

## КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ЗАМКНУТОЇ ПЕТЛІ ЛАНЦЮГА ПОСТАВОК

© Фалович В.А., 2010

Досліджено ключові параметри замкнутої петлі ланцюга поставок. Встановлено необхідність узгодження стратегії зворотної логістики з життєвим циклом товару, сезонністю попиту на нього, зі стратегією ціноутворення на відновлені товари та з рівнем післяпродажного сервісу. Окреслено умови виділення частини замкнутої петлі ланцюга поставок на аутсорсинг.

**The key parameters of the closed loop of a deliveries chain are investigated. The necessity of the coordination of strategy by reverse logistics with life goods cycle and seasonal demand, strategy of price forming on the restored goods and with a level of post selling service is established. The conditions of allocation of a part of the closed loop of a deliveries chain to the outsourcing are described.**

**Постановка проблеми.** Розвиток суспільної свідомості впливає на зростання зацікавлення наукових і бізнес-середовищ проблемою екології щодо негативного впливу промисловості на рівновагу природного середовища. Ключовою проблемою стає пошук інструментів, які сприяли б концентрації уваги керівництва виробничих підприємств на узгодженні суспільних, господарських і екологічних цілей на перспективу, що уможливило б зниження шкідливого впливу виробничих процесів на саме підприємство і на навколишнє середовище. Незважаючи на те, що предметом діяльності підприємств не є вирішення глобальних екологічних проблем, менеджери починають сприймати проблеми екології як інтегральну частину бізнес-стратегії, яка уможливорює формування для підприємства позитивного образу та отримання конкурентної переваги. Способом розв'язання цієї проблеми, який забезпечив би розвиток промисловості і захист середовища, і, що важливо, із збереженням рівноваги між мінімізацією витрат і реалізацією економічних цілей організації, є створення на промислових підприємствах системи замкнутої петлі ланцюга поставок.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Останні публікації свідчать, що під зворотною логістичною функцією розуміють узгоджений і координований комплекс заходів, який передбачає оптимізацію матеріального потоку, що спрямований зворотно до прямого матеріального потоку [1, 3, 4]. До цих заходів належить збирання, сортування, декомплектація, переробка, відродження і утилізація товарів, тари, упаковки, які були задіяні і повернені внаслідок закінчення терміну експлуатації, пошкодження або помилок при відвантаженні і доставці готової продукції [7].

В [1] визначено сферу діяльності, яку ідентифіковано як логістику переробки та утилізації, і окреслено її цілі та основні логістичні функції. Німецькі дослідники [2] розглядають як основний матеріальний потік, так і побічний, зворотний, об'єктами якого є вторинна сировина, використана продукція, відходи й упаковка. Цю діяльність названо “вторинним господарюванням”, вона спрямована на зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, з одного боку, а з іншого – на зниження логістичних витрат та їх економію у процесі повторного використання з метою отримання прибутку від цієї діяльності. Досвід провідних компаній світу можна подати у вигляді замкнутого ланцюга, який реалізує фірма Херох [2, с. 150]. Слід зауважити, що зворотний логістичний ланцюг не завжди має ті самі ланки, що має прямий. Термін “зворотна логістика” ідентифікується з поняттям “замкнута” логістика і “реверсна” логістика. Організація зворотної логістики передбачає розв'язання таких питань щодо узгодження стратегії зворотної логістики [5, 6]:

- з життєвим циклом товару і сезонністю попиту;

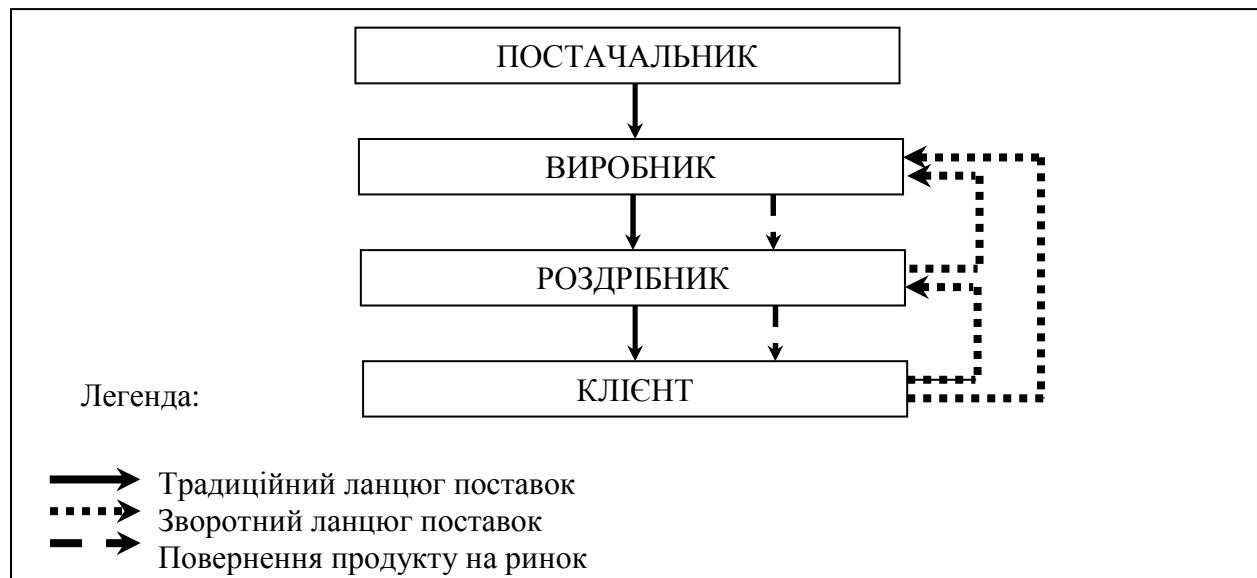
- зі стратегією ціноутворення на пошкоджені або відновлені товари;
- з рівнем післяпродажного сервісу як додатковою послугою;
- з виділенням сервісного обслуговування в окремий бізнес (а саме в аутсорсинг).

Ключовими параметрами такої моделі зворотної логістики є:

- стандарти якості обслуговування, які формуються для кожного сегмента споживачів;
- єдиний процес обробки товарів, які повертаються;
- кількість точок повернення товарів обмежується одним каналом повернення – через магазини або сервісні центри;
- високий рівень централізації зберігання та обробки цих товарів;
- широке застосування аутсорсингу окремих товарів зворотної логістики, тобто передавання функцій приймання, сортування за дефектами, транспортування тощо;
- застосування інтегрованих ІТ-систем, які відслідковують й обробляють продукти по всій замкнутій петлі ланцюга поставок;
- виділення сервісної служби в окрему бізнес-одиночку або центр прибутку.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є ідентифікація чинників впливу на формування замкнутої петлі ланцюга поставок і розроблення алгоритму правильно створеної замкнутої петлі ланцюга поставок, функціонування якої приносило б прибутки і користі.

**Виклад основного матеріалу.** Сьогодення диктує необхідність переміщень готової продукції у напрямі від клієнта до виробника, що є великою проблемою управлінських кадрів ланцюга поставок. Менеджери повинні враховувати не тільки переміщення і трансформацію матеріальних потоків у напрямі до клієнта, але також переміщення у протилежному напрямі, маючи на увазі можливість отримання назад вартості і/або узгодженого з правилами і нормами знешкодження продукту (рис. 1).



*Рис. 1. Концепція потоків переміщення матеріального потоку в замкнутій петлі ланцюга поставок  
Джерело: на підставі [3]*

Матеріальний потік, який може бути сировиною для виробництва, формується з отриманої назад сировини, що дає змогу замкнути повернення матеріалу й одержати замкнуту петлю в ланцюзі поставок (*англ. Closed Loop Supply Chain*). Дії, які охоплюють переміщення благ від клієнта до підприємства, що визначається як зворотна логістика, відрізнятимуться значною мірою від дій, пов'язаних з переміщенням благ до клієнта (табл. 1).

## Порівняльна характеристика традиційного і зворотного ланцюгів поставок

Сфера дослідження	Традиційна логістика	Зворотна логістика
Прогнозування	Передбачення (залежить від типу ланцюга поставок)	Важко передбачити наперед
Дистрибуція	Постачання переважно до багатьох дистрибуційних пунктів	“Постачання” здійснюється клієнтами переважно до одного приймального (сервісного) пункту
Якість	Якість матеріалів/компонентів, готової продукції можна передбачити, часто відома з випередженням у часі і узгоджена з вимогами (специфікацією) клієнта	Якість матеріалів/компонентів непередбачувана, процес її встановлення здійснюється у момент розбирання і тестування, залежить від фази життєвого циклу продукту (ступеня зношення) і джерела повернень
Асортимент	кількість продуктів відповідає кількості в замовленні, або її формує попит	змінна кількість продуктів, залежить від фази життєвого циклу продукту і джерел повернення; такі поняття, як замовлення чи попит, не існують
Ціна	порівняно однорідна (акцептована) оцінка	неоднорідна оцінка, залежить від багатьох чинників, насамперед від ступеня зношення продукту
Поведінка на ринку	має велике значення швидкість розпізнавання характеру попиту і реакція на його зміну	швидкість розпізнавання не пріоритетна
Витрати	легко ідентифікуються	важко ідентифікуються
Управління запасами	згідно з прийнятим методом	управління запасами має змінний характер
Життєвий цикл продукту	життєвий цикл продукту є керованим	життєвий цикл продукту є важкокерованим або взагалі некерованим
Переговори	між безпосередніми співучасниками	переговори ускладнені деякими чинниками
Маркетинг	Методи маркетингу добре розпізнані і підлягають плануванню	утруднений маркетинг
Процес	прозорий	порушений
Час поставки	передбачуваний, сформульований для кожного постачальника з визначеним стандартним відхиленням	змінний, залежить від часу процесів, необхідних для отримання назад вартості, таких як розбирання, рециклінг тощо
Доступність	продукт доступний безперервно	змінна доступність продуктів

Джерело: власна розробка на підставі [3, 7]

Незалежно від характеру галузі існують певні основні характеристики замкнутої петлі ланцюга поставок, які потрібно враховувати, проектуючи систему зворотної логістики:

- визначником для встановлення витрат і послуг є конкурентне середовище;
- велика кількість переміщень матеріалів і зв'язків між ними визначає складність системи;
- спостерігається велика непевність поставок як стосовно кількості, якості, структури, так і часу;
- відсутність зв'язку між пропозицією (запас зношених продуктів) і попитом (потребою і вимогами виробника);
- виникає структура “воронки” – багато постачальників, небагато споживачів (у зворотному ланцюзі поставок сировиною є вживані продукти, що повертаються з ринку, тому є набагато більше джерел сировини, ніж у випадку традиційних ланцюгів);
- ринок важко ідентифікується;
- підставою створення нових ринків можуть бути правові норми або відповідальність перед суспільством за захист природного середовища.

Зауважимо, що не існує одного універсального алгоритму створення замкнутої петлі ланцюга поставок, функціонування якої давало б прибутки і користі. На практиці замикання петлі переважно реалізується методом спроб і помилок. Однак можна виділити певні основні, спільні дії (рис. 2), такі як [5]:

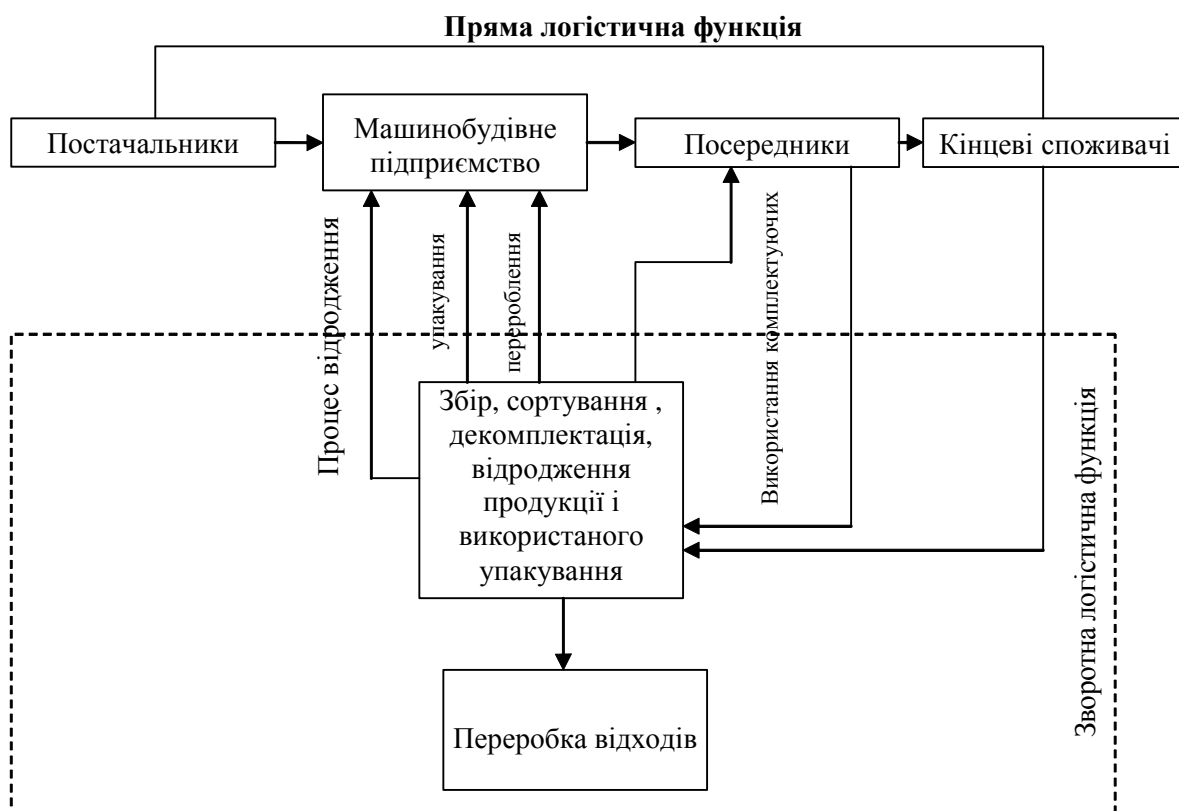


Рис. 2. Графічна інтерпретація замкнутої петлі ланцюга поставок  
Джерело: на підставі [3]

- отримання продукту (англ. *Product Acquisition*) – стосується одержання назад і фізичного збирання продукту часто з розширеного ринку (іноді через перекуповування спожитого продукту).
- реалізацію процесів доцільно здійснювати поблизу кінцевого клієнта/споживача;
- логістика повернення (англ. *Reverse Logistics*) – фізичне транспортування зібраних від клієнтів продуктів до місця, в якому вони будуть ремонтвані, відновлювані чи піддаватися вторинному виробництву;
- здійснювання тестування, сортування, розподіл продуктів, бо зібрані продукти вимагають впорядкування, пересортування за якістю, а також структури, щоб можна було визначити для них відповідний канал зворотного переміщення. Сортування залежить від результату попереднього тестування. Натомість рішення про розподіл залежить не тільки від стану самого продукту, але від вимог, які ставить ринок;
- реалізацію процесів поліпшення – то процеси повернення, ремонту і відновлення продуктів, частин і матеріалів;
- здійснення повторного маркетингу (англ. *Re-marketing*) з метою утворення, використання ринків збуту для відновлених продуктів, які прийшли з вторинного виробництва, і переконання клієнта у якості відновлених продуктів;
- редистрибуцію і продаж, які зазвичай збігаються з дистрибуцією і продажем нових продуктів, бо використовуються ті самі канали.

Замикання петлі може здійснюватися різними способами, наприклад, через повторне споживання продукту – його самого, його компонентів або матеріалів, з яких складався продукт. Замикання петлі означає, що матеріали рухаються у закритому обігу, але з технічних і організаційних причин не стають відходами. Саме замикання петлі ланцюга поставок є економічно обґрунтованим і, безперечно, вигідним для зовнішнього середовища.

Стратегічною для замикання петлі ланцюга поставок ланкою є клієнт, бо від його залучення і переконання залежить ступінь замикання ланцюга. Підприємства мусять проявити чималу креатив-

ність, щоб заохотити клієнтів, споживачів своїх продуктів до того, щоб товар, який припинить бути корисним з різних причин (буде зіпсутим, зношеним чи просто перестане бути необхідним), віддадуть до призначеного пункту.

Зауважимо, що зворотні продукти становлять сировину для вторинного виробництва. Якість цієї сировини залежить від стану повернутих благ, а звідси необхідне створення буфера, в якому здійснюється оцінка і поділ отриманих назад благ. Такий пункт визначають назвою воріт (*англ. gatekeeping point*), бо тут і відбувається сортування повернутих благ на фактично дефектні або зношені, а також на необґрунтовані повернення. Завдяки цьому можна виключити витрати, пов'язані з продуктами, які загалом не повинні бути в зворотному ланцюзі поставок, а також витрати товарів, які були скеровані до невідповідного каналу. Від ефективної роботи цього пункту залежить функціонування і рентабельність усього ланцюга зворотних переміщень, тому корисною є його алокація найближче до клієнта, тобто місця, в якому продукти входять до каналу зворотної логістики.

Клієнт є ключовим елементом ланцюга поставок не тільки через те, що поставляє сировину для вторинного виробництва. Він також є споживачем продуктів, що походять з такого виробництва. Тут важливим є розроблення марки і переконання клієнта щодо якості відновленого продукту.

**Висновок та перспективи подальших досліджень.** Розширення підприємством своєї діяльності або створення нової моделі бізнесу у сфері замкнутої петлі ланцюга поставок, ймовірно, в майбутньому забезпечить достатньо відчутний рівень прибутку, бо вже сьогодні загальносвітовий ринок “логістики повернення і ремонтів” високотехнічних інвестиційних благ, електроніки й упаковки виріс від 17 млрд. дол. США у 1994 році до 34 млрд. дол. США [7].

Оскільки небагато підприємств пристосувало і розвинуло у себе ідею замкнутої петлі, то це все ще сфера, з якої можна отримати такі цінності з ідентифікованих дій:

- прийняття повернень – проблемою є, як організаційно, так і витратно видозмінити товар, який повинен повернутися до прямого ланцюга поставок;
- демонтаж і повернення продуктів – продукти, які були заміщені новими або удосконаленими моделями, повертаються до ланцюга поставок і підлягають процесам демонтажу і повернення;
- утилізація або пошук покупців на використані товари.

Проблему чи бар'єр у розширенні ланцюга поставок становлять також відсутність розуміння у керівних кадрів, що зворотні переміщення створюють конкурентну перевагу, або переконання, що разом з поставкою продуктів зникає відповідальність виробника, а також нехтування поверненнями відносно витрат, вартості активів, а також потенційних надходжень.

1. Крикавський Є. *Логістика підприємства: Навч. посіб.* – Львів: Державний університет “Львівська політехніка”, 1996. – 160 с. 2. Крикавський Є. *Логістичне управління: Підручник.* – Львів: Нац. ун-т “Львівська політехніка”, 2005. – 684 с. 3. Референтная модель возвратной логистики // Блог про управление цепочками поставок (Supply Chain Management) <http://supplychainer.ru/tag/reversnaya-cepochka-postavok/> 4. Blumberg D. F., *Strategie Examination of Reverse Logistics and Repair Service Requirements, Leeds, Market Size and Opportunities* // *Journal of Business Logistics*. – 20 (2) 1999: 141–159. 5. Edwarczyk N., Stachowiak A. *Koncepcja zamkniętej pętli łańcucha dostaw. Logistyka – nauka. – Logistyka.* – 1/2009. 6. Krikke H., Papis C.P., Tsoufias G.T., Bloemhof-Ruwaard J. B., *Design principles for closed loop supply chains: optimizing economic, logistic and environmental performance* // *Erasmus Research Institute of Management, Report series research in management, October, 2001.* 7. Krikke H., Le Blanc I., van der Velde S., *Product modularity and the design of closed loop supply chain* // *California Management Review* 46 (2) 2004: 23–39. 8. Lambert, D.M., Stock, J.R., Ellram, L.M., *Fundamentals of Logistics Management* // Irwin/McGraw-Hill, Boston, MA. 9. Rogers D. S., Tibben-Lembkers, *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices* // Pittsburgh, Reverse Logistics Executive Council, 1999.