

Аналітичний облік витрат в умовах циркулярної економіки: трансформація підходів задля забезпечення потреб управління

З огляду на потребу у формуванні релевантної управлінської звітності та забезпечення інформаційної підтримки рішень, спрямованих на підвищення ресурсоефективності, запропоновано вдосконалену класифікацію витрат у розрізі відповідності їх принципам циркулярної економіки, що дає підприємствам змогу об'єктивніше оцінювати ефективність реалізованих соціально відповідальних ініціатив. На прикладі хлібопекарського підприємства розроблено деталізований робочий план рахунків для основного та вторинного виробництва, який враховує витрати на зворотну логістику, сортування, повторну обробку, зберігання та реалізацію продукції із вторинної сировини. Висвітлено кореспонденції рахунків бухгалтерського обліку, які забезпечують облік господарських процесів у межах циркулярних бізнес-моделей. Запропоновано модифіковану формулу рентабельності, яка враховує не лише доходи та витрати, але й альтернативні доходи (від переробки, утилізації тощо), зекономлені ресурси та екологічні витрати. Удосконалено підхід до розрахунку точки беззбитковості. Практичне впровадження запропонованих інструментів дасть підприємствам змогу приймати обґрунтовані управлінські рішення, оптимізувати витрати, ефективно управляти відходами, підвищити ресурсоефективність і сприяти досягненню цілей сталого розвитку на регіональному рівні.

Ключові слова: облік витрат, собівартість продукції, аналітичний облік, управлінська звітність, рентабельність, точка беззбитковості, циркулярна економіка, сталий розвиток, соціальна відповідальність.

Формулювання проблеми. Глобальні виклики сучасності, зокрема зміна клімату та виснаження природних ресурсів, дедалі частіше змушують підприємства переглядати свої економічні моделі та стратегії розвитку. У такому контексті зростає значення концепції сталого розвитку й усвідомлення необхідності здійснення практичних кроків до досягнення цілей сталого розвитку (далі – ЦСР) на рівні певного суб'єкта господарювання. Кожна ціль передбачає конкретні завдання, спрямовані на вирішення глобальних проблем, і серед них особливо важливими для людства є ті, що спрямовані на запобігання негативним кліматичним змінам і збереження навколишнього середовища. Значний вплив на ці аспекти справляє забруднення різними видами відходів і надмірне споживання природних ресурсів, що характерно для традиційної лінійної економіки. Тому важливим є перехід на принципи циркулярної економіки, яка має на меті створення або розвитку економічних відносин шляхом функціонування сталих бізнес-моделей, заснованих на бізнес-процесах з подовженим життєвим циклом продукту, соціально відповідальній поведінці на мікро-, макро – та мезорівнях у планетарному масштабі [1, с. 626].

Перехід до циркулярної економіки на мікрорівні ставить нові вимоги до системи бухгалтерського обліку, яка повинна не лише достовірно відображати результати фінансово-господарської діяльності, а й уможливити формування обліково-аналітичних даних, необхідних для ефективного управління в межах циркулярних бізнес-моделей як витратами, відходами, так і використанням ресурсів. Водночас наявна система бухгалтерського обліку, традиційно сформована під потреби лінійної економіки, здебільшого має відчутні прогалини в організації обліку витрат упродовж життєвого циклу продукту, підходах до калькулювання собівартості продукції, системі аналітичного обліку та управлінської звітності. Наявні облікові підходи часто не забезпечують належної деталізації та прозорості інформації про ресурсоемність, ступінь

© Н. Я. Шкромиди, Ю. В. Максимів, 2025.

повторного використання матеріалів, витрати на утилізацію чи рециклінг, а також економічну доцільність альтернативних сценаріїв використання ресурсів. Це істотно ускладнює прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо впровадження циркулярних бізнес-моделей. Тому актуалізується потреба в трансформації традиційних облікових систем, адаптації методичних підходів і розробленні інструментарію, який дав би змогу формувати масиви обліково-аналітичної інформації, здатної вплинути на прийняття управлінських рішень, спрямованих на досягнення ЦСР.

Аналіз останніх досліджень. Щоб ідентифікувати наукові дослідження в галузі бухгалтерського обліку та звітності, що розглядаються як практичні інструменти підтримки переходу до циркулярної економіки та можуть стати «точкою опори» для циркулярних бізнес-моделей, у нашому попередньому дослідженні [2] проведено бібліометричний аналіз. Як слушно вказує іспанська дослідниця S. Scarpellini, наразі розкриття інформації про досягнення циркулярної економіки переважно пов'язано з більш загальними тенденціями у звітності про сталий розвиток [3, с. 649].

Ф. Е. Rubino та S. Veltri [4] зазначають, що одна зі сфер, яка ще не була досліджена глибоко, пов'язана із здатністю наявних систем обліку вимірювати сталий розвиток. Розроблення необхідних інструментів обліку вимагатиме від бухгалтерської професії вийти за межі зони комфорту та вимірювати й керувати зовнішнім екологічним і соціальним впливом.

Н. Г. Мельник і В. З. Семанюк [5, с. 186] наголошують, що теперішня система бухгалтерського обліку не забезпечує належного відображення відходів виробництва в контексті принципів циркулярної економіки на основі життєвого циклу. Зокрема, не враховується специфіка різних видів відходів, які використовуються як сировина для подальшої переробки; також згадані автори визначають проблеми звітності в умовах циркулярної економіки. І. В. Замула та Н. М. Майстренко [6] окреслили роль обліково-аналітичного забезпечення в управлінні провадженням підприємствами циркулярної економіки.

Автори [7] дослідили роль інструментів і практик обліку ресурсів у сприянні переходу до циркулярної економіки шляхом вимірювання потоків ресурсів і впровадження заходів для підвищення циркулярності цих потоків, зосередившись на ролі цифровізованих систем обліку ресурсів у забезпеченні можливості ідентифікації та звітування про потоки ресурсів, а також на впливі використання такої інформації на стимулювання поведінки домогосподарств щодо переробки відходів для підвищення рівня циркулярності потоків ресурсів.

Е. Rossi зі співавторами запропонували потенційні зміни у структурі витрат і доходів, пов'язані із циклічною бізнес-моделлю, які все ще обмежені, але можливі завдяки співпраці з іншими агентами та клієнтами (економіка послуг та економіка спільного використання) [8].

Дослідники зазначають, що впровадження моделей, заснованих на принципах циркулярної економіки, на мікрорівні впливає на макропоказники на регіональному рівні, особливо щодо потоку сировини та інших ресурсів, і це сприяє забезпеченню підтримки стандартів якості та доступності ресурсів у всьому ланцюжку створення вартості. Авторі вказують на те, що все ще є потреба у впровадженні в бухгалтерські процеси специфічних стандартів і показників на мікрорівні [9]. Саме сукупність підприємств, які працюють соціально відповідально в межах спільного регіону та відповідно поєднують свої зусилля в імплементації циркулярних бізнес-моделей, можуть створити значний кумулятивний ефект, що впливатиме на макроекономічні результати. Водночас, аналізуючи наукові публікації, можемо стверджувати, що інтеграція принципів циркулярної економіки в систему бухгалтерського обліку залишається

фрагментарною. Особливо відчутною ця проблема є у видах економічної діяльності, які мають суттєвий потенціал для впровадження циркулярних бізнес-моделей: сільське господарство, харчова промисловість, текстильна галузь, біоенергетика та ін.

Отже, актуальним є подальше дослідження специфіки обліково-аналітичного забезпечення для різних видів економічної діяльності, ураховуючи галузеві особливості циркулярних бізнес-моделей. Це дасть змогу сформувати адаптовані методики обліку витрат, підходи до калькулювання собівартості та управлінської звітності, які сприятимуть досягненню ЦСР на практиці.

Метою статті є обґрунтування необхідності трансформації системи аналітичного обліку витрат і калькулювання собівартості продукції, а також удосконалення розрахунку формули рентабельності та точки беззбитковості, ураховуючи виклики управління циркулярною економікою.

Основні результати дослідження. В умовах переходу до циркулярної економіки ефективне управління витратами є однією з основних умов для оцінювання економічної доцільності впровадження циркулярних бізнес-моделей, оскільки дає змогу аналізувати витрати на всіх етапах життєвого циклу продукту – від проектування та виробництва до використання, повторного обігу, переробки чи утилізації. Щоб прийняти обґрунтоване управлінське рішення про перехід на циркулярну бізнес-модель, компанії повинні мати змогу порівняти загальні витрати лінійної бізнес-моделі (включно з витратами на сировину, виробництво, логістику та утилізацію) з витратами циркулярної (ураховуючи інвестиції в нові технології, збір, вторинну переробку тощо). Саме тому правильний розподіл витрат дає змогу не лише визначити вплив кожної статті витрат на фінансовий результат, але й оцінити та спрогнозувати можливі зміни в економічних і соціальних показниках.

Науковці, а також національні й міжнародні нормативно-правові акти пропонують широкий спектр класифікаційних ознак щодо поділу витрат. До кожної класифікаційної ознаки витрат можна додати статті, що безпосередньо стосуються циркулярної економіки. Однак у разі впровадження принципів циркулярної економіки особлива увага має бути зосереджена на витратах, які безпосередньо сприяють її реалізації. Це дасть змогу ефективніше відстежувати

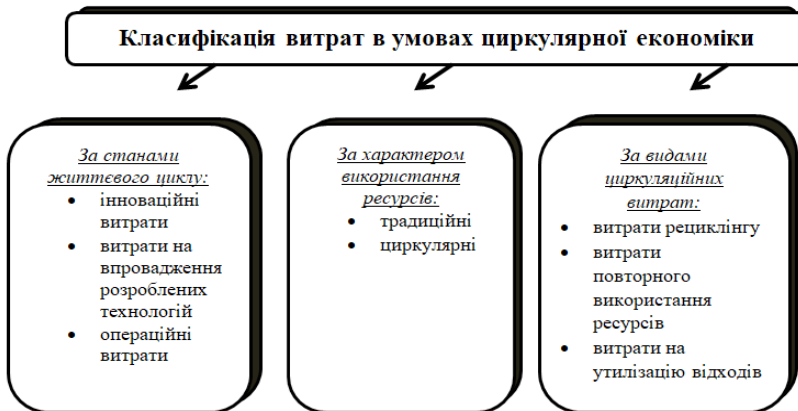


Рис. 1. Класифікація витрат у контексті циркулярної бізнес-моделі

Джерело: розроблено авторами.

результативність переходу до принципів циркулярних-бізнес моделей і процесів у їхніх межах.

Отже, для більш точного визначення витрат, пов'язаних із циркулярними бізнес-моделями, необхідно вдосконалити теперішню класифікацію певними складовими витрат (рис. 1).

У сучасному українському бізнес-середовищі спостерігається тенденція до підвищення екологічної свідомості та зменшення обсягів продовольчих утрат. Це проявляється в активному впровадженні вітчизняними підприємствами практик ресурсозбереження, що узгоджуються з концепцією циркулярної економіки. Проте наявні методологічні прогалини в адаптації обліково-аналітичного інструментарію до потреб циркулярної трансформації бізнес-моделей у потенційно спроможних реалізувати їх видах економічної діяльності є перешкодою. Наявні системи обліку здебільшого не фіксують інформацію про ресурсні потоки протягом усього життєвого циклу продукції, не забезпечують належної деталізації витрат на утилізацію, екодизайн чи вторинне використання матеріалів. Через це у відповідних видах економічної діяльності утруднюється прийняття управлінських рішень, орієнтованих на підвищення ефективності циркулярних бізнес-практик.

Візьмемо за приклад підприємство, основним напрямом діяльності якого є виробництво хліба, хлібобулочних виробів, борошняних кондитерських виробів, тортів і тістечок короткострокового зберігання, а також сухарів і сухого печива довготривалого зберігання. Це потребує постійного контролю за якісними характеристиками продукції, особливо хлібобулочних виробів, ураховуючи короткий термін зберігання їх. Тому хлібопекарські підприємства часто стикаються з проблемою повернення продукції. Повністю усунути цю проблему неможливо, проте її масштаби можна суттєво скоротити завдяки ефективному плануванню та управлінню виробничими процесами на основі принципів циркулярної економіки.

Наприклад, соціально відповідальні підприємства харчової галузі, прагнучи ефективніше використовувати ресурси та зменшити виробничі відходи, запроваджують низку методів повторного використання хлібобулочних виробів, що відповідають принципам циркулярної економіки. Повернений хліб переробляється для виготовлення кормів для тварин, панірувальних сухарів і борошна. Також хліб, який не було реалізовано на точки збуту з різних причин, використовується для виробництва снекової продукції. Слід зазначити, що повне усунення відходів часто є неможливим. Для переробки поверненого хліба продукція повинна відповідати вимогам харчової безпеки: не мати ознак мікробіологічного псування чи сторонніх включень. У разі виявлення таких дефектів хліб не допускається до вторинного виробництва. Водночас підприємства розглядають можливість переробляти пліснявий хліб на біопаливо як одну з альтернативних технологій.

Такий підхід є ефективним для зменшення виробничих відходів, проте відсутність чітко визначених норм щодо обліку подібних процесів на загальнодержавному рівні створює проблеми для бухгалтерів. Вони змушені самостійно розробляти системи обліку та обирати методологію, що підходить для обліку вторинної сировини. Крім того, відсутність стандартних форм звітності ускладнює впровадження таких технологій. Менеджери, прагнучи бути соціально відповідальними, потребують достовірної аналітичної інформації для прийняття управлінських рішень. Невірний облік чи недостатня прозорість у відображенні переробки вторинної сировини можуть викликати побоювання власників щодо можливих збитків.

Зважаючи на впровадження принципів циркулярної економіки, доцільно доповнити облікову політику щодо обліку вторинної сировини, розрахунку собівартості продукції та визначення фінансових результатів. Варто розширити аналітичні рахунки та, відповідно, робочий план рахунків для точнішого обліку витрат і доходів, що пов'язані з використанням вторинної сировини.

На підприємствах облік вторинної продукції наразі здійснюється не зовсім точно, оскільки виробництво не деталізується за окремою номенклатурою. Для досягнення достовірності у визначенні собівартості продукції, виготовленої із вторинної сировини, необхідно впровадити аналітику, що охоплює рахунки, здатні повністю відобразити витрати на всіх етапах виробничого процесу. Пропозиції щодо удосконалення робочого плану рахунків у розрізі витрат виробництва та готової продукції на прикладі умовного підприємства з виробництва хлібобулочних виробів наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Витяг з робочого плану рахунків у розрізі витрат виробництва та готової продукції

20 «Виробничі запаси»	201 «Сировина й матеріали»	201.1 «Сировина для основного виробництва»	201.11 «Борошно»
			201.12 «Дріжджі»
			201.13 «Олія»
			201.14 «Солод»
		201.2 «Сировина для вторинного виробництва»	201.21 «Хліб для грінок»
			201.22 «Хліб для кормових комплексів»
			201.23 «Фуражна мука»
23 «Виробництво»	231 «Основне виробництво»	231.1 «Хліб»	231.11 Хліб «Коломийський» 0,6 кг
			231.12 Хліб «Духмяний» 0,7 кг
		231.2 «Булочні вироби»	231.21 Булочка «Українська» 0,05 кг
			231.22 Ватрушка із сиром 0,050 кг
		231.3 «Печиво»	231.31 Печиво «Горішок» 0,650 кг
			231.32 Печиво «Скрипка» 0,650 кг
		231.4 «Галицькі плячки»	231.41 Сирник з росою
			231.42 Плячок «Гуцулка»
	232 «Вторинне виробництво»	232.1 «Грінки»	232.11 Грінки пшенично-житні «Сир» 0,1 кг
			232.12 Грінки житні «Бекон» 0,1 кг
		232.2 «Хлібні комплекти»	232.21 Хлібні комплекти пшеничні
			232.22 Хлібні комплекти житні
		232.3 «Панірувальні сухарі та борошно»	232.31 Панірувальні сухарі
			232.32 Панірувальне борошно
26 «Готова продукція»	26.1 «Готова продукція основного виробництва»	26.11 «Хліб»	26.11.1 Хліб «Коломийський» 0,6 кг
			26.11.2 Хліб «Духмяний» 0,7 кг
		26.12 «Булочні вироби»	26.12.1 Булочка «Українська» 0,05 кг
			26.12.2 Ватрушка із сиром 0,050 кг
		26.13 «Печиво»	26.13.1 Печиво «Горішок» 0,650 кг
			26.13.2 Печиво «Скрипка» 0,650 кг
		26.14 «Галицькі плячки»	26.14.1 Сирник з росою
			26.14.2 Плячок «Гуцулка»
	26.2 «Готова продукція вторинного виробництва»	26.21 «Грінки»	26.21.1 Грінки пшеничні «Сир» 0,1 кг
			26.21.2 Грінки житні «Бекон» 0,1 кг
		26.22 «Хлібні комплекти»	26.22.1 Хлібні комплекти пшеничні
			26.22.2 Хлібні комплекти житні
		26.23 «Панірувальні сухарі та борошно»	26.23.1 Панірувальні сухарі
			26.23.2 Панірувальне борошно

Примітка. Курсивом виділено авторські пропозиції.

Джерело: складено авторками.

Наведені пропозиції враховують той факт, що у чинному Плані рахунків [10] не реалізована можливість використання окремого синтетичного рахунку. Такі пропозиції було наведено в попередніх дослідженнях, а в умовах необхідності переходу до принципів циркулярної економіки це стає вкрай необхідно. Наприклад, у публікаціях [11, с. 66; 12 с. 31-32] було обґрунтовано, що інформація стосовно видів та якісних характеристик утворених на певному підприємстві відходів, придатних до вторинної переробки, повинна бути узагальнена в системі рахунків, а це, на нашу думку, доцільно організувати на синтетичному рахунку 29 «Відходи як вторинна сировина», що дасть змогу отримувати необхідну інформацію для управління виробничими відходами. Уведення такого рахунку також сприятиме точнішому, обґрунтованішому визначенню собівартості продукції, адже відходи справляють значний вплив на калькуляційний процес.

Запровадження додаткових рахунків в обліку вторинного виробництва є особливо важливим, оскільки вторинна сировина, як і основні ресурси, потребує обліку супутніх витрат, зокрема витрат на транспортування поверненої продукції, її огляд та повторну обробку. Для отримання достовірної інформації, необхідної для аналізу фінансових показників, слід деталізувати рахунки, що формують фінансовий результат.

Таке розширення робочого плану рахунків дасть змогу чітко відстежувати витрати, пов'язані із вторинною сировиною, об'єктивно оцінювати прибутковість такого виробництва та приймати обґрунтовані управлінські рішення на основі отриманої інформації. Для наочного відображення в табл. 2 представлено витяг робочого плану 7-9 класу із запропонованою авторами деталізацією.

Таблиця 2

Витяг з робочого плану рахунків у розрізі 7-9 класу

701 «Дохід від реалізації готової продукції»	701.1 «Дохід від реалізації готової продукції основного виробництва»	701.11 «Хліб»
		701.12 «Булочні вироби»
		701.13 «Печиво»
		701.14 «Галицькі плячки»
	701.2 «Дохід від реалізації готової продукції вторинного виробництва»	701.21 «Грінки»
		701.22 «Хлібні комплекти»
		701.23 «Панірувальні сухарі та борошно»
791 «Фінансові результати операційної діяльності»	791.1 «Фінансові результати від реалізації готової продукції основного виробництва»	791.11 «Хліб»
		791.12 «Булочні вироби»
		791.13 «Печиво»
		791.14 «Галицькі плячки»
	791.2 «Фінансові результати від реалізації готової продукції вторинного виробництва»	791.21 «Грінки»
		791.22 «Хлібні комплекти»
		791.23 «Панірувальні сухарі та борошно»
901 «Собівартість реалізованої готової продукції»	901.1 «Собівартість реалізованої готової продукції основного виробництва»	901.11 «Хліб»
		901.12 «Булочні вироби»
		901.13 «Печиво»
		901.14 «Галицькі плячки»
	901.2 «Собівартість реалізованої готової продукції вторинного виробництва»	901.21 «Грінки»
		901.22 «Хлібні комплекти»
		901.23 «Панірувальні сухарі та борошно»

Джерело: складено авторками.

У табл. 3 продемонстровано основні господарські операції з обліку витрат вторинного виробництва за умови використання аналітики рахунків, запропонованої авторами.

Таблиця 3
Основні кореспонденції господарських операцій з обліку витрат вторинного виробництва та рекомендації щодо удосконалення їх

№	Зміст господарської операції	Кореспонденція рахунків	
		Дт	Кт
1	Використано борошно на виробництво хліба	231.11	201.11
2	Нарахована заробітна плата робітникам робочої зміни	231.11	661
3	Нараховано єдиний соціальний внесок	231.11	651
4	Нараховано знос виробничого обладнання	231.11	131
5	Списано розподілені загальновиробничі витрати	231.11	91
6	Списано виробничі витрати на готову продукцію	26.11.1	231.11
7	Списано на собівартість реалізовану продукцію	901.11	26.11.1
8	<i>Списано нереалізований хліб на сировину для виготовлення грінок</i>	<i>201.21</i>	<i>26.11.1</i>
9	Відображення доходу від реалізації готової продукції основного виробництва	361	701.11
10	Сторновано собівартість від реалізації готової продукції	26.11.1	901.11
11	Сторновано дохід від реалізації готової продукції	701.11	361
12	Списано повернений хліб на сировину для виготовлення хлібних комплектів	201.22	26.11.1
13	Віднесено на первісну вартість вторинної сировини витрати зворотної доставки	201.22	203/661/651
14	<i>Передано на виробництво нереалізований хліб</i>	<i>232.11</i>	<i>201.21</i>
15	<i>Передано на виробництво повернений хліб</i>	<i>232.21</i>	<i>201.22</i>
16	<i>Нараховано заробітну плату працівникам вторинного виробництва</i>	<i>232.11/232.21</i>	<i>661/651</i>
17	<i>Списано розподілені загальновиробничі витрати на вторинне виробництво</i>	<i>232.11/232.21</i>	<i>91</i>
18	<i>Списано виробничі витрати на готову продукцію вторинного виробництва</i>	<i>26.22.1</i>	<i>232.21</i>
19	<i>Списано виробничі витрати на готову продукцію вторинного виробництва</i>	<i>26.21.1</i>	<i>232.11</i>
20	<i>Списано на собівартість реалізовану продукцію вторинного виробництва</i>	<i>901.2</i>	<i>26.21/26.11</i>
21	<i>Реалізовано готову продукцію вторинного виробництва</i>	<i>361</i>	<i>701.2</i>

Примітка. Курсивом виділено авторські пропозиції.

Джерело: складено авторками.

Це сприятиме точному визначенню прибутковості виробництва на основі вторинної сировини, а також допоможе приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо оптимізації бізнес-процесів. Такий підхід сприятиме не лише підвищенню конкурентоспроможності підприємства, але і його сталому розвитку в умовах динамічного ринкового середовища, урахувуючи сучасні тенденції до впровадження циркулярної економіки.

Отже, облік виробничих витрат є важливим елементом діяльності промислового підприємства, оскільки фінансовий результат безпосередньо залежить від точності організації синтетичного та аналітичного обліку. Грамотно побудована система обліку дає змогу формувати якісну управлінську звітність і забезпечувати керівництво даними для проведення детального аналізу використання ресурсів.

Удосконалення механізму обліку витрат дасть підприємству змогу досягти точності та достовірності фінансової звітності, що стане міцним підґрунтям для ефективного управління ресурсами. Особливу увагу слід приділити витратам,

пов'язаним з використанням вторинної сировини, оскільки вони суттєво впливають на собівартість кінцевої продукції. Поглиблена аналітика рахунків, що формують фінансовий результат, уможливить проведення детального аналізу структури витрат на транспортування, обробку та застосування вторинної сировини, а також оцінювання їхньої економічної доцільності та рентабельності.

Для врахування специфіки циркулярної економіки пропонується модифікована формула рентабельності виробництва, яка передбачає відображення повторного використання ресурсів і зменшення відходів, що дає змогу ефективно оцінити витрати матеріалів та енергії в замкнених виробничих циклах, а надалі сприяє зменшенню екологічного впливу та підвищенню конкурентоспроможності підприємства.

Ураховуючи ці переваги, було б доцільно використати таку формулу для оцінювання ефективності діяльності підприємства:

$$P_{\text{ц}} = \frac{(ЗД + АД - ЗВ + ЗР - ЕВ)}{ЗВ + ЕВ} \times 100\%,$$

де:

- $P_{\text{ц}}$ – рентабельність виробництва в умовах циркулярної економіки, %;
- $ЗД$ – загальний дохід від основної діяльності, зокрема реалізації продукції;
- $АД$ – альтернативні доходи, які містять прибутки від продажу залишкових матеріалів, переробленої сировини, відходів чи енергії;
- $ЗВ$ – загальні традиційні витрати, що охоплюють постійні та змінні витрати, пов'язані з виробництвом;
- $ЗР$ – зекономлені ресурси, тобто вартість матеріалів чи енергії, які вдалося зберегти завдяки повторному використанню;
- $ЕВ$ – екологічні витрати, до яких належать витрати на утилізацію відходів, екологічну сертифікацію та інвестиції в екотехнології.

За цією формулою рентабельності враховуються не тільки традиційні доходи та витрати, а й альтернативні, зокрема прибутки від перероблених матеріалів і енергії, а також екологічні витрати, пов'язані з утилізацією відходів, сертифікацією та екотехнологіями. Натомість традиційний підхід до визначення рентабельності передбачає зосередження лише на економічних витратах виробництва.

Також на основі даних обліку для оцінювання ефективності переходу бізнесу на циркулярну економіку доцільним є проведення розрахунку точки беззбитковості, ураховуючи зекономлені ресурси та альтернативні доходи. Такий підхід дає змогу точніше визначити мінімальний обсяг реалізації продукції, необхідний для досягнення беззбитковості діяльності, з огляду на специфіку нових економічних умов:

$$ТБ = \frac{ПВ + ЕВ - АД}{Ц_{\text{од}} - ЗВ + ЗР},$$

де:

- $ТБ$ – точка беззбитковості (в натуральних вибірниках);
- $ПВ$ – постійні витрати;
- $ЕВ$ – екологічні витрати, до яких належать витрати на утилізацію відходів, екологічну сертифікацію та інвестиції в екотехнології;
- $АД$ – альтернативні доходи, які містять прибутки від продажу залишкових матеріалів, переробленої сировини, відходів чи енергії;

- $\Pi_{\text{од}}$ – ціна одиниці продукції;
 $ЗВ$ – змінні витрати на одиницю продукції;
 $ЗР$ – зекономлені ресурси, тобто вартість матеріалів чи енергії, які вдалося зберегти завдяки повторному використанню.

У контексті циркулярної економіки, де акцент зміщується з лінійної моделі («видобуток – виробництво – використання – утилізація») на модель, що передбачає мінімізацію відходів, повторне використання та переробку ресурсів, традиційні підходи до обліку витрат стають недостатніми. Щоб ефективно управляти ресурсами та фінансами в такій системі, необхідно вдосконалити підходи до обліку, урахувувати витрати на всіх етапах життєвого циклу продукту.

Такий підхід забезпечить точне визначення прибутковості виробництва на базі вторинної сировини та допоможе ухвалювати обґрунтовані управлінські рішення для оптимізації процесів. Це не тільки зміцнить конкурентні позиції підприємства, але й сприятиме його сталому розвитку в умовах мінливого ринку, особливо з огляду на сучасні тренди впровадження циркулярної економіки.

Висновки. У статті обґрунтовано необхідність трансформації системи аналітичного обліку витрат у контексті впровадження принципів циркулярної економіки. Доведено, що традиційні підходи до калькулювання собівартості та формування управлінської звітності не враховують специфіку повторного використання ресурсів, утилізації та екодизайну. Наведені пропозиції щодо удосконалення робочого плану рахунків на прикладі умовного хлібопекарного підприємства дає змогу ефективніше відображати витрати, пов'язані із вторинним виробництвом, і підвищити аналітичність управлінської звітності. Розроблена аналітика дасть змогу здійснювати чіткий контроль за витратами на кожному етапі виробництва, а також визначити, яка частина продукції була реалізована безповоротно, а яка повернена для подальшої обробки та реалізації.

Запровадження таких підходів сприятиме прийняттю обґрунтованих управлінських рішень, оптимізації витрат і посиленню соціально відповідальної поведінки підприємств. Практичне впровадження запропонованих змін до робочого плану рахунків бухгалтерського обліку, а також формули розрахунку показника рентабельності й точки беззбитковості сприятиме прийняттю більш обґрунтованих управлінських рішень, оптимізації витрат і стимулюванню інвестицій у сталий розвиток. Запропоновані модифіковані формули рентабельності та точки беззбитковості враховують альтернативні доходи, зекономлені ресурси та екологічні витрати, що забезпечує проведення більш повного оцінювання економічної доцільності циркулярних бізнес-моделей.

Подальші дослідження будуть зосереджені на емпіричному тестуванні запропонованої формули рентабельності й визначення точки беззбитковості для різних видів економічної діяльності, які потенційно можуть реалізовувати принципи циркулярної економіки, а також інтеграції цих підходів у систему управлінської звітності підприємств.

Список використаних джерел

1. Maksymiv Y., Yakubiv V., Hryhoruk I., Boryshkevych I., Carter F., Vostriakova V. The Circular Economy: Conceptual Definition and Framing for Socially Responsible Stakeholders. *Economic Affairs*. 2024. Vol. 69(01). Pp. 619-628. DOI: <https://doi.org/10.46852/0424-2513.2.2024.22>
2. Maksymiv Yu., Skromyda N., Urbancic J. Accounting and Reporting iz Supporting the Transition to a Circular Economy: a Bibliometric Analysis. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*. 2024. Vol. 11(4). Pp. 101-110. DOI: <https://doi.org/10.15330/jpnu.11.4.101-110>
3. Scarpellini S. Social impacts of a circular business model: A napproach from a sustainability accounting and reporting perspective. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 2022. Vol. 29(3). Pp. 646-656. DOI: <https://doi.org/10.1002/csr.2226>

4. Rubino F. E., Veltri S. Accounting for Sustainability – Could Cost Accounting Be the Right Tool? *Accounting, Accountability and Society: CSR, Sustainability, Ethics&Governance*. Cham: Springer, 2020. Pp. 81-91. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-41142-8_5
5. Мельник Н. Г., Семанюк В. З. Бухгалтерський облік у контексті сталого розвитку та циркулярної економіки. *Бізнес Інформ*. 2021. № 9. С. 183-188. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-9-183-188>
6. 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)
7. Jørgensen S., Pedersen L. J. T., Skard S. Resource accounting for a circular economy: evidence from a digitalised waste management system. *Accounting Forum*. 2023. Vol. 47(4). Pp. 553-582. DOI: <https://doi.org/10.1080/01559982.2023.2166001>
8. Rossi E., Bertassini A. C., Ferreira C. S., do Amaral W. A. N., Ometto A. R. Circular economy indicators for organizations considering sustainability and business models: Plastic, textile and electro-electronic cases. *Journal of Cleaner Production*. 2020. Vol. 247. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119137>
9. Aranda-Usón A., Llena-Macarulla F., Mortillo-Tarragona P., Moneva J. Measurement of the circular economy in businesses: Impact and implications for regional policies. *Economics and policy of energy and the environment*. 2019. Vol. 2. Pp. 187-205. DOI: <https://doi.org/10.3280/efe2018-002010>
10. Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій. Затв. наказом Міністерства фінансів України 30.11.1999 р. № 291. *Законодавство України*: сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99#Text>
11. Пилипів Н., Максимів Ю. Облік виробничих відходів як передумова їх ефективного використання (на прикладі комплексних деревообробних виробництв). *Бухгалтерський облік і аудит*. 2012. № 2. С. 29-40. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/boau_2012_2_6

References

1. Maksymiv, Yu., Yakubiv, V., Hryhoruk, I., Boryshkevych, I., Carter, F., & Vostriakova, V. (2024). The Circular Economy: Conceptual Definition and Framing for Socially Responsible Stakeholders. *Economic Affairs*, 69(01), 619-628. DOI: <https://doi.org/10.46852/0424-2513.2.2024.22>
2. Maksymiv, Yu., Skromyda, N., & Urbancic, J. (2024). Accounting and Reporting in Supporting the Transition to a Circular Economy: a Bibliometric Analysis. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 11(4), 101-110. DOI: <https://doi.org/10.15330/jpnu.11.4.101-110>
3. Scarpellini, S. (2022). Social impacts of a circular business model: A napproach from a sustainability accounting and reporting perspective. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(3), 646-656. DOI: <https://doi.org/10.1002/csr.2226>
4. Rubino, F. E., & Veltri, S. (2020). Accounting for Sustainability – Could Cost Accounting Be the Right Tool? In *Accounting, Accountability and Society: CSR, Sustainability, Ethics&Governance* (pp. 81-91). Cham: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-41142-8_5
5. Melnyk, N., H., & Semanyuk, V. Z. (2021). Bukhhalter's'kyi oblik u konteksti staloho rozvytku ta tsyrkulyarnoyi ekonomiky [Accountance in the Context of Sustainable Development and Circular Economy]. *Biznes Inform – Business Inform*, 9, 183-188. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-9-183-188> [in Ukrainian].
6. Zamula, I. V., & Maystrenko, N. M. (2024). Oblikovo-analitychne zabezpechennya yak osnova dlya upravlinnya provadzhenniam pidpryyemstvamy tsyrkulyarnoyi ekonomiky [Accounting and analytical support as a basis for business management of circular economy enterprises]. *Ekonomika, upravlinnya ta administruvannya – Economics, Management and Administration*, 3(109), 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) [in Ukrainian].
7. Jørgensen, S., Pedersen, L. J. T., & Skard, S. (2023). Resource accounting for a circular economy: evidence from a digitalised waste management system. *AccountingForum*, 47(4), 553-582. DOI: <https://doi.org/10.1080/01559982.2023.2166001>
8. Rossi, E., Bertassini, A. C., Ferreira, C. S., do Amaral, W. A. N., & Ometto, A. R. (2020). Circular economy indicators for organizations considering sustainability and business models: Plastic, textile and electro-electronic cases. *Journal of Cleaner Production*, 247. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119137>
9. Aranda-Usón, A., Llena-Macarulla, F., Mortillo-Tarragona, P., Moneva, J. (2019). Measurement of the circular economy in businesses: Impact and implications for regional policies. *Economics and policy of energy and the environment*, 2, 187-205. DOI: <https://doi.org/10.3280/efe2018-002010>
10. Instruktsiya pro zastosuvannya Planu rakhunkiv bukhhalter's'koho obliku aktyviv, kapitalu, zobov'yazan' i hospodars'kykh operatsiy pidpryyemstv i orhanizatsiy [Instructions on the application of the Chart of Accounts for accounting of assets, capital, liabilities and business transactions of enterprises and organizations] (1999). Approved by order of the Ministry of Finance of Ukraine, dated 1999, Nov 30,291. *Legislation of Ukraine*: Website. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99#Text> [in Ukrainian].

11. Pylypiv, N., & Maksymiv, Yu. (2012). Oblik vyrobnychyykh vidkhodiv yak peredumova yikh efektyvnoho vykorystannya (na prykladi kompleksnykh derevoobrobnykh vyrobnytstv) [Accounting for production waste as a prerequisite for its effective use (using the example of complex woodworking industries)]. *Bukhhalters'kyy oblik i audyt – Accounting and auditing*, 2, 29-40. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/boau_2012_2_6 [in Ukrainian].

Skromyda N. Ya, Maksymiv Yu. V. Analytical cost accounting in the context of the circular economy: evolving approaches for managerial decision-making

This article substantiates the need to transform the system of analytical cost accounting and product cost calculation, as well as to improve the calculation of profitability formulas and the break-even point, in light of the managerial challenges posed by the circular economy at the micro level. It is demonstrated that traditional accounting approaches, developed within the framework of a linear economic model, do not account for the specifics of resource reuse, recycling, waste processing, and other aspects of the circular economy. Therefore, there is a need to transform accounting procedures to enable the generation of relevant managerial reporting and provide informational support for decision-making aimed at enhancing resource efficiency and achieving the Sustainable Development Goals (SDGs). An improved cost classification is proposed, structured according to the principles of the circular economy, allowing enterprises to more objectively assess the effectiveness of implemented socially responsible initiatives. Using the example of a bakery enterprise, a detailed working chart of accounts was developed for primary and secondary production, taking into account costs related to reverse logistics, sorting, reprocessing, storage, and the sale of products made from secondary raw materials. The article outlines accounting entries that ensure the recognition of business operations within circular business models. A modified profitability formula is also proposed, which considers not only revenues and costs but also alternative income (from recycling, waste utilization, etc.), saved resources, and environmental costs. Additionally, an improved approach to calculating the break-even point is presented, based on a previously adapted cost classification. The practical implementation of the proposed tools will enable enterprises to make informed managerial decisions, optimize costs, manage waste effectively, increase resource efficiency, and contribute to achieving the SDGs at the regional level.

Keywords: cost accounting, product cost, analytical accounting, managerial reporting, profitability, break-even point, circular economy, sustainable development, social responsibility.

Шкромиди Надія Ярославівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри обліку і оподаткування Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (e-mail: nadiya.shkromyda@pnu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7170-2497>).

Shkromyda Nadiya Yaroslavivna – Ph.D. (Econ.), Associate Professor of the Department of accounting and taxation of the Vasyl Stefanyk Precarpathian National University.

Максимів Юлія Василівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри управління та бізнес-адміністрування Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (e-mail: yuliia.maksymiv@pnu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8614-0447>).

Maksymiv Yuliya Vasylivna – Ph.D. (Econ.), Associate Professor of the Department of management and business administration of the Vasyl Stefanyk Precarpathian National University.

Надійшло 19.05.2025 р.