overpopulation have led to complex economic, environmental and social problems. The depletion of natural resources and the consequences of environmental disasters indicate that traditional methods of production, resource use and waste management are no longer effective and harm the environment and humanity. To solve these problems, it is necessary to change the direction of development of modern society to one that would correspond to the provisions of the concept of sustainable development. One of the directions of implementation of the concept of sustainable development is the transition from the outdated model of the «linear economy», where raw materials are used once, and waste is thrown away, to the model of the «circular economy».

The purpose of the study is to outline the role of accounting and analytical support in the management of circular economy enterprises.

The countries of the European Union are global leaders in the direction of the implementation of the circular economy, developing the appropriate legal framework and successfully applying these principles in practice. This model is good for the environment and economic development. The main idea of the circular economy is to minimize waste, reuse resources, reduce the negative impact on the environment and increase production efficiency.

In the conditions of European integration, Ukrainian enterprises should take into account the experience of the EU in the circular economy to ensure sustainable development and increase competitiveness. Although this transformation poses many requirements and challenges to enterprises, they can be overcome with the help of the development of accounting and economic analysis as the main tools of information support for management decision-making.

Accounting and economic analysis play a key role in the implementation of the circular economy in the company's activities, which is due to a combination of reasons: monitoring of resources, assessment of the impact on financial results, current management and creation of optimization strategies, disclosure of information.

Keywords: circular economy; accounting; sustainable development; post-war.

Стаття надійшла до редакції 13.08.2024.