

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-16>

УДК 658.7

## УПРАВЛІННЯ ЗВОРОТНИМИ ПОТОКАМИ В УМОВАХ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

### REVERSE FLOW MANAGEMENT IN A CIRCULAR ECONOMY

**Злотнік Марта Лазарівна**

аспірант,

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4313-6771>**Zlotnik Marta**

Lviv Polytechnic National University

У статті проаналізовано взаємозв'язок між управлінням зворотними матеріальними потоками та концепцією циркулярної економіки. Наведено схему функціонування зворотних потоків в умовах циркулярної економіки, охарактеризовано основні категорії зворотних потоків та відповідні до них циркулярні рішення, проілюстровано етапи управління реверсивними потоками в умовах циркулярної економіки. Обґрунтовано важливість залучення споживача до повернення продуктів та їх компонентів в кінці терміну їх експлуатації. Ідентифіковано бар'єри в управлінні зворотними потоками в умовах циркулярної економіки, а також стратегічні завдання, які постають перед менеджерами в ході проектування зворотної логістики. Наведено способи оптимізації зворотної логістики для покращення ресурсної ефективності виробництва, підкреслено важливість впровадження хмарних технологій та автоматизації в процесі управління зворотними потоками.

**Ключові слова:** зворотні потоки, циркулярна економіка, реверсивна логістика, ресурсна ефективність, відновлення ресурсів.

В исследовании проанализирована взаимосвязь между управлением обратными материальными потоками и концепцией циркулярной экономики. Приведена схема функционирования обратных потоков в условиях циркулярной экономики, охарактеризованы основные категории обратных потоков и соответствующие им циркулярные решения, проиллюстрированы этапы управления реверсивными потоками в условиях циркулярной экономики. Обоснована важность привлечения потребителя к возврату продуктов и их компонентов в конце срока их эксплуатации. Идентифицированы барьеры в управлении обратными потоками в условиях циркулярной экономики, а также стратегические задачи, которые появляются перед менеджерами в ходе проектирования обратной логистики. Представлены способы оптимизации обратной логистики для улучшения ресурсной эффективности производства, подчеркнута важность внедрения облачных технологий и автоматизации в процессе управления обратными потоками.

**Ключевые слова:** обратные потоки, циркулярная экономика, реверсивная логистика, ресурсная эффективность, восстановление ресурсов.

The study is devoted to the relationship between reverse material flow management and the concept of a circular economy. It describes the ways to use reverse streams to further recover, reuse or recycle products and their components. The use of reverse flows to close the value chain of the product has been studied. The latest research in the field of circular economy and the place of reverse flows in this concept were analyzed, the common and distinctive features of these concepts are given. The urgency of implementing circular business models at the enterprise to increase resource efficiency, lower the production costs, increase the level of environmental and social responsibility and avoid harmful effects on the environment is emphasized. The scheme of functioning of return flows in the conditions of circular economy is given, the basic categories of return flows and the corresponding circular decisions are characterized, examples of products and business models within each category of return flows are given. The step-by-step process of reverse flow management is illustrated, taking into account the peculiarities of the implementation of circular business models. The importance of involving the consumer in the return of products and their components at the end of their service life, as well as the development of a loyal return policy is substantiated based on the international company experience. Potential barriers to reverse flow management in a circular economy have been identified, and strategic challenges for managers in reverse logistics design, sustainable product design for future recovery, and reverse flow management infrastructure are described. Ways to optimize reverse logistics to improve

resource efficiency of production and reduce the cost of primary raw materials are identified. The importance of cloud technologies and automation in the process of reverse flow management is emphasized, the key advantages of using these technologies in reverse logistics are given. Conclusions on the effective combination of reverse flow management and implementation of circular economy models are formed.

**Keywords:** reverse flows, circular economy, reverse logistics, resource efficiency, resource recovery.

**Постановка проблеми.** В сучасних умовах перевиробництва та інших глобальних викликів, одним з основних напрямів, до якого прагне світова економічна система, є сталий розвиток. З метою досягнення сталого розвитку була розроблена концепція циркулярної економіки – системи, що передбачає максимальне збереження всіх ресурсів у виробничому циклі. Циркулярна економіка та управління зворотними потоками – це поняття, які мають багато спільних рис. Обидва явища спрямовані на те, щоб підвищити ефективність використання ресурсів та продовжити цикл життя продуктів та матеріалів. Ефективне поєднання управління зворотними потоками та втілення моделей циркулярної економіки – це рішення, яке потрібне підприємствам, щоб підвищити свою ресурсну ефективність, оптимізувати витрати та реалізувати стратегію сталого розвитку.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Згідно з трактуванням Фонду Еллен Мак-Артур, циркулярна економіка – це термін, що використовується для опису промислової економіки, яка є відновлювальною та генеративною [1]. На відміну від моделі «лінійної економіки» промислових процесів «виробити, використати, утилізувати», циркулярна економіка охоплює мінімізацію споживання кінцевих ресурсів і сировини при виробництві продукції та обіг відновленого вмісту продуктів у виробничому циклі після закінчення терміну їх експлуатації.

Циркулярна економіка передбачає такі основні моделі як обмін, оренда та лізинг, ремонт, повторне використання, відновлення та переробка. Кожна з цих моделей передбачає мінімізацію витоків відходів та проектування продукту для повторного використання, а також збереження цінності в межах виробничого циклу [2].

Зворотна логістика часто асоціюється з поверненням продукції і була поширеною з перших днів комерції. Тема управління зворотними потоками привернула увагу науковців лише з початку 1990-х років. Роджерс і Тіббен-Лембке [3] визначили це поняття як діяльність з управління, яка стосується ефективною та економічною ефективності сировини, виробничих запасів, готової продукції

та інформації для повернення вартості або належної утилізації в межах потоку сировини.

Мета управління зворотними потоками, за даними дослідників [4; 5], полягає у прямому повторному використанні/перепродажі, ремонті, переобладнанні, переробці, переробці, спаленні та захороненні повернених продуктів та їх компонентів. Циркулярна економіка та управління зворотними потоками передбачають подібні загальні цілі з точки зору економічних та екологічних аспектів [6].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** У наведених дослідженнях недостатньо обґрунтовано взаємозв'язок циркулярної економіки та управління зворотними потоками. Доцільним є більш детальне дослідження способів покращення управління зворотними потоками не лише для оптимізації витрат, а й для покращення ресурсної ефективності підприємства, зниження шкідливого впливу на навколишнє середовище та підвищення рівня соціальної відповідальності.

**Постановка завдання.** На основі викладеного можна сформулювати завдання дослідження, яке полягає в визначенні взаємозв'язку між управлінням зворотними потоками та реалізацією засад циркулярної економіки на підприємстві, класифікації зворотних потоків та відповідних для них циркулярних рішень, ідентифікації способів вдосконалення процесів реверсивної логістики в умовах циркулярної економіки та сталого розвитку, а також ідентифікація бар'єрів, які можуть виникати в ході управління зворотними потоками.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Основна особливість концепції циркулярної економіки – розділення циклу використання ресурсів на біологічний (для біоресурсів, які можуть бути використані для регенерації біосфери) та технічний (ресурси, що підлягають відновленню за допомогою циркулярних моделей). Саме в межах технічного циклу виникає потреба в налагодженні зворотної логістики для повернення ресурсів, матеріалів та готових виробів у виробничий цикл. Після відповідної переробки ці ресурси стають придатними до повторного використання на певній стадії виробництва цього ж підприємства, або на інших промислових підприємствах, або в інших галузях економіки.

Зворотна (реверсивна) логістика – це процес збору та транспортування продуктів, компонентів та матеріалів наприкінці терміну їх експлуатації або в межах гарантійного обслуговування для повторного використання, переробки та відновлення [7].

У системі реверсивної логістики об'єктом управління виступає зворотний матеріальний потік – певні матеріальні ресурси, незавершене виробництво, готова продукція чи відходи, що перебувають у стані руху і до яких застосовуються види логістичної діяльності, пов'язані з фізичним переміщенням у просторі: завантаження, розвантаження, транспортування, сортування, консолідація, розукрупнення тощо [8].

Саме завдяки управлінню зворотними матеріальними потоками економіка може бути циркулярною, оскільки реверсивна логістика є інструментом для замкнення ланцюга постачання.

На рис. 1 наведена схема функціонування зворотних потоків в межах циркулярної економіки.

Зворотна логістика може бути ініційована будь-яким з наступних явищ: комерційне повернення, гарантійне обслуговування, кінець терміну експлуатації продукту, оренда та лізинг, повернення тари тощо. Для кожного з цих зворотних потоків може бути

застосована циркулярна модель, щоб залишити повернені продукти або їх компоненти у виробничому циклі та використати їх з максимальною ефективністю.

У табл. 1 узагальнено різновиди зворотних потоків, їх характеристику, тривалість їх циклу, приклади та відповідні для них циркулярні рішення.

Варто зауважити, що існують також матеріальні потоки відходів, які не мають залишкової цінності, і підлягають утилізації або захороненню.

Щоб реалізувати бізнес-моделі циркулярної економіки та закрити цикл у ланцюгу постачання, компанії повинні приділити увагу стратегічному плануванню зворотної логістики. Підприємствам слід оцінити всі свої бізнес-процеси, починаючи від фази проектування продукту, щоб переконатися, що продукти та матеріали можна повторно використати, переробити, відновити чи відремонтувати на кожному етапі циклу їх життя.

Управління реверсивними потоками є не лише внутрішнім бізнес-процесом. Споживачі також є невід'ємною частиною цього процесу. Наприклад, компанії можуть використовувати певні стимули для того, щоб мотивувати своїх користувачів повернути продукцію, яка вийшла з експлуатації.

Британська косметична компанія «Lush» обмінює порожні контейнери від косметики

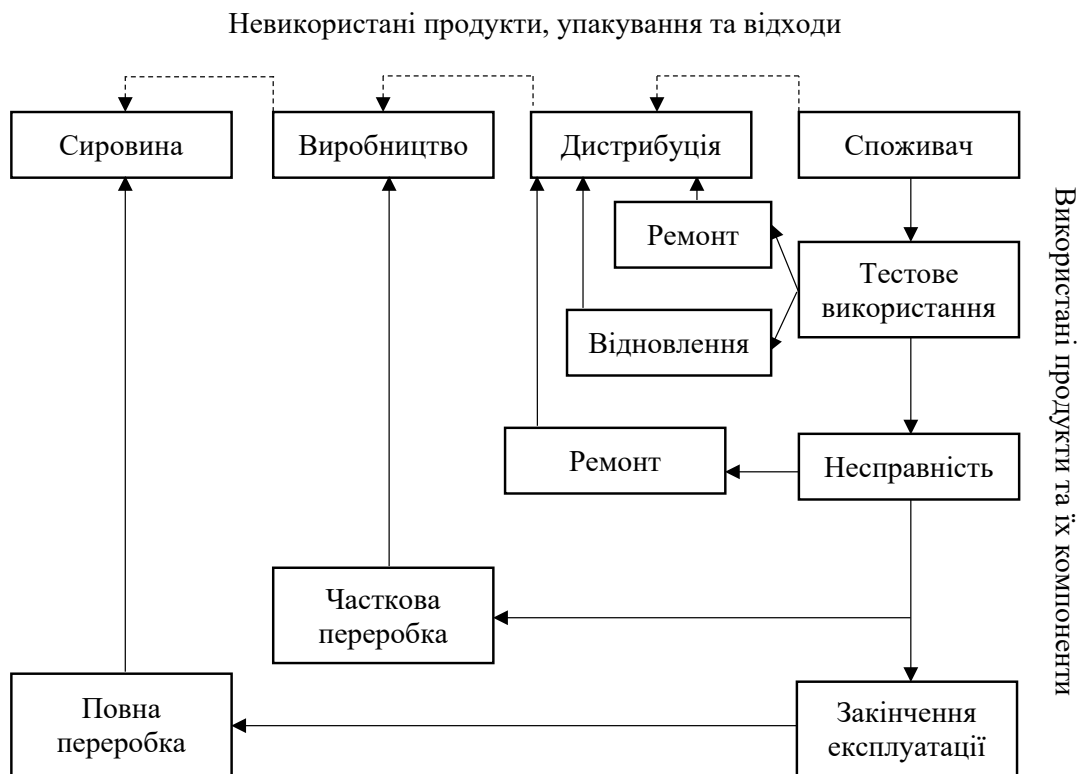


Рис. 1. Схема функціонування зворотних потоків в умовах циркулярної економіки

Таблиця 1

## Характеристика категорій зворотних потоків

Категорія зворотних потоків	Опис	Тривалість циклу	Циркулярні рішення для зворотних потоків	Приклади
Повернення наприкінці терміну експлуатації	Продукти, повернені після закінчення терміну експлуатації	Довгий	Відновлення, переробка	Електронне обладнання та його компоненти
Комерційні повернення	Невикористані продукти, повернені з відшкодуванням	Короткий, середній	Повторне використання	Одяг, косметичні засоби, обладнання
Виробничий брухт	Брухт та побічні продукти	Короткий	Переробка	Товари фармацевтичної, будівельної та металообробної індустрії
Гарантійні повернення	Дефектні або пошкоджені товари	Середній	Ремонт, відновлення, переробка, повторне використання	Товари широкого вжитку
Оренда та лізинг	Товари, призначені для спільного використання	Короткий, середній	Повторне використання, обмін, шерингові платформи	Автомобілі, електронне обладнання
Повернення тари	Упакування	Короткий	Повторне використання, переробка	Палети, пляшки, контейнери

Джерело: [9]

на нові продукти. Ці контейнери переробляються в нове упакування для продукції [10]. Така система стимулювання споживачів має дві основні переваги. По-перше, це підсилює розуміння споживачів та конкурентів про те, що бренд дбайливо ставиться до навколишнього середовища та прагне зменшити кількість відходів. По-друге, це дозволяє компанії оптимізувати витрати на сировину, повторно використовуючи власні продукти та матеріали для їх перепрофілювання, таким чином збільшуючи їх цінність.

У час активного зростання електронної комерції, збільшилась частка товарів, які були повернуті після покупки. Відповідно, в сучасних умовах, відсутність циркулярних моделей на підприємстві може спричинити суттєві втрати для бізнесу.

Для ефективної організації логістичної схеми використання відходів особливого значення набуває управління інформаційними потоками, що включає дані про необхідність і можливість використання певних видів вторинної сировини на підприємствах.

Важливим завданням в управлінні реверсивними потоками є відстеження економічної доцільності зворотних логістичних операцій. У деяких випадках, вартість продукту чи його компоненту є нижчою за вартість доставки та відновлення, що може спричинити фінансові втрати.

Одним із важливих стратегічних питань управління зворотними потоками полягає в тому, чи буде компанія займатися зворотною логістикою за допомогою власних ресурсів, чи покладатиметься на партнера. Залежно від моделі розподілу та масштабів виробництва, компанії можуть працювати через дилерів або дистриб'юторів, щоб управляти зворотними потоками. В іншому випадку, підприємствам знадобиться власна інфраструктура, щоб відстежувати статус маршрутизації та гарантувати, що процес доставки, ремонту чи відновлення буде рентабельним для підприємства. Також може бути ефективним сегментувати зворотні логістичні процеси за географічними регіонами, типами чи розмірами продукції.

Ефективне управління зворотними потоками, може допомогти зменшити шкідливі

викиди та використання енергії, що невід'ємно пов'язано з екологічною стійкістю. Деякі компанії мають на меті нульовий рівень використання звалищ і прагнуть працювати з логістичними партнерами, які можуть забезпечити належну переробку та утилізацію повернутої продукції.

В управлінні зворотними потоками можуть виникнути певні бар'єри. Наведені нижче перешкоди можуть бути внутрішніми або зовнішніми:

- пріоритет щодо інших потенційних проєктів чи програм;
- відсутність уваги з боку вищого керівництва в організації;
- значні фінансові ресурси, необхідні для створення інфраструктури зворотної логістики;
- кадрові ресурси, необхідні для розробки та впровадження програми зворотних потоків;
- невідповідність матеріально-інформаційних систем для підтримки програм повернення;
- місцеві та державні обмеження.

Організація реверсивної логістики потребує розроблення алгоритму управління зворотними потоками. Процес управління реверсивними потоками зображений на рис. 2 [11].

Існують наступні способи оптимізації зворотної логістики [12]:

#### 1) Оцінювання політики та умов повернення

Ці правила повинні бути чіткими та враховувати всі умови повернення та ремонту, заохочувати споживачів до повернення товарів після закінчення їх терміну експлуатації. Налаштована політика повернення може бути відмінною конкурентною перевагою для компанії.

#### 2) Співпраця з постачальниками

Тісна вертикальна інтеграція з постачальниками може допомогти не тільки замикати цикл у взаємодії зі споживачем, а й відновлювати сировину та технічні ресурси, задіяні у виробництві.

#### 3) Аналіз даних для оптимізації процесів

Збираючи дані про повернення товарів, можна зробити висновки, чому клієнти повертають товари, які саме товарні категорії найчастіше повертаються тощо. Відповідно, це дозволяє вносити корективи у процеси проєктування продукту та його відновлення.

#### 4) Оптимізація транспортування

Інтеграція прямих та зворотних логістичних потоків може бути ефективним рішенням для скорочення транспортних витрат. Наприклад, при доставці товарів, можна одразу збирати використане упакування та направляти його до центрів розподілу.

#### 5) Автоматизація

Використання хмарного логістичного програмного забезпечення може оптимізувати логістичні операції.

Саме технологія є основним елементом ефективною зворотною логістики. Датчики та пристрої моніторингу, управління інвентаризацією активів, «Інтернет речей» і великі дані – усе це рішення для ідентифікації, знаходження, відстеження та зв'язку з продуктами та компонентами, які в певний момент потребують обслуговування, ремонту або заміни.

Технології можуть оптимізувати процес управління зворотними потоками наступними способами:

#### 1. Автоматичне сортування та перерозподіл товарів

Сучасне програмне забезпечення може інтуїтивно повернути товар у інвентар, що робить використання складів більш ефективним.

#### 2. Відстеження повернених товарів

Запровадивши автоматичне відстеження повернених товарів, постачальники можуть передбачити, коли продукти чи їх компоненти повернуться на склад, а також матимуть точні відомості про обсяг і характер повернення.

#### 3. Скорочення циклу

Спеціалізоване програмне забезпечення може зменшити транспортні витрати та вплив транспорту на навколишнє середовище. Воно може динамічно направляти повернені товари найбільш оптимальними логістичними каналами до центрів розподілу.

#### 4. Забезпечення якості

Покращена система повернення може здійснювати перевірку, наскільки товари придатні для подальшого використання.

Стратегічні і тактичні рішення стосовно реверсивної логістики промислових відходів приймаються на різних щаблях управління, є досить складними і підлягають численним нормативно-регулюючим положенням зі сторони державної та місцевої влад, то певною мірою ефективність реверсивної логістики промислових відходів залежить, в першу чергу, від обізнаності осіб, що приймають рішення, про особливості функціонування міжнародної, національної та локальної економіки відходів, а також від їхньої екологічної свідомості та культури [12].

#### Висновки з проведеного дослідження.

З наведеного вище можна зробити висновок, що управління зворотними потоками є інструментом для ефективною імплементації засад циркулярної економіки на підприємстві.

Концепція циркулярної економіки є ширшою, ніж реверсивна логістика, оскільки цир-



Рис. 2. Етапи управління реверсивними потоками в умовах циркулярної економіки

Джерело: [11]

кулярна економіка охоплює як зворотний, так і прямий потоки.

Реверсивна логістика стимулює циркулярний потік товарів, пов'язує ринки первинних і вторинних ресурсів між собою і забезпечує прозорість та ресурсну ефективність ланцюгів постачання.

Ефективна реалізація функцій реверсивної логістики в умовах циркулярної економіки потребує:

– закладення придатності до переробки та відновлення продуктів або їх компонентів ще на етапі проектування;

– обґрунтування економічної ефективності зворотних потоків;

– чіткого та налагодженого контролю руху товарно-матеріальних потоків;

– врахування та обробки інформаційних потоків, документального супроводу та оформлення процесів повернення та організації утилізації;

– розроблення системи мотивації споживачів до повернення;

– використання інформаційних технологій для відстеження, акумуляції та аналізу даних про рух товарів зворотними потоками.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy 1: Economic and business rationale for an accelerated transition. 2012. URL: <https://www.greengrowthknowledge.org/research/towards-circular-economy-economic-and-business-rationale-accelerated-transition> (дата звернення: 11.11.2021).
2. Murphy, P.R. Poist, R.P. Management of Logistical Retromovements: An empirical analysis of literature suggestions". *Transportation Research Forum*. 1989. Vol. 291. P. 177–184.
3. Rogers, D., Tibben-Lembke, R.S. *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*. Pittsburgh : RLEC Press, 1999.
4. Thierry, M., Salomon, M., Nunen, J.V., Wassenhove, L.V. Strategic issue in product recovery management. *California Management Review*. 1995. Vol. 37. No. 2. P. 114–135.
5. Srivastava, S.K. Network design for reverse logistics. *International Journal of Management Science Omega*. 2008. Vol. 36. P. 535–548.
6. Ripanti, Eva & Tjahjono, Benny & Fan, Ip-Shing. Circular Economy in Reverse Logistics: Relationships and Potential Applications in Product Remanufacturing. *Logistics Research Network*. 2015. URL: [https://www.researchgate.net/publication/282007254\\_Circular\\_Economy\\_in\\_Reverse\\_Logistics\\_Relationships\\_and\\_Potential\\_Applications\\_in\\_Product\\_Remufacturing](https://www.researchgate.net/publication/282007254_Circular_Economy_in_Reverse_Logistics_Relationships_and_Potential_Applications_in_Product_Remufacturing) (дата звернення: 15.11.2021).
7. Янчук Т.В., Тарановська Ю.М. Сутність та значення реверсивної логістики в сучасних ринкових умовах. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. № 6(17). С. 17–20. URL: <https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/07/Taranovska-YU.M.-YAnchuk-T.V.pdf> (дата звернення: 16.11.2021).
8. Кучмєєв О.О. Особливості управління матеріальними потоками в логістичних системах торговельних підприємств. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Випуск 30-1. С. 99–103. URL: [http://bses.in.ua/journals/2018/30\\_1\\_2018/23.pdf](http://bses.in.ua/journals/2018/30_1_2018/23.pdf) (дата звернення 18.11.2021).
9. Panigrahi, Shrikant & Kar, Foo & Fen, Tan & Hoe, Lam & Wong, Melvin. A Strategic Initiative for Successful Reverse Logistics Management in Retail Industry. *Global Business Review*. 2018. Vol. 19. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0972150918758096> (дата звернення 20.11.2021).
10. Fortunati, Simona & Martiniello, Laura & Morea, Donato. The Strategic Role of the Corporate Social Responsibility and Circular Economy in the Cosmetic Industry. *Sustainability*. 2020. Vol. 12. URL: [https://www.researchgate.net/publication/342406864\\_The\\_Strategic\\_Role\\_of\\_the\\_Corporate\\_Social\\_Responsibility\\_and\\_Circular\\_Economy\\_in\\_the\\_Cosmetic\\_Industry](https://www.researchgate.net/publication/342406864_The_Strategic_Role_of_the_Corporate_Social_Responsibility_and_Circular_Economy_in_the_Cosmetic_Industry) (дата звернення: 20.11.2021).
11. Цимбалістова О.А., Юденко Є.В., Черніхова О.С. Проблематика та перспективи розвитку напряму реверсивної логістики в Україні. *Економічний простір*. 2020. № 159. С. 124–129. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/159-26> (дата звернення: 21.11.2021).
12. Кочешкова І.М., Трушкіна Н.В. Реверсивна логістика промислових відходів. *Вісник економічної науки України*. 2018. № 2. С. 105–108. URL: <http://www.venu-journal.org/download/2018/2/19-Kocheshkova.pdf> (дата звернення: 21.11.2021).

#### REFERENCES:

1. Ellen MacArthur Foundation (2012) Towards the Circular Economy 1: Economic and business rationale for an accelerated transition. Available at: <https://www.greengrowthknowledge.org/research/towards-circular-economy-economic-and-business-rationale-accelerated-transition> (accessed 11 November 2021).

2. Murphy, P.R., Poist, R.P. (1989) Management of Logistical Retromovements: An empirical analysis of literature suggestions. *Transportation Research Forum*, vol. 291, pp. 177–184.
3. Rogers, D., Tibben-Lembke, R.S. (1999) *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*. Pittsburgh: RLEC Press.
4. Thierry, M., Salomon, M., Nunen, J.V., Wassenhove, L.V. (1995) Strategic issue in product recovery management. *California Management Review*, vol. 37, no. 2, pp. 114–135.
5. Srivastava, S.K. (2008) Network design for reverse logistics. *International Journal of Management Science Omega*, vol. 36, pp. 535–548.
6. Ripanti, Eva & Tjahjono, Benny & Fan, Ip-Shing (2015) Circular Economy in Reverse Logistics: Relationships and Potential Applications in Product Remanufacturing. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/282007254\\_Circular\\_Economy\\_in\\_Reverse\\_Logistics\\_Relationships\\_and\\_Potential\\_Applications\\_in\\_Product\\_Remanufacturing](https://www.researchgate.net/publication/282007254_Circular_Economy_in_Reverse_Logistics_Relationships_and_Potential_Applications_in_Product_Remanufacturing) (accessed 15 November 2021).
7. Ianchuk T.V., Taranovska Y.M. (2018) Sutnist ta znachennia reversyvnoi lohistyky v suchasnykh rynkovykh umovakh [The essence and importance of reverse logistics in modern market conditions]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*, vol. 6(17), pp. 17–20. Available at: <https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/07/Taranovska-YU.M.-YAnchuk-T.V.pdf> (accessed 16 November 2021).
8. Kuchmieiev O.O. (2018) Osoblyvosti upravlinnia materialnymy potokamy v lohistychnykh systemakh torhovelykh pidpriemstv [Features of material flow management in logistics systems of commercial enterprises]. *Prychornomorski ekonomichni studii*, vol. 30–1, pp. 99–103. Available at: [http://bses.in.ua/journals/2018/30\\_1\\_2018/23.pdf](http://bses.in.ua/journals/2018/30_1_2018/23.pdf) (accessed 18 November 2021).
9. Panigrahi, Shrikant & Kar, Foo & Fen, Tan & Hoe, Lam & Wong, Melvin (2018) A Strategic Initiative for Successful Reverse Logistics Management in Retail Industry. *Global Business Review*, vol. 19. Available at: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0972150918758096> (accessed 20 November 2021).
10. Fortunati, Simona & Martiniello, Laura & Morea, Donato (2020) The Strategic Role of the Corporate Social Responsibility and Circular Economy in the Cosmetic Industry, *Sustainability*, vol. 12. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/342406864\\_The\\_Strategic\\_Role\\_of\\_the\\_Corporate\\_Social\\_Responsibility\\_and\\_Circular\\_Economy\\_in\\_the\\_Cosmetic\\_Industry](https://www.researchgate.net/publication/342406864_The_Strategic_Role_of_the_Corporate_Social_Responsibility_and_Circular_Economy_in_the_Cosmetic_Industry) (accessed 20 November 2021).
11. Tsymbalistova O.A., Yudenko Y.V., Chernikhova O.S. (2020) Problematyka ta perspektyvy rozvytku napriamu reversyvnoi lohistyky v Ukraini [Problems and prospects of development of reverse logistics in Ukraine]. *Ekonomichniy prostir*, vol. 159, pp. 124–129. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/159-26> (accessed 21 November 2021).
12. Kocheshkova I.M., Trushkina N.V. (2018) Reversyvna lohistyka promyslovykh vidkhodiv, [Reversible logistics of industrial waste]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, vol. 2, pp. 105–108. Available at: <http://www.venu-journal.org/download/2018/2/19-Kocheshkova.pdf> (accessed 21 November 2021).