

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ РЕВЕРСИВНИМИ ПОТОКАМИ У ЗАМКНеноМУ ЛАНЦЮЗІ ПОСТАЧАНЬ

Галак І.І., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна, 1017imiia@gmail.com, orcid.org/0000-0002-5038-7771

Крюковська Л.І., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна, krjukovska@gmail.com, orcid.org/0000-0001-8944-8036

MANAGING REVERSE FLOWS IN THE CLOSED-LOOP SUPPLY CHAIN

Halak I.I., Ph.D., National Transport University, Kyiv, Ukraine, 1017imiia@gmail.com, orcid.org/0000-0002-5038-7771

Krjukovska L.I., Ph.D., National Transport University, Kyiv, Ukraine, krjukovska@gmail.com, orcid.org/0000-0001-8944-8036

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РЕВЕРСИВНЫМИ ПОТОКАМИ В ЗАМКНУТОЙ ЦЕПИ ПОСТАВОК

Галак И.И., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина, 1017imiia@gmail.com, orcid.org/0000-0002-5038-7771

Крюковская Л.И., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина, krjukovska@gmail.com, orcid.org/0000-0001-8944-8036

Постановка проблеми.

Незначна кількість вітчизняних компаній приділяє належну увагу організації реверсивних матеріальних потоків, в тому числі – організації управління відходами, в той час як більшість закордонних науковців розглядають реверсивну логістику як засіб зниження витрат і отримання прибутку. У зв'язку зі збільшенням вимог зі сторони постачальників ресурсів промислового виробництва, перед компаніями постає нове завдання щодо визначення нової стратегії використання вторинних ресурсів. Отже, реверсивна логістика є конкурентною перевагою та є елементом стратегічного планування [1].

Традиційний ланцюг постачань спрямований на зниження собівартості та підвищення ефективності діяльності підприємства, з метою максимізації економічних вигід. В той час, як замкнений ланцюг постачань прагне збільшити економічні вигоди, зменшити споживання ресурсів та енергії, а також зменшити викиди забруднюючих речовин, що дає можливість створення соціально відповідального підприємства та збалансувати економічні вигоди та соціально-екологічні наслідки. Тому в статі було вирішено дослідити особливості формування та управління реверсивними потоками в замкненому ланцюзі постачань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Концепція сталого розвитку об'єднує три складові: економічну, соціальну та екологічну. Джадж та Дуглас [2], Максвелл та Ван дер Ворст [3] досліджують питання пов'язані з екологічною діяльністю підприємств, їх здатність сприяти зменшенню забруднення повітря та води та мінімізації або ліквідації утворених відходів. Сеургін та Мюлер [4], Вуд [5], Голд та інші [6] припускають, що соціальний аспект сталого розвитку є недостатньо дослідженим і варто приділяти більше уваги залучення компаній до питань пов'язаних із соціальною відповідальністю. Догерті та ін. [7] досліджують економічний аспект реверсивної логістики, який може бути оцінений за допомогою таких показників, як відновлення вартості продукції, контроль витрат, зменшення інвестицій в запаси та збільшення рентабельності та продуктивності праці. В свою чергу Діабат та ін. [8] класифікують економічні показники на позитивні і негативні, визначаючи переваги, отримані завдяки практиці поєднання реверсивної та зеленої логістики, такі як зменшення витрат на придбання матеріалів, споживання енергії та переробка відходів, а також зменшення викидів та аварій екологічного характеру.

Картер та Елрам [9] пишуть, що реверсивна логістика – це процес, за допомогою якого компанії можуть стати більш екологічно ефективними завдяки переробці, повторному використанню

та зменшенню кількості використаних матеріалів. З іншого боку, Довлатшахі [10] стверджує, що реверсивна логістика – це процес, при якому виробник систематично приймає браковану продукцію або деталі з ланки споживання для можливої переробки або утилізації. Автор вважає утилізацію предметом реверсивної логістики, хоча вторинні ринки він не описує. Більш цілісний погляд на реверсивну логістику мають автори Роджерс та Тіббен-Лембке [11], які розглядають реверсивну логістику крізь призму зеленої логістики. Але вони підкреслюють, що комерційні повернення, а в деяких випадках і інші види повернень, це є об'єктом дослідження реверсивної логістики і наполягають на важливість вторинних ринків в реверсивних ланцюгах постачань. Але, всі автори сходяться в тому, що межі між поняттями реверсивної і зеленої логістики не завжди чіткі.

Мета статті – аналіз теоретичного підґрунтя взаємодії реверсивної та зеленої логістики з метою обґрунтування оптимальної структури ланцюга постачань з урахуванням його впливу на складові сталого розвитку.

Виклад основного матеріалу.

Концепція сталого розвитку (sustainable development) – одна з найбільш часто обговорюваних тем в контексті управління підприємством і ланцюгом постачань. Протягом багатьох років робляться спроби визначити оптимальне поєднання корпоративної соціальної відповідальності та сталого розвитку бізнесу. Відповідно до більшості концепцій, стійкий ланцюг постачань повинен враховувати і зворотній напрям матеріального потоку (рис. 1), в якому переробка та утилізація реалізуються в так званому «замкненому циклі», включно з операціями в традиційному (forward supply chain) та реверсивному (reverse supply chain) ланцюгах постачань [13].

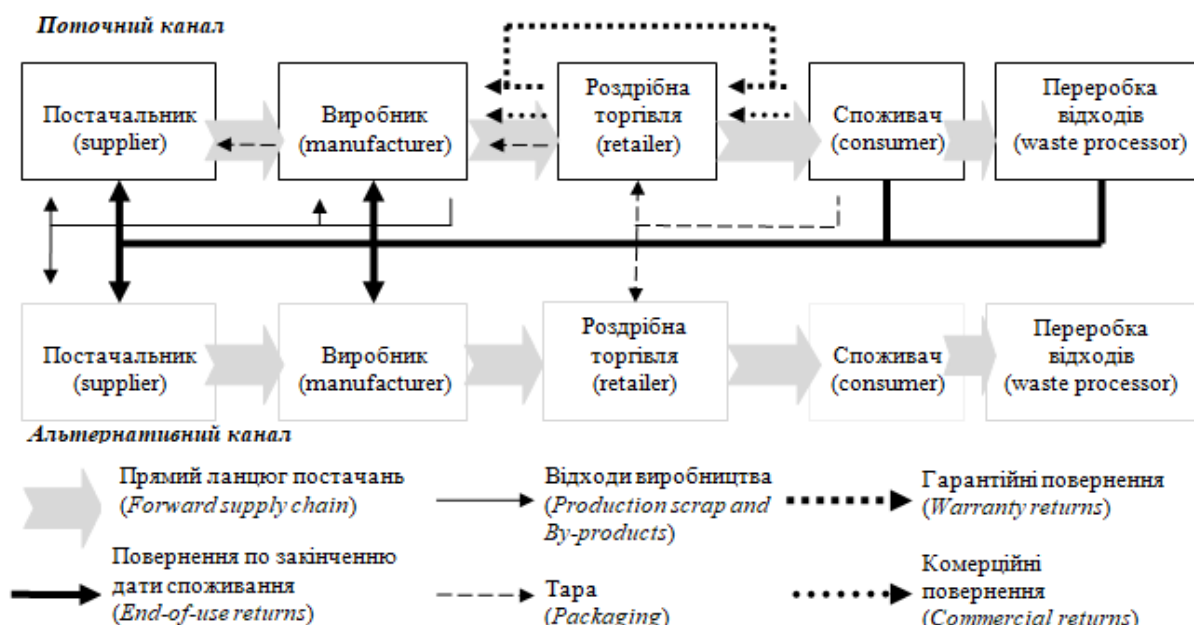


Рисунок 1 – Види реверсивних матеріальних потоків в ланцюгах постачань [14]

Figure 1– Types of reverse material flows in supply chains

Реверсивна логістика – це процес планування, здійснення і контролю процесів руху сировини, матеріалів, незавершеного виробництва, готової продукції, а також обслуговуючі їх інформаційні потоки від точки споживання назад до точки походження з метою подальшого використання корисних властивостей і матеріальних ресурсів [12]. І саме завдяки процесам реверсивної логістики стає можливим перетворення лінійної економіки в замкнуту форму, в той час як зеленим ланцюгам постачань (green supply chain) не завжди притаманний замкнутий і циклічний вид. Але разом з тим реверсивна логістика не завжди носить екологічний характер (рис. 2).

Зелену логістику можна розглядати з двох сторін:

- виробництво «зелених» продуктів, зокрема, використовуваних в системах поновлюваних джерел енергії і обладнання для всіх видів екологічно чистих технологій;
- скорочення забруднення і відходів шляхом зведення до мінімуму використання природних ресурсів, рециркуляції і повторного використання відходів.



Рисунок 2 – Взаємозв’язок між реверсивною та зеленою логістикою
 Figure 2 – The relationships between reverse logistics and green logistics

Потрібно відмітити, що існує три основні шляхи використання поверненого товару [1]:

- використання після повернення (reuse) – передбачає організацію максимального використання повернених товарів шляхом продажу їх на вторинні ринки за зниженою ціною;
- переробка (recycle) – екологічно найвигідніший шлях використання повернених товарів або їх компонентів шляхом їх переробки та подальшого використання;
- утилізація (reduce) – дослідження виробником попиту на повернення та зменшення на відповідну величину обсягів продукції, що виробляється.

Отже, «закриття» ресурсів в ланцюзі постачань відбувається за рахунок переробки продукту, що не підлягає повторному використанню і відновленню, який трактується в лінійному потоці як відходи. У підсумку, в рамках взаємодії реверсивної та зеленої логістики, створюється замкнений ланцюг постачань, як невід’ємний елемент циркулярної економіки та сталого розвитку. Це одночасно сприяє оптимізації використання енергетичних і сировинних ресурсів, мінімізації відходів і викидів забруднюючих речовин протягом всього життєвого циклу продукту.

Будь-який продукт проходить три етапи життєвого циклу: виробництво, використання, закінчення використання, але в залежності від пріоритетів виробника, кожен етап має різний вплив на показники ефективності в ланцюзі постачань, на взаємини зі споживачами і постачальниками, а також на суспільство в цілому і навколишнє середовище. В таблиці 1 представлені основні етапи, з урахуванням прийняття принципів циркулярної економіки, життєвого циклу продукту, в кінці якого замість поховання він використовується повторно або утилізується.

Таблиця 1 – Характеристики замкненого життєвого циклу продукту
 Table 1 – The characteristics of closed-loop product life cycle

1 етап – виробництво	2 етап – використання	3 етап – замикання ланцюга постачань та утилізація
Екологічний дизайн продукту	Використання продукту	Повернення продукту в кінці використання
Вибір постачальника	Технічне обслуговування, ремонт продукту	Демонтаж і перевірка якості, Відновлення компонентів
Виробничий процес	Вторинний ринок	Утилізація, отримання вторинної сировини або енергії

Замкнений ланцюг постачань (closed – loop supply chain) враховує причини і наслідки діяльності, що має екологічний, соціальний і економічний характер, в той час як традиційне управління ланцюгом постачань зазвичай фокусується виключно на економічній ефективності [15]. Управління замкненими ланцюгами постачань можна назвати відповідальним управлінням (ВУЛП), ціллю якого є створення, захист і зростання довгострокової екологічної, економічної і соціальної цінності для всіх груп впливу, залучених у донесення товарів і послуг до ринку споживання.

Якщо розкривати тему дослідження з точки зору вітчизняних компаній, то проблематика замкненого ланцюга постачань передбачає два підходи: перший з них – це позиція замовника, другий

– підхід постачальника. Ускладнення та підвищення ефективності ланцюгів постачання українських компаній є таким самим свідченням зрілості бізнесу, як і розвиток соціальної відповідальності бізнесу (СВБ) [16]. При розгляді та аналізу ризиків у власній мережі постачальників, у замовника виникатимуть дещо інші питання, ніж у постачальника (рис. 3). Протягом останніх десяти років поняття соціальної відповідальності бізнесу набуло поширення в Україні – компанії розробляють власні стратегії соціальної відповідальності, впроваджують програми та проекти.



Рисунок 3 – Дерево запитань пов'язані з соціальною відповідальністю, які виникають у замовників та постачальників [16]

Figure 3 – The tree of customers and suppliers questions related to social responsibility

У ланцюгах постачань цінність товарів і послуг збільшується на кожному наступному етапі, від підрядників до постачальників, і, врешті решт, споживачів. Додана вартість, створена вздовж ланцюга, розподіляється між цими учасниками і їхніми працівниками. В результаті невиннованого збільшення вартості в одній ланці ланцюга постачання та відсутності державного контролю можуть створюватись значні дисбаланси в отриманні маржі кожним з постачальників і навіть призводити до конфліктів між ними. Жорстка цінова конкуренція між виробниками на ринках призводить до постійного посилення тиску на постачальників до зменшення вартості їхньої продукції – створює мотивацію до розбалансування розподілу доданої вартості створеної вздовж ланцюга постачання товару [16].

Для постійного моніторингу ситуації, що пов'язана з дисбалансом функціонування ланок в замкненому ланцюгу постачань, пропонується використовувати метод виявлення вузького місця ланцюга за наступним алгоритмом [17]:

- 1) всім ланкам ланцюга постачань присвоюється порядковий номер у напрямку руху матеріального потоку;
- 2) для кожної ланки обчислюється показник ефективності взаємодії ланок ланцюга з поправкою на дану ланку j ;
- 3) показники ефективності взаємодії ланок ланцюга постачань E_{Zj} , порівнюються між собою;
- 4) з усіх показників ефективності взаємодії ланок ланцюга E_{Zj} вибирається найбільший і фіксується номер ланки, поправка на яку зроблено при обчисленні цього показника E_{Zj} ;
- 5) ланка, що стоїть під фіксованим номером, є вузьким місцем замкненого ланцюга постачань.

Враховуючи проблеми, що виникають у замкненому ланцюзі постачань, саме у зворотному напрямку матеріального потоку, можна підкреслити дві основні причини їх виникнення:

- 1) конкретна ланка даного ланцюга отримала або незрівнянно з іншими ланками високі, або незрівнянно низькі доходи і таким чином знизила ефективність замкненого ланцюга постачань в цілому;

2) конкретна ланка представила керівництву невірні дані, в результаті чого виникла «невідповідність» даних при плануванні діяльності інших ланок у замкненому ланцюзі [17].

Для перевірки достовірності першої причини вводиться поняття показника ефективності взаємодії всіх ланок замкненого ланцюга постачань з поправкою на конкретну його ланку, яка визначається за формулою (1):

$$E_{3j} = R_{lj} / R_{cpj}, \quad (1)$$

де E_{3j} – показник ефективності взаємодії ланок з поправкою на конкретну ланку j ; R_{lj} – рентабельність ланцюга постачань з поправкою на ланку j , причому:

$$R_{lj} = \Pi_{lj} / A_{lj}, \quad (2)$$

$$\Pi_{lj} = \Sigma \Pi_i - \Pi_j, \quad (3)$$

$$A_{lj} = \Sigma A_i - A \quad (4)$$

де Π_l та A_l – чистий прибуток та валові активи по кожній ланці; R_{cpj} – середньозважений показник рентабельності інтегрованої системи з поправкою на ланку, яка визначається за такими формулами (5), (6) і (7):

– для $j = 1$:

$$R_{cpj} = 1 / (n-2) (R_2 / 2 + \Sigma R_i + R_n / 2); \quad (5)$$

– для $j = 2, 3, \dots, n-1$:

$$R_{cpj} = 1 / (n-2) (R_1 / 2 + \Sigma R_i + R_n / 2 - R_j); \quad (6)$$

– для $j = n$:

$$R_{cpj} = 1 / (n-2) (R_1 / 2 + \Sigma R_i + R_{n-1} / 2); \quad (7)$$

Таблиця 2 – Результати розрахунків показників ефективності взаємодії ланок ланцюга постачань

Table 2 – Calculation results of efficiency indicators of supply chain links interaction

	1 ланка	2 ланка	3 ланка	4 ланка	5 ланка	
						
Сортування сміття у спеціально відведені контейнери для збору вторсировини	Перевезення сміття на базах для досортування	Процес досортування	Перевезення відсортованого сміття (скляних пляшок) до виробника	Сортування за кольором, миття, подрібнення пляшок	Виготовлення нових продуктів (скляна тара, склопластик)	Повернення у прямий ланцюг постачань
E_{3j} на початковий період часу	1,019969	1,030651	1,006362	0,992232	0,945594	1,019969
E_{3j} на кінцевий період часу	1,050266	1,066259	0,96752	0,974928	0,913684	1,050266

Припустимо, що в ланцюгу постачань одна з ланок (ланка j) замінена одиничною ланкою, яка при розрахунках всіх інтегральних показників не впливає на загальний показник ефективності взаємодії ланок логістичної системи, тобто дані з цієї ланки в формули для розрахунку не входять. Далі припускається, що якщо інтегральні показники, розраховані без урахування j -ї ланки, вище, ніж розраховані з урахуванням даних цієї ланки, то j -а ланка своєю діяльністю знижує інтегральні показники ланцюга в цілому [17].

Таким чином, розраховані для всіх ланок показники дають можливість оцінити, яка ланка своєю діяльністю знижує показник ефективності взаємодії ланок в замкненому ланцюзі постачань в більшій мірі, саме ця ланка і є вузьким місцем логістичної системи та потребує детального аналізу її функціонування, за для підвищення ефективності управління прямими і реверсивними потоками.

В роботі представлені результати розрахунків показників ефективності взаємодії ланок в реверсивному ланцюзі постачання вторсировини (скляних пляшок) на підприємстві для подальшої переробки та повернення у прямий ланцюг постачань. Логістична система включає п'ять ланок, інформація про діяльність яких на початковий і кінцевий періоди тимчасового інтервалу представлена в таблиці 3. Отримані результати дозволяють встановити, що вузьким місцем замкненого ланцюга постачань у реверсивному напрямку як на початковий, так і кінцевий періоди часу є ланка № 2 на сортувальній станції.

Висновки.

На нашу думку зелену та реверсивну логістику уподібнюють, можливо, без вагомих підстав. Термін «зелена логістика» введений для позначення тих практик у ланцюзі постачання, які спрямовані на зменшення джерел відходів та первинних ресурсів споживання, але ці процеси не є специфічними для реверсивної логістики. Наприклад, демонтаж – це необхідна операція, в процесі управління реверсивними потоками, після якої і приймається рішення відремонтувати, відновити або переробити продукт. Проте, якщо процес демонтажу ретельно продуманий та завчасно спроектований (eco-design), щоб не проводити деструктивні операції, які передбачають принаймні втрату доданої вартості матеріалів, тоді можна говорити про взаємодію двох видів логістики.

Розбудовуючи відповідальну систему управління ланцюгами постачання, підприємства мають оцінювати не лише короткострокові фінансові вигоди, які вони самі зможуть отримати, а й будувати такі взаємовідносини з постачальниками, які допоможуть створити довгострокову цінність для всього ланцюга. А це вимагає інтегрування принципів сталого розвитку, тому перехід до замкненого ланцюга постачань сприятиме мінімізації витрат від екологічного, соціального та економічного впливу, а саме зменшиться вартість матеріалів, сировини, енергії, доставки та зросте продуктивність праці. Також, це дозволить захистити репутацію компанії та цінність бренду і підвищити ефективність ланцюга постачань в цілому.

Для постійного моніторингу ситуації, що пов'язана з дисбалансом функціонування ланок в замкненому ланцюгу постачань, описаний алгоритм використання методу виявлення вузького місця. А для ланцюга постачання вторсировини, описані основні дії, які відбуваються в кожній ланці у реверсивному напрямку матеріального потоку та встановлено «слабку» ланку.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Галак І.І., Бабина Д.А. Перспективи використання реверсивної логістики в агропромисловому комплексі: екологічний аспект. Вісник Національного транспортного університету. Сер. Економічні науки. 2020. Вип. 2(47). С. 59-69
2. Judge, W.Q. and Douglas, T.J. (1998), «Performance implications of incorporating natural environmental issues into the strategic planning process: an empirical assessment», *Journal of Management Studies*, Vol. 35 No. 2, pp. 241-262.
3. Maxwell, D. and Van der Vorst, R. (2003), «Developing sustainable products and services», *Journal of Cleaner Production*, Vol. 11 No. 8, pp. 883-895.
4. Seuring, S. and Müller, M. (2008), «From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management», *Journal of Cleaner Production*, Vol. 16 No. 15, pp. 1699-1710.
5. Wood, D.J. (1991), «Corporate social performance revisited», *Academy of Management Review*, Vol. 16 No. 4, pp. 691-718.
6. Gold, S., Seuring, S. and Beske, P. (2010), «The constructs of sustainable supply chain management – a content analysis based on published case studies», *Progress in Industrial Ecology: An International Journal*, Vol. 7 No. 2, pp. 114-137.
7. Diabat, A., Khodaverdi, R. and Olfat, L. (2013), «An exploration of green supply chain practices and performances in an automotive industry», *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 68 Nos 1-4, pp. 949-961.

8. Dixon, R., Mousa, G.A. and Woodhead, A. (2005), «The role of environmental initiatives in encouraging companies to engage in environmental reporting», *European Management Journal*, Vol. 23 No. 6, pp. 702-716.
9. Carter, C.R. & Ellram, L.M. (1998). Reverse Logistics: A review of the literature and framework for future investigation, *Journal of Business Logistics*, Vol. 19, no. 1, pp. 85-102.
10. Dowlatshahi, S. (2000). Developing a theory of Reverse Logistics. *Interfaces*, Vol. 30, No 3, May-June, pp. 143-155.
11. Rogers, D.S. & Tibben-Lembke, R.S. (1999). Going backwards: Reverse Logistics trends and practices. Reverse Logistics Executive Council, Pittsburgh, P.A.
12. Stock, J. (1998). Development and implementation of reverse logistics programs. Oak Brook: Council of Logistics Management.
13. Kates, R.W., Parris, T.M., Leiserowitz, A.A. (2005). What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values, and Practice. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 47(3): 8–21.
14. Krikke, H. R., Le Blanc, H. M., & Van de Velde, S. Creating Value from Returns? The Impact of Product Life Cycle Management on Circular Supply Chains and Reverse. / Krikke, H. R., Le Blanc, H. M., & Van de Velde, S // CentER-AR Working Paper. – Tilburg: Department of Economics, 2003. – Vol. 2003-2.
15. N. Raj Kumar, R.M. Satheesh Kumar. Closed Loop Supply Chain Management and Reverse Logistics -A Literature Review, *International Journal of Engineering Research and Technology*. ISSN 0974-3154 Volume 6, Number 4 (2013), pp. 455-468
16. United Nations Global Compact: Supply Chain Sustainability Resources and Practices https://ppv.net.ua/uploads/work_attachments/Responsible_Supply_Chain_UA_.pdf
17. Яшин О.О., Ряшко М.Л. Логістика. Основи планування и оцінки ефективності логістичних систем. Єкатеринбург: Вид-во Уральського університету, 2014. – 52с.

REFERENCES

1. Halak I.I., Babyna D.A. Perspektyvy vykorystannia reversyvnoi lohistyky v ahropromyslovomu kompleksi: ekolohichni aspekt. *Visnyk Natsionalnoho transportnoho universytetu. Ser. Ekonomichni nauky*. 2020. Vyp. 2(47). S. 59-69
2. Judge, W.Q. and Douglas, T.J. (1998), «Performance implications of incorporating natural environmental issues into the strategic planning process: an empirical assessment», *Journal of Management Studies*, Vol. 35 No. 2, pp. 241-262.
3. Maxwell, D. and Van der Vorst, R. (2003), «Developing sustainable products and services», *Journal of Cleaner Production*, Vol. 11 No. 8, pp. 883-895.
4. Seuring, S. and Müller, M. (2008), «From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management», *Journal of Cleaner Production*, Vol. 16 No. 15, pp. 1699-1710.
5. Wood, D.J. (1991), «Corporate social performance revisited», *Academy of Management Review*, Vol. 16 No. 4, pp. 691-718.
6. Gold, S., Seuring, S. and Beske, P. (2010), «The constructs of sustainable supply chain management – a content analysis based on published case studies», *Progress in Industrial Ecology: An International Journal*, Vol. 7 No. 2, pp. 114-137.
7. Diabat, A., Khodaverdi, R. and Olfat, L. (2013), «An exploration of green supply chain practices and performances in an automotive industry», *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 68 Nos 1-4, pp. 949-961.
8. Dixon, R., Mousa, G.A. and Woodhead, A. (2005), «The role of environmental initiatives in encouraging companies to engage in environmental reporting», *European Management Journal*, Vol. 23 No. 6, pp. 702-716.
9. Carter, C.R. & Ellram, L.M. (1998). Reverse Logistics: A review of the literature and framework for future investigation, *Journal of Business Logistics*, Vol. 19, no. 1, pp. 85-102.
10. Dowlatshahi, S. (2000). Developing a theory of Reverse Logistics. *Interfaces*, Vol. 30, No 3, May-June, pp. 143-155.
11. Rogers, D.S. & Tibben-Lembke, R.S. (1999). Going backwards: Reverse Logistics trends and practices. Reverse Logistics Executive Council, Pittsburgh, P.A.

11. Stock, J. (1998). Development and implementation of reverse logistics programs. Oak Brook: Council of Logistics Management.
12. Kates, R.W., Parris, T.M., Leiserowitz, A.A. (2005). What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values, and Practice. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 47(3): 8–21.
13. Krikke, H. R., Le Blanc, H. M., & Van de Velde, S. Creating Value from Returns? The Impact of Product Life Cycle Management on Circular Supply Chains and Reverse. / Krikke, H. R., Le Blanc, H. M., & Van de Velde, S // CentER-AR Working Paper. – Tilburg: Department of Economics, 2003. – Vol. 2003-2.
14. N. Raj Kumar, R.M. Satheesh Kumar. Closed Loop Supply Chain Management and Reverse Logistics -A Literature Review, *International Journal of Engineering Research and Technology*. ISSN 0974-3154 Volume 6, Number 4 (2013), pp. 455-468
15. United Nations Global Compact: Supply Chain Sustainability Resources and Practices https://ppv.net.ua/uploads/work_attachments/Responsible_Supply_Chain_UA_.pdf
16. Iashyn O.O., Riashko M.L. Lohistyka. Osnovy planuvannia y otsinky efektyvnosti lohistychnykh system. Yekaterynburh: Vyd-vo Uralskoho universytetu, 2014. – 52s.

РЕФЕРАТ

Галак І.І. Особливості управління реверсивними потоками у замкненому ланцюзі постачань / І.І. Галак, Л.І. Крюковська // Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науково-технічний збірник. – К. : НТУ, 2021. – Вип. 1 (48).

В статті запропоновано використання інструментарію концепції сталого розвитку, реверсивної та зеленої логістики для ефективної розбудови відповідальної системи управління ланцюгами постачання.

Об'єкт дослідження – реверсивна та зелена логістика.

Мета роботи – аналіз теоретичного підґрунтя взаємодії реверсивної та зеленої логістики з метою обґрунтування оптимальної структури ланцюга постачань з урахуванням його впливу на складові сталого розвитку.

Методи дослідження – аналітичний та математичний.

Традиційний ланцюг постачань спрямований на зниження собівартості та підвищення ефективності діяльності підприємства, з метою максимізації економічних вигід. В той час, як замкнений ланцюг постачань прагне збільшити економічні вигоди, зменшити споживання ресурсів та енергії, а також зменшити викиди забруднюючих речовин, що дає можливість створення соціально відповідального підприємства та збалансувати економічні вигоди та соціально-екологічні наслідки.

З метою підвищення ефективності управління реверсивними потоками авторами статті пропонується інтеграція принципів сталого розвитку в діяльність компаній, що являються ланками ланцюга постачань, це дозволить захистити репутацію компанії та цінність бренду і підвищити ефективність ланцюга постачань в цілому. Крім того, перехід до замкненого ланцюга постачань сприятиме мінімізації витрат від екологічного, соціального та економічного впливу. Для постійного моніторингу ситуації, що пов'язана з дисбалансом функціонування ланок в замкненому ланцюгу постачань, запропонований алгоритм використання методу виявлення вузького місця.

Результати дослідження можуть бути рекомендовані до впровадження в організаціях, які безпосередньо беруть участь у доведенні матеріального потоку із сфери постачання в сферу споживання.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: РЕВЕРСИВНА ЛОГІСТИКА, ЗЕЛЕНА ЛОГІСТИКА, ЗАМКНЕНИЙ ЛАНЦЮГ ПОСТАЧАНЬ, СТАЛИЙ РОЗВИТОК.

ABSTRACT

Halak I.I., Kriukovska L.I., Managing reverse flows in the closed-loop supply chain. *Visnyk National Transport University. Series «Technical sciences». Scientific and Technical Collection.* – Kyiv: National Transport University, 2021. – Issue 1 (48).

The article proposes the use of the sustainable development, reverse and green logistics tools for effective development of a responsible supply chain management system.

The object of research is the reverse and green logistics.

The purpose of the study is to analyze the theoretical basis of the reverse and green logistics interaction in order to substantiate the optimal structure of the supply chain, taking into account its impact on the components of sustainable development.

Methods of the study are the analytical approach and mathematical methods.

The traditional supply chain aims to lower the cost and improve the efficiency of supply chain enterprise so as to maximize the economic benefits. Closed-loop supply chain also seek to maximize economic benefits, to decrease the consumption of resources and energy and to reduce the emissions of pollutants – all in an effort to create a socially responsible enterprise, and to balance the economic benefits, social effects and environmental effects.

To improve the management of reverse flows, the authors of this article propose to integrate the principles of sustainable development in the activities of companies that are part of the supply chain, it will protect the company's reputation and brand value and increase the efficiency of the supply chain. Also, it will help minimize the costs of environmental, social and economic impact. For continuous monitoring the situation related to the imbalance of the links in a closed-loop supply chain are offered an algorithm of using the bottleneck method.

The results of the study can be recommended for implementation in organizations that are directly involved in bringing the material flow from supply to consumption.

KEYWORDS: REVERSE LOGISTICS, GREEN LOGISTICS, CLOSED-LOOP SUPPLY CHAIN, SUSTAINABLE DEVELOPMENT.

РЕФЕРАТ

Галак И.И. Особенности управления реверсивными потоками в замкнутой цепи поставок / И.И. Галак, Л.И. Крюковская // Вестник Национального транспортного университета. Серия «Технические науки». Научно-технический сборник. – К.: НТУ, 2021. – Вып.1 (48).

В статье предложено использование инструментария концепции устойчивого развития, реверсивной и зеленой логистики для эффективного развития ответственной системы управления цепями поставок.

Объект исследования – реверсивная и зеленая логистика.

Цель работы – анализ теоретической основы взаимодействия реверсивной и зеленой логистики с целью обоснования оптимальной структуры цепи поставок с учетом его влияния на составляющие устойчивого развития.

Методы исследования – аналитический и математический.

Традиционная цепь поставок направлена на снижение себестоимости и повышение эффективности деятельности предприятия, с целью максимизации экономических выгод. В то время, как замкнутая цепь поставок стремится увеличить экономические выгоды, уменьшить потребление ресурсов и энергии, а также уменьшить выбросы загрязняющих веществ, что дает возможность создания социально ответственного предприятия и сбалансировать экономические выгоды и социально-экологические последствия.

С целью повышения эффективности управления реверсивными потоками, авторами статьи предлагается интеграция принципов устойчивого развития в деятельность компаний, являющихся звеньями цепи поставок, это позволит защитить репутацию компании и ценность бренда и повысить эффективность цепи поставок в целом. Кроме того, переход к замкнутой цепи поставок будет способствовать минимизации затрат от экологического, социального и экономического влияния. Для постоянного мониторинга ситуации, связанной с дисбалансом функционирования звеньев в замкнутой цепи поставок, в работе, предлагается алгоритм использования метода выявления узкого места.

Результаты исследования могут быть рекомендованы к внедрению в организациях, непосредственно участвующих в доведении материального потока из сферы поставок в сферу потребления.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: РЕВЕРСИВНАЯ ЛОГИСТИКА, ЗЕЛЕНАЯ ЛОГИСТИКА, ЗАМКНУТАЯ ЦЕПЬ ПОСТАВОК, УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ.

АВТОРИ:

Галак Ірина Іванівна, кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, доцент кафедри транспортного права та логістики, e-mail: 1017imiia@gmail.com, тел. +380978459880, Україна, 01010, м. Київ, вул. Михайла Омеляновича-Павленка 1, к. 439, orcid.org/0000-0002-5038-7771.

Крюковська Л.І., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності, e-mail: krjukovska@gmail.com, тел. +380979234707, Україна, 01010, м. Київ, вул. Михайла Омеляновича-Павленка 1, к. 312, orcid.org/0000-0001-8944-8036.

AUTHOR:

Halak Iryna, Ph.D., associate professor, National Transport University, associate professor of Department of transport Law and Logistics, e-mail: 1017imiia@gmail.com, tel. +380978459880, Ukraine, 01010, Kyiv, M. Omelianovycha-Pavlenka Str.1, of. 439, orcid.org/0000-0002-5038-7771.

Krjukovska Lesia, Ph.D., associate professor, National Transport University, associate Professor of the Department of ecology and life safety, e-mail: krjukovska@gmail, тел. +380979234707, Ukraine, 01010, Kyiv, M. Omelianovycha-Pavlenka Str.1, of. 312, orcid.org/0000-0001-8944-8036.

АВТОРЫ:

Галак Ирина Ивановна, кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, доцент кафедры транспортного права и логистики, e-mail: 1017imiia@gmail.com, tel. +380978459880, Украина, 01010, Киев, ул. М. Омеляновича-Павленка, 1, к. 01, orcid.org/0000-0002-5038-7771.

Крюковская Леся Ивановна, кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности, e-mail: krjukovska@gmail, тел. +380979234707, Украина, 01010, Киев, ул. М. Омеляновича-Павленка, 1, к. 312, orcid.org/0000-0001-8944-8036.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Хлевна Ю.Л., доктор технічних наук, доцент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, доцент кафедри технологій управління, Київ, Україна

Хрутьба Вікторія Олександрівна, доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності.

REVIEWERS:

Khlevna YL, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Associate Professor of the Department of Technological Management, Kyiv, Ukraine.

Khrutba Viktoriia A., Doctor of Technical Science, National Transport University, professor, Head of the Department of Ecology and Safety of Vital Functions.