

УДК 65.012.34: 338.45

ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ З ПРЯМИМИ І ЗВОРТНИМИ ПОТОКАМИ

Н.В. БАРИШЕВА

Харківський державний технічний університет будівництва та архітектури

У статті наведено структуру та особливості логістичних інформаційних систем. Запропоновано методологічні основи побудови логістичних інформаційних систем з прямими і зворотними потоками.

Ефективність управління логістичними системами в значній мірі залежить від ефективності інформаційного забезпечення системи. Значення інформаційного забезпечення логістичного процесу настільки важливе, що реалізація більшості логістичних систем була б неможливою без використання швидкодіючих комп'ютерів, локальних обчислювальних мереж, телекомунікаційних систем та інформаційно-програмного забезпечення. Саме тому виникає необхідність у побудові логістичних інформаційних систем для підприємств з прямими і зворотними потоками, впровадження яких буде сприяти збільшенню конкурентоспроможності підприємства і надавати відчутний економічний та екологічний ефекти.

Проблемам організації та побудови логістичних інформаційних систем присвячені роботи таких вітчизняних вчених, як: Клебанова Т.С., Мілов О.В., Лисенко Ю.Г., Гамалій В.Ф., Ніколаєв І.В., Татарчук М.І., Кальченко А.Г., Пономарьова Ю.В., Смиричинський В.В. та інші. Незважаючи на значний обсяг публікацій із цієї проблематики, задача формалізації процесів аналізу та оптимізації логістичних інформаційних систем є недостатньо дослідженою. Особливо це стосується концепції моделювання інформаційної системи, що розглядала б питання дослідження логістичних систем з прямими і зворотними потоками для підприємств.

Метою статті є вирішення питань автоматизації аналізу, оцінки та управління прямими і зворотними потоками шляхом створення логістичних інформаційних систем з прямими і зворотними потоками.

Об'єкти та методи дослідження

Організація зв'язків між елементами в логістичних інформаційних системах може істотно відрізнятись від організації традиційних інформаційних систем. Це обумовлене тим, що в логістиці інформаційні системи повинні забезпечувати всебічну інтеграцію всіх елементів управління матеріальним потоком, їх оперативну та надійну взаємодію.

У зв'язку із зростанням ролі інформаційних потоків у логістиці приведемо таку класифікацію видів інформаційних потоків [1,2]:

1. Залежно від виду систем, пов'язаних потоком: горизонтальний, вертикальний.
2. Залежно від місця проходження: зовнішній, внутрішній.
3. Залежно від напрямку відносно логістичного системи: вхідний, вихідний.
4. За видом носіїв інформації: на паперових, магнітних, електронних та інших.
5. Залежно від призначення: директивні, нормативно-довідкові, обліково-аналітичні, допоміжні.

А також в рамках дослідження виділимо ще один вид логістичного інформаційного потоку.

6. Залежно від напрямку відносно матеріального потоку: прямий і зворотний [4].

Прямий логістичний інформаційний потік – це рух інформації, який починається транспортуванням від постачальників сировини, матеріалів і закінчується післяпродажним обслуговуванням споживачів товарів. Однак у логістиці окрім прямих інформаційних потоків виділяють і зворотні логістичні інформаційні потоки. Цей тип потоку передбачає переміщення матеріального потоку та інформації в напрямку, протилежному до вихідного. Тут варто зазначити, що якщо товари виробничо-технічного і споживчого призначення повертаються від споживача до постачальника, то вони не обов'язково проходять тим же логістичним ланцюгом, яким вони доставлялися від постачальника до споживача. Отже задача інформації в цих потоках є у обліку товарів, матеріалів, відходів, які повертаються, в якій кількості, на яку суму, куди потрібно їх складувати, тощо. Обробка повернених товарів, матеріалів, вторинної сировини це один із важливих видів діяльності при роботі з постачальниками, споживачами, дистриб'юторами, тощо.

Найчастіше застосовується визначення логістичної інформаційної системи (ЛІС), яке наведено Т.С. Клебановою з співавторами: «логістична інформаційна система – це гнучка структура, що складається з персоналу, виробничих об'єктів, засобів обчислювальної техніки, необхідних довідників, комп'ютерних програм, різних інтерфейсів і процедур (технологій), об'єднаних зв'язаною інформацією, що використовується в управлінні організацією для планування, контролю, аналізу й регулювання логістичної системи» [1].

В даній статті розглядається частковий випадок ЛІС – логістична інформаційна система з прямими і зворотними потоками (далі просто ЛІС з прямими і зворотними потоками), основною метою якої являється створення електронного сховища інформації, розробка прикладних програмних засобів і відповідної методології з залученням методів математичного моделювання з аналізу, оцінки та прогнозування логістичної системи з прямими і зворотними потоками.

Об'єктом управління ЛІС являються прямі і зворотні потоки інформації, пов'язані з постачанням, запасами, виробництвом і збутом матеріального потоку, як всередині підприємства, так і поза ним. Інформаційні потоки не є елементарними і неподільними об'єктами, а являють собою доволі складну систему з множиною взаємозв'язків.

Суб'єктами управління в ЛІС є конкретні структурні підрозділи та особи, що приймають рішення. Для того щоб інформаційний потік ефективно переміщувався між суб'єктами логістичного процесу необхідно визначити основні принципи побудови ЛІС [2, 3, 5]:

1) повнота інформації і придатність її для використання характеризує достатність даних для прийняття рішення менеджером-логістом. Чим повніші дані, тим більш широкий діапазон використовуваних методів їх обробки і тим простіше підібрати метод;

2) точність, достовірність вихідних даних визначається ступенем близькості до реального стану об'єкта, процесу, явища, тощо. Достовірна інформація допомагає прийняти правильне рішення;

3) своєчасність інформації означає її надходження не пізніше заздалегідь призначеного моменту часу, узгодженого з часом рішення поставленої задачі.;

4) орієнтованість. ЛІС орієнтується саме на одержання максимальних прибутків, економію ресурсів, а отже – створення свого споживача. Мета «створення споживача» кардинально змінює підхід до планування і управління всіма виробничо-господарськими об'єктами;

5) гнучкість. Інформація, яка циркулює в ЛІС повинна повністю задовольняти всіх користувачів і повинна бути пристосованою до змін;

б) сумісність за форматами даних. Формат даних у ЛІС повинен бути таким самим, як і у комп'ютерних і телекомунікаційних систем.

Зазначена інформаційна система в загальному випадку може вирішувати такі завдання: управління закупками, управління запасами, управління виробничими процедурами, підтримку якості обслуговування споживачів, управління фізичним розподілом, управління потоками повернень товарів, матеріалів, відходів від споживачів, постачальників, дистриб'юторів, тощо; формування рекомендацій для прийняття адміністративно - управлінських рішень.

В якості первинної в інформаційне забезпечення ЛІС з прямими і зворотним потоками може бути включена інформація про економічні, фінансові показники розглянутої логістичної системи підприємства, довідники методів оцінки прямих і зворотних потоків товарів, матеріалів, відходів, додаткова довідкова інформація, необхідна для застосування конкретних методів.

Прикладне програмне забезпечення ЛІС з прямими і зворотним потоками має базуватися на методах виявлення, аналізу та оцінки управління прямими і зворотними потоками, до складу яких входять такі моделі:

— моделі по управлінню прямими потоками [1–3,6]: аналітичні методи (метод центра ваги, метод гравітації, метод промислової динаміки), методи імітаційного моделювання (статичні моделі), метод встановлення економічної величини замовлення, відомий як «модель Вільсона», модель розрахунку параметрів оборотності запасів підприємства, метод дослідження кількісно-якісних зв'язків, що ґрунтується на «правилі Парето» (АВС-аналіз), метод дослідження кількісно-ймовірнісних зв'язків, відомий як XYZ-аналіз, та його модифікація поєднано з АВС-аналізом, модель розрахунку параметрів сезонності товарів; модель розрахунку кореляції та автокореляції продажу товарів;

— моделі по управлінню зворотними потоками [4,7]: моделі по управлінню зворотними потоками відходів (системи управління потоками твердих відходів, розподільча модель зворотної логістики); детерміновані методи управління запасами в системах з потоками повернень (класична теорія управління запасами), стохастичні методи управління запасами в системах з потоками повернень (менеджмент відродження продукту, періодичні і безперервні експертні моделі), моделі по виробничому плануванню з повторно використаними запасними частинами і матеріалами (моделі по відборі повернень, метод планування потреби в матеріальних ресурсах), тощо. Останнім часом для розробки ЛІС прийнято представляти у вигляді ієрархічної сукупності процесів. У ЛІС з прямими і зворотними потоками входять такі основні процеси, які потребують інформатизації: управління закупками, управління запасами, управління фізичним розподілом та оптимізація транспортних операцій.

1. *Управління закупками* – це збір, облік, обробка замовлень на матеріальні ресурси, вибір постачальників, розміщення замовлень, оплата і контроль оплати. У разі потреби – повернення товарів, матеріалів постачальникам, облік та звіт усіх накладних повернень та аналіз причин повернень. Управління закупками підрозділяється на ряд етапів:

— облік договорів на постачання матеріальних ресурсів. У договорах визначаються терміни постачань і платежів на ресурси;

— облік і контроль виконання поставок матеріальних ресурсів. Цей етап передбачає облік як

прибуткових товарних, так і видаткових фінансових документів, що надходять, контроль їх відповідності договірним умовам. Менеджер з закупівлі дає розпорядження на оприбуткування товару на склад, якщо прибуткові документи виконанні відповідно до діючих договорів;

– облік повернення матеріальних ресурсів постачальникам. Цей етап виконується у разі невідповідності поставлених ресурсів умовам договорів. На ресурси, що повертаються оформлюються відповідні товарні документи на повернення.

2. *Управління запасами* – визначення оптимальних структур і об'ємів запасів на складах матеріальних ресурсів і готової продукції. Цей процес підрозділяється на ряд етапів:

– здійснення складського обліку. Реєстрація карток або записів складського обліку, в яких фіксуються операції про оприбуткування і списання матеріалів і товарів;

– облік і контроль внутрішнього переміщення товарно-матеріальних цінностей по підприємству. Оформлення внутрішніх прибутково-видаткових документів;

– інвентаризація товарно-матеріальних запасів. Оформлюються відомості інвентаризації, акти списання недостач і оприбуткування надлишків;

– облік і контроль товарних запасів, запасів вторинної сировини, а також повернених товарів. Аналіз динаміки запасів товарно-матеріальних цінностей за їх обсягом і структурою, визначення як оптимальних, так і порогових рівнів запасів. Оперативна інформація дозволяє оцінити обсяг заморожених в запасах фінансових коштів. Зниження витрат на зберігання товарних запасів об'єднує зусилля логістичного, маркетингового і фінансового менеджменту;

3. *Управління фізичним розподілом* – вибір каналів розподілу, контроль оплати замовлень і контроль виконання замовлень, забезпечення, у разі потреби, повернення готової продукції від споживачів. Цей процес складається з ряду етапів:

– облік замовлень на товари від споживачів. Визначаються розміри партій товарів, види оплати, види відвантаження, канали розподілу (власні склади, дилерська мережа, оптові посередники). Тут об'єднуються зусилля логістичного (вибір каналів розподілу), маркетингового (ціноутворення, упаковка) і фінансового (план надходження грошей) менеджменту;

– облік договорів зі споживачами на постачання товарів і надання послуг. У договорах відображають план-графіки відвантаження товарів і надання послуг, графіки надходження платежів, а також інші умови відвантаження і оплати;

– облік повернення готової продукції від споживачів. Цей етап відбувається у разі невідповідності поставленої продукції умовам договорів, в основному через такі причини: пошкодження, прострочення, дефектність товарів, помилки при виконанні замовлень, як споживачем, так і менеджером. Також підприємствам вигідно займатись управлінням потоками вторинної сировини, які повертаються від споживачів після споживання товарів: використані вироби, виробничі відходи, тара. На підприємстві потрібно вести облік та звіт вторинних відходів, а також обчислення ефекту від їх застосування.

4. *Оптимізація транспортних операцій* дозволяє розрахувати вартість перевезення різним транспортом, агрегує митні витрати і дані про навантажувально-розвантажувальні роботи, відстежує терміни перевезень, у разі потреби, перевезення повернень сировини, готової продукції, тари, упаковки, відходів. Цей процес складається з ряду етапів:

– облік перевезень товарів, матеріалів та їх термінів доставки;

- визначення оптимальних маршрутів доставки;
- вибір оптимального виду та типу транспортного засобу;
- облік та контроль перевезень повернутих товарів, матеріалів, відходів, тощо.

При інтеграції всіх цих процесів досягається синергетичний ефект. І саме в цьому випадку ЛІС з прямими і зворотним потоками можна назвати повноцінною і максимально ефективною, оскільки вона дозволяє збирати, обробляти і аналізувати всю інформацію, яка стосується руху потоків по всій логістичній системі, як прямого – від постачальників до кінцевого і споживача, так і зворотного рухів – від споживачів до виробників.

Отже, основною метою впровадження ЛІС з прямими і зворотним потоками є підвищення прибутковості підприємства, яка досягається, з одного боку, шляхом зниження логістичних витрат, з іншого боку, значного покращення задоволення попиту на продукцію підприємства.

Висновки

Таким чином, саме з ефективно створеною інформаційною логістичною системою більшість підприємств наразі пов'язує свою конкурентоспроможність та ефективність роботи, при цьому слід пам'ятати, що формування комп'ютеризованої ЛІС є складним та довготривалим процесом для будь-якого підприємства. Застосування сучасних ЛІС для підприємств з прямими та зворотними потоками дозволяє забезпечити всебічну інтеграцію всіх елементів управління прямими і зворотними матеріальним потоками, їх оперативну і надійну взаємодію. Запропоновані підходи до побудови, які описані в розглянутій ЛІС, будуть вперше застосовані для імітації функціонування системи із зворотним потоком вторинних ресурсів. В перспективі передбачається скористатися принципами побудови ЛІС з прямими і зворотними потоками для асфальтобетонного підприємства ЗАТ «Будінвест».

ЛІТЕРАТУРА

1. Інформаційні системи в логістиці [Текст] : конспект лекцій / Клебанова Т.С., Яценко Р.М., Панасенко О.В.; Харк. нац. екон. ун-т. – Х. : Вид-во ХНЕУ, 2009. - 100 с.
2. Пономарьова Ю.В. Логістика: навч. посіб. – Київ: Центр навчальної літератури, 2003. – 192с.
3. Смиричинський В.В. Логістика: навч. - метод. посібник – Тернопіль: ТНЕУ, «Економічна думка», 2009. – 264 с.
4. Джонсон Д., Вуд Д.Ф., Вордлоу Д.Л., Мерфи П.Р. Современная логистика, 7-е издание: пер. с англ. – М.:ИД «Вильямс», 2005.- 624 с.
5. Коваленко О.О. Проблеми використання інформаційних логістичних систем на українських підприємствах / О.О. Коваленко, Т.О. Марценюк, І.О. Яворська // Економічний простір. – 2008. – №19. – С. 274 – 282.
6. Крещенко О.В. Применение информационных и кибернетических технологий в логистике / О.В. Крещенко // Модели управления в рыночной экономике: Сб. науч. тр.; Дон. нац. ун. – Донецк: ДонНУ, Т.2, 2004. – Вып. 7 – С.46-52.
7. Барышева Н.В. Классификация экономико-математических моделей обратной логистики / Н.В.Барышева, Е.Г.Николаева // Модели управления в рыночной экономике: Сб. науч. тр. Общ. ред. и предисл. Ю.Г.Лысенко; Дон. нац. ун. Донецк: ДонНУ, 2009. Спец. выпуск.– С.92-105.

Надійшла 21.10.2010