

без здійснення державою рішучих кроків Україна не зможе подолати перехід від індустріального розвитку до інноваційного. Якщо держава не допоможе своїм підприємствам нині, то Україна ризикує назавжди залишитися сировинним ресурсом для інших країн. Аналіз зарубіжного досвіду державної підтримки інноваційної діяльності підприємств показав, що:

– стимулювання НДДКР через податкові інструменти, через можливість віднімання витрат на НДДКР з оподаткованої податком суми доходу, існує в багатьох індустріальних країнах (наприклад, в США, Канаді, Австралії, Кореї, Японії, Франції);

– поширеним в світі інструментом податкового стимулювання є податковий кредит, який встановлюється як відсоток від витрат на НДДКР або як відсоток приросту витрат на НДДКР і скорочує заборгованість фірми за податками;

– короткостроковим втручанням в податкове законодавство неможливо довгостроково подіяти на активність фірм у галузі інновацій і НДДКР.

На основі зарубіжного досвіду в Україні на урядовому рівні повинні бути розроблені і впроваджені різноманітні механізми і організаційні форми, які б стимулювали інноваційну діяльність підприємств з урахуванням випереджувального економічного розвитку.

1. Інноваційна стратегія українських реформ / А.С. Гальчинський, В.М. Геєць, А.К. Кінах, В.П. Семиноженко. – К., 2002. 2. Інноваційна складова економічного розвитку: Монографія/ НАН України, Ін-т економіки; Відп. редактор Л.К. Безчасний. – К., 2000. 3. Іщенко Г. Курс на інноваційну модель економіки // Урядовий кур'єр, 2004, 11 березня. – С. 6. 4. Данилишин Б., Чижова В. Науково-інноваційне забезпечення сталого економічного розвитку України // Економіст, 2004, № 3. – С. 4 – 11. 5. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Статистичний збірник. – К.: Держкомстат України, 2006.

УДК 164.01:330.131.3(477):334.752(045)

М.Ю. Григорак, Ю.М. Чичкан-Хліповка
Національний авіаційний університет

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РЕВЕРСИВНОЇ ЛОГІСТИКИ

© Григорак М.Ю., Чичкан-Хліповка Ю.М., 2007

Викладено зворотну концепцію та теоретичні основи нового наукового напрямку – реверсивної логістики. Розглянуто практичні питання щодо застосування технології управління зворотними матеріальними потоками (Back Supply Chain Management), що активно впроваджується в країнах Європейського Союзу. Сформульовано типові задачі управління оберненими матеріальними потоками на засадах реверсивної логістики

This article deals with conceptions and theoretical principles of the new scientific direction – reverse logistics. There have been considered practical tasks about using management of back material flows (Back Supply Chain Management), actively introducing in EU countries. There have been set typical points of back material flows' management on the reverse logistics principles.

Постановка проблеми. Важливою передумовою вступу України до європейського співтовариства є не лише стан вітчизняної економіки та рівень життя українців, але й відповідність європейським стандартам щодо захисту довкілля та екологічної культури. Нормативні акти Європейського Союзу встановлюють нові вимоги до виробників щодо їхньої відповідальності за якість виробленої продукції впродовж всього життєвого циклу товару, перероблення відходів виробництва та життєдіяльності людей, зменшення забрудненості природи й земельних ресурсів тощо.

На практиці повсякчас виникає ситуація відмови від споживання (невідповідність якості, кількості та інших визначальних характеристик товару, помилка при придбанні, впевненість

споживача, що придбаний товар функціонує неналежно, суб'єктивні уявлення про якість тощо). Тоді товар повертають виробнику чи постачальнику. Багато товарів отримують “друге життя” в результаті перепродажу на вторинних ринках (після того, як виконають своє першочергове завдання, задовольнивши цільового споживача). Під час споживання часто виникає потреба у сервісному, технічному обслуговуванні, модернізації та ремонті.

Існують й інші окремі випадки, коли придбаний товар чи уся партія повертається до виробника (постачальника). Йдеться про повернення (наприклад, у разі закінчення терміну придатності до споживання) або відкликання (за дефектів, що унеможливають споживання або роблять його небезпечним).

У зв'язку з цим протягом останніх десятиріч особливу увагу почали приділяти пошуку відповідей на питання: що відбувається з сировиною і матеріалами у разі їхньої невідповідності вимогам виробника щодо кількості, якості, комплектності партії тощо і як здійснюється повернення таких матеріальних цінностей постачальнику? Як здійснюється повернення бракованої або неякісної продукції від споживачів до виробників? Як організувати співпрацю з посередниками, щоб мінімізувати втрати від повернень продукції і підвищити рівень задоволення споживачів додатковим сервісом щодо утилізації товарів, термін використання яких закінчився тощо?

У ході пошуку відповідей на ці та інші питання відбулося формування і подальше становлення нового напряму наукових досліджень, який отримав назву реверсивної або оберненої логістики і стосується управління оберненими ланцюгами поставок (Back Supply Chain Management (BSCM)).

Вітчизняна нормативно-правова база не вповні відповідає стандартам Європейського Союзу і не враховує вимог визначальних тенденцій розвитку світової економіки, зокрема екологізації та глобалізації. Екологізація – глобальний процес, тому для підтримки стабільного його рівня як в розвинених країнах, так і в країнах, що розвиваються, необхідний постійний обмін інформацією, новітніми технологічними досягненнями, результатами наукових розробок, інтеграція економік. Екологізація виробництва є процесом послідовного впровадження нової техніки і технологій, нових форм організації виробництва, удосконалення управлінських та інших рішень, які дають можливість підвищити ефективність природокористування з одночасною охороною довкілля та його повним або частковим відновленням на локальному, регіональному і глобальному рівнях. Завдяки рішенням у сфері екологізації та глобалізації стає можливим об'єднати управління оберненими матеріальними потоками в єдину, систему, що цілісно функціонує, що сприяє економнішому, безпечнішому, з найменшими відходами виробництву.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Варто зазначити, що проблемам реверсивної логістики та впровадженню технологій BSCM у вітчизняній науковій літературі приділяється незначна увага. Окремі питання стосовно визначення обернених матеріальних потоків, принципів управління ними, концептуальних положень екологічної логістики тощо розглянуті в наукових публікаціях таких вітчизняних вчених, як Є.В. Крикавський, І.Г. Смирнов, О.В. Посилкіна. Значна кількість публікацій стосується окремих питань використання вторинної сировини та рециклінгу відходів, впровадження інноваційних технологій у цій сфері.

Треба також зазначити, що у зарубіжній та вітчизняній літературі застосовують різні терміни для визначення близьких за змістом понять, наприклад, логістика вторинного господарювання, екологістика, зелена логістика, логістика обернених потоків, логістика рециркулювання, реверсивна логістика тощо.

Зокрема, Є.В. Крикавський [4, с. 456] відзначає, що сферою логістики вторинного господарювання є ті об'єкти, які не входять в компетенцію сфери виробництва та дистрибуції кінцевих виробів. Відтак, логістика вторинного господарювання підприємства являє собою реалізацію концепції логістики стосовно просторово-часової та кількісно-якісної трансформації відходів, відпрацьованих та заміненних виробів і агрегатів, брухту, порожніх упаковок та місткостей тощо для зниження загальних витрат за допомогою зниження логістичних витрат та економії витрат у ході повторного використання. Окрім економічної мети логістика вторинного господарювання повинна реалізувати і екологічну мету: зменшення негативного впливу на довкілля. Така трансформація дефініцій викликала появу терміна “екологістика”, під якою розуміють формування та управління

логістичними процесами (транспортування, складування, виробничого переміщення, утилізації) так, щоб обмежити негативний вплив на середовище.

В умовах глобалізації світової економіки, динамічного розвитку дистрибуційних мереж транспортна галузь стає однією з найбільших проблем для довкілля, що сприяє появі терміна “зелена логістика”.

У закордонних розробках проблемам управління оберненими логістичними потоками приділяється значна увага [10–19].

Під терміном “реверсивна логістика” (reverse logistics) або “обернена логістика” (backward logistics) іноземні вчені розуміють планування, виконання та контролювання проходження потоку сировини і матеріалів, запасів, готової продукції та пов’язаної інформації від місця споживання до місця походження, продукування [15]. Тобто реверсивна логістика є невід’ємною складовою традиційної логістики. Більш того, функціонування ланцюга поставок неможливе без виникнення обернених потоків. Але сама наявність обернених потоків, без відповідного управлінського впливу, ще не є реверсивною логістикою.

Сучасний етап теоретичних та прикладних розробок у сфері реверсивної логістики пов’язаний із формуванням концепції логістичного управління на основі ланцюга поставок [14]. Крім того, у закордонних джерелах логістичне управління рухом матеріальних та пов’язаних потоків в одному напрямі (від продуцента до споживача) розглядається як “традиційна логістика” [13]. Вітчизняні науковці також використовують поняття “традиційна логістика” у такому самому значенні [1, с. 16].

Крім того, під впливом теорії та практики управління реверсивними потоками розширилося саме поняття логістики. Відповідно до дефініції, запропонованої Радою професіоналів з управління ланцюгами поставок (у минулому – Рада логістичного менеджменту США), логістика розглядається як частина управління ланцюгом поставок і становить планування, реалізацію та контроль раціонального та ефективного прямого та оберненого (реверсивного) руху та зберігання товарів, послуг і пов’язаної інформації між місцем походження та пунктом споживання для забезпечення вимог споживача. [20].

Формулювання цілей статті. Мета дослідження полягає у розширенні розуміння об’єкта логістичного управління відповідно до передових теоретичних та прикладних розробок закордонних вчених. Для цього повинні бути вирішені такі завдання:

- обґрунтування об’єкта управління реверсивною логістикою;
- визначення ключових процесів, які відбуваються під час реалізації реверсивної логістики;
- поєднання теорії та практики “традиційної” та реверсивної логістики в єдину систему на засадах логістичного управління прямими та оберненими потоками в логістичних ланцюгах поставок.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до визначення реверсивної логістики, поданого вище, об’єктом її управління є потоки сировини і матеріалів, запасів, готової продукції та пов’язаної інформації. На нашу думку, такий підхід не може бути прийнятим на сучасному етапі розвитку логістики і потребує уточнення.

Видається доцільним визначити об’єкт управління реверсивної логістики, взявши за основу категорію “логістичний потік”. Логістичний потік як об’єкт логістичного управління становить нерозривну єдність матеріальних, інформаційних, фінансових та сервісних потоків у конкретних просторово-часових координатах. Причому усі логістичні потоки є економічними, але не всі економічні потоки є логістичними. Категорія “логістичний потік” з’являється тоді, коли до такого потоку застосовано методи і принципи логістичного управління. [9, с. 139-140]. Такої самої думки щодо суті та структури логістичного потоку дотримується Є. Крикавський. [4, с. 37]. Отже, при реалізації реверсивної логістики об’єктом логістичного управління є реверсивний (обернений) логістичний потік.

Ядро реверсивної логістики становлять такі процеси [15]:

- повернення (returning);
- вилучення та відкликання (disposal and recall);
- модернізації (remanufacturing);
- ремонту та обслуговування (repair and service);
- рециклінгу (recycling);
- утилізації (salvaging).

Реалізація зазначених процесів здійснюється для додаткового отримання прибутку протягом життєвого циклу товару, підвищення задоволеності споживача або як дотримання зобов'язань виробника (постачальника) відповідно до вимог законодавства. Враховуючи вищевикладене, реверсивна логістика може бути визначена як наукова та прикладна сфера організації та управління різними видами обернених логістичних потоків у господарських системах для мінімізації сукупних витрат, повного чи часткового відновлення вартості або правильного (відповідно до вимог законодавства) вилучення, відкликання, рециклінгу чи утилізації.

При управлінні реверсивними потоками залишаються як традиційні ключові задачі (оптимізація стосовно фінансових, матеріальних та часових витрат; задоволення потреб споживачів; забезпечення конкурентних переваг тощо), так і основні види діяльності (планування, виконання та контролювання як загальні функції управління логістичними потоками).

Відповідно до викладеного вище, BSCM доцільно визначати як раціональне та ефективне управління сукупністю видів діяльності, які пов'язані із управлінням реверсивними (оберненими) потоками, які необхідні для відновлення вартості товару або вилучення для отримання додаткового прибутку [14, с. 519].

Взаємозв'язок та взаємодія традиційної та оберненої логістики відбувається через поєднання їхніх сфер, визначення об'єктом логістичного управління всієї сукупності логістичних потоків в логістичній системі певного рівня. З урахуванням цього розширюється поняття логістичного ланцюга поставок; з'являються категорії "розширений ланцюг постачання" (Extended Supply Chain) [13], "замкнений ланцюг постачання" (Closed-Loop Supply Chain) [12] та "циркулюючий ланцюг постачання" (Circular Supply Chain) [15], що відображають єдність та взаємопроникнення традиційної та оберненої логістики, прямих та обернених логістичних потоків (рис. 1).

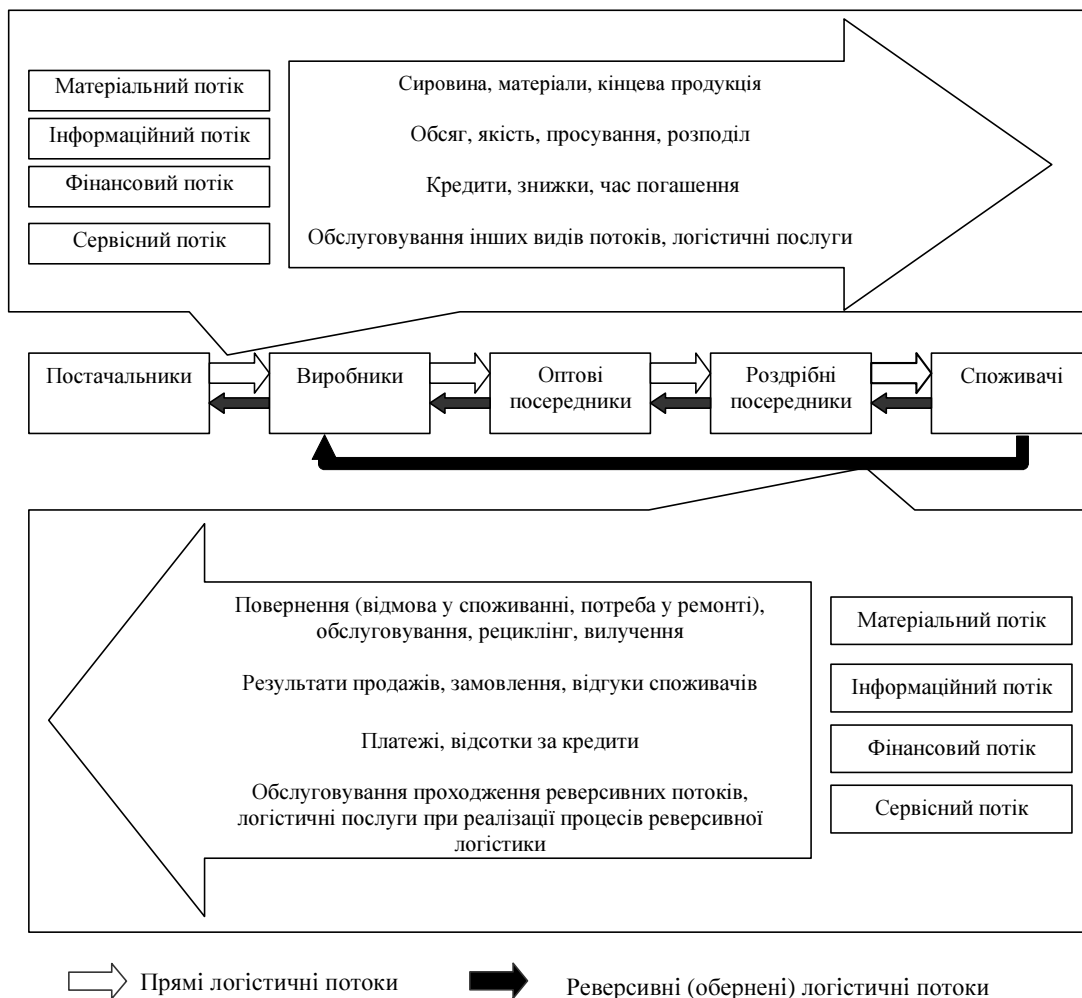


Рис. 1. Принципова схема замкненого логістичного ланцюга поставок

На практиці можливий повний збіг організацій-учасників як прямого, так і оберненого руху логістичних потоків. Проте частіше виникає ситуація, коли реверсивний ланцюг поставок формується за рахунок інших організацій. Повернення, вилучення та відкликання здійснюється, як правило, через організації, які є ланками прямого ланцюга поставок: оптові, роздрібні постачальники та посередники, виробники. У сфері ремонту та модернізації такими організаціями можуть бути як фірмові ремонтні підприємства, сервісні служби, так і сторонні організації з ремонту та обслуговування. У сфері рециклінгу та утилізації зазвичай учасниками реверсивного ланцюга поставок є сторонні спеціалізовані організації, такі, як підприємства із сортування відходів та вторинної переробки матеріалів тощо.

Серед факторів виникнення і розвитку напряму BSCM видається доцільним визначити такі.

Екологічні. Підвищення рівня забрудненості довкілля, що вже призвело до екологічної катастрофи у окремих регіонах або загрожує її виникненням, обмеженість та вичерпання природних ресурсів – ось той неповний перелік екологічних аспектів, що змушують спеціалістів в сфері логістики, екології, економіки та інших сфер наукової та практичної діяльності розробляти методи управління оберненими потоками.

Для того, щоб оцінити значущість застосування принципів оберненої логістики, наведемо такі статистичні дані. [2]. Щорічно в Україні утворюється близько 1 млрд. тонн відходів. Рівень утилізації сміття — 5%. Вивозиться відходів: 39,3 млн. куб. м. Кількість підприємств, що надають послуги з вивезення відходів, — 1053. На звалищах України накопичено більше ніж 27 млрд. тонн сміття. Кількість полігонів — 5848. Несанкціонованих звалищ — 3298. Сума бюджетних коштів на розвиток санітарного очищення становить 84,9 млн. грн. Середні тарифи на утилізацію: для населення — 9,19 грн/куб.м (вивезення — 5,75, поховання — 3,44); для бюджетних організацій — 11,66 грн/куб. м (вивезення: — 7,43; поховання — 4,23); для підприємств — 12,90 грн/куб.м (вивезення — 8,22; поховання — 4,68).

Економічні. Стійке підвищення цін на дефіцитні види ресурсів, монополізація їхнього видобування та постачання зумовлюють потребу у пошуку та впровадженні у практику господарювання альтернативних джерел енергії та нових матеріалів та технологій виробництва. Зростання цін на “традиційні” сировинні ресурси зумовлює подорожчання товарів і послуг або зниження їхньої кількості чи якості. Зазначені способи реакції виробників (постачальників), за умови відсутності переходу на нові технології ресурсозбереження, використання іншої сировини, зокрема вторинної, зазвичай погіршують конкурентоспроможність товарів і послуг. Однією із стратегій підвищення лояльності споживачів та залучення нових є післяпродажне обслуговування клієнтів, що є складовою оберненої логістики.

З іншого боку, у разі переходу на нові технології виробництва, заміну “традиційних” сировинних ресурсів альтернативними, постає проблема розроблення нових та корегування чинних галузевих норм та стандартів. Нормативно-правове регулювання у сфері метрології, стандартизації, сертифікації та якості повинно охоплювати весь життєвий цикл вироблених товарів і послуг, включаючи перероблення (рециклінг) та утилізацію. Рециклінг відходів і виробництво товарів з вторинної сировини не лише життєво необхідні в умовах забрудненого довкілля і обмеженості ресурсів, а й передбачають можливості економії всіх видів ресурсів, зокрема часу та фінансів.

Соціальні. Впровадження на виробництві принципів оберненої логістики дасть змогу створити нові робочі місця, готувати нові висококваліфіковані кадри. Наприклад, райони екологічної катастрофи (санкціоновані чи незаконні місця збирання, накопичення відходів) за умови впровадження прогресивних технологій рециклінгу та утилізації отримають “друге життя”.

Технологічні. Традиційна технологія вивезення відходів за місто і збереження та захоронення їх на звалищах змінюється новими технологіями сміттєпереробки і утилізації. При створенні підприємства зі збирання, сортування та переробки відходів, насамперед, зменшиться ступінь забрудненості території, буде отримано економічний ефект та знято соціальну напругу. Але найголовніше, що такий промисловий об’єкт стане практичною реалізацією засад реверсивної логістики у межах замкненого логістичного ланцюга певного рівня.

Ще одним із факторів становлення та розвитку реверсивної логістики є психологічна та інформаційна функції BSCM, що спрямовані на формування екологічної культури та екологічної свідомості населення.

Підсумовуючи, зазначимо, що наведені аспекти містять резерви ефективності не лише для спеціалізованих організацій оберненої логістики, а й для підприємств, що використовують продукти рециклінгу та передбачають чи здійснюють утилізацію своєї продукції. Процеси оберненої логістики в країнах Європейського Союзу не лише зберігають довкілля, а й приносять підприємству прибуток. Вигоду у разі масового впровадження системи BSCM і оберненої логістики, безумовно, матиме і держава, оскільки витрати на розроблення нових технологій з перероблення і раціонального поводження з відходами окупляться зниженням витрат на енергію і ресурси.

Отже, застосування логістичного підходу дає змогу комплексно підійти до реалізації ключових процесів та задач логістичного управління рухом матеріальних потоків, забезпечуючи підвищення задоволеності споживача, отримання додаткового прибутку та підтримки життєвого циклу товару. Схема взаємозв'язку ключових задач управління логістичними матеріальними потоками в межах логістичного ланцюга поставок зображена на рис. 2.



Рис. 2. Типові задачі управління логістичним матеріальним потоком у межах логістичної системи (адаптовано [8, с. 9])

Зазначені задачі управління матеріальними потоками стосуються всіх функціональних сфер діяльності підприємства, а наскрізний аналіз фактичного стану управління матеріальними ресурсами необхідно здійснювати протягом всього циклу – від закупівлі сировини до продажу товару та післяпродажного обслуговування. [6, с. 75]. Цей цикл у літературі називається логістичним та визначається як інтервал часу між оформленням замовлення на постачання товару (засобів виробництва) та доставкою замовлення споживачу [8, с. 57].

Враховуючи реверсивні потоки від споживача товару до їхнього продуцента, потребує розроблення категоріальний апарат, пов'язаний із часом оберненого руху цих потоків. У разі обслуговування, ремонту та модернізації відбувається рух матеріальних потоків “споживач — виробник (спеціалізована організація) — споживач”; час на здійснення такого руху пропонується визначати як логістичний цикл відповідних процесів реверсивної логістики (наприклад, логістичний цикл обслуговування, ремонту).

Іншою наскрізною задачею управління матеріальними потоками є забезпечення необхідного ритму. Під ритмом матеріальних потоків розуміють їхній розподіл у часі та просторі на всіх стадіях (етапах) перетворення вихідного продукту (ресурсів) на готову продукцію. Ритм матеріальних потоків складається з ритмів матеріально-технічного забезпечення, виробничого ритму та збуту готового продукту. [3, с. 129].

У разі управління реверсивними матеріальними потоками питання щодо забезпечення ритмічності може вирішуватись так.

Процеси повернення, відкриття та вилучення є, як правило, не тільки небажаними, але й неочікуваними. Тому питання про ритм не стоїть; можливе дослідження сезонності або факторний аналіз для усунення причин, що викликали ці процеси.

Процеси обслуговування, модернізації, ремонту, рециклінгу та утилізації є виробничими процесами, тому забезпечення ритмічності з іншими процесами логістичної системи необхідне.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У статті ми тільки окреслили проблематику логістики обернених потоків. Потребують розв'язання задачі оптимізації витрат у сфері рециклінгу та утилізації відходів; впровадження систем ресурсозбереження і енергозбереження на виробництві; створення систем післяпродажної підтримки товарів (сервісне та технічне обслуговування, модернізація та ремонт); створення та розвиток обернених та замкнених ланцюгів поставок та інші. Надалі ж необхідно глибше розробляти інструменти та моделі прийняття рішень щодо конкретної сфери управління оберненими потоками.

1. Амитан В.Н., Ларина Р.Р., Пилушенко В.Л. *Логістизація процесів в організаційно-економічних системах* / НАН України. Інститут економіко-правових досліджень. – Донецьк, 2003.
2. Березовская Ю., Гамоля Н. *Цивілізація мусора* // Український деловий еженедельник "Контракты". – 2005. – № 33.
3. Воронкова А.Э. *Гармонізація матеріальних потоків промислового підприємства* // Економіка. Менеджмент. Підприємництво. – Луганськ, 2002. – №8. – С.129–133.
4. Крикавський Євген. *Логістичне управління: Підручник*. – Львів, 2005.
5. Посилкіна, Ольга Вікторівна та ін. *Фармацевтична логістика* / О.В. Посилкіна, Р.В. Сагайдак, Б.П. Громовик; Нац. фармац. ун-т, Львів. нац. мед. ун-т ім. Данила Галицького. – Х., 2004.
6. Поспелов О.М. *Планування матеріальних потоків в системі стратегій підприємства* // Управління розвитком. – Х., 2003. – № 1. – С. 79-83.
7. Смирнов І.Г. "Зелена логістика": еколого-географічний вимір // Український географічний журнал. – 2002. – № 2. – С. 49-52.
8. Федулова Л.И. *Аналіз процесу управління матеріальними та інформаційними потоками промислових підприємств* // Формування ринкових відносин в Україні. – К., 2002. – Вип. 17. – С. 57-60.
9. Фролова Л.В. *Логістичне управління підприємством: теоретико-методологічні аспекти: Монографія*. – Донецьк: ДонДУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2004. – 161 с.
10. Dekker, R., Fleishman, M., Inderfurth, K., Van Wassenhove, L.N. (eds.) (2003) *Reverse Logistics: Quantitative Models for Closed-Loop Supply Chains*, Springer Verlag, Berlin.
11. Flapper, S.D.P., van Nunen, J.A.E.E., Van Wassenhove, L.N. (eds.) (2004) *Managing Closed-Loop Supply Chains*, Springer Verlag, Berlin.
12. Guid, Jr., V.D.R. and Van Wassenhove, L.N. (eds.) (2003) *Business Aspects of Closed-Loop Supply Chains*, Carnegie Mellon University Press, Pittsburg, PA.
13. Moritz Fleismann, Jo van Nunen, Ben Gräve & Rainer Gapp, "Reverse Logistics – Captuing Value in the Extended Supply Chain".
14. Prahinski, C. And Kocabasoglu C. "Empirical research opportunities in reverse logistics chains", *The International journal of Management Science*, Vol. 34, Issue 6, Desember 2005.
15. Rogers, D. S., & Tibben-Lembke, R. S. (1998). *Going backwards: Reverse logistics trends and practices*. Pittsburgh, PA: Reverse Logistics Executive Council: Center for Logistics Management.
16. Rogers, D. And Tibben-Lembke, R. (2001). "An examination of reverse logistics practices", *Journal of Business Logistics*, Vol. 22, No. 2.
17. Stock, J. (1998), *Development and Implementation of Reverse Logistics Programs*, Council of Logistics management, Oak Brook, IL.
18. Tibben-Lembke, R. (1999), "The impact of reverse logistics on the total cost of ownship", *Journal of Marketing Theory and Practice*, Vol. 6 No. 4.
19. Tibben-Lembke, R. (2002), "Life after death: reverse logistics and the product life cycle", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 32 No. 3.
20. Матеріалу сайту www.cscmp.org.